

B.X.Jurayev

***“HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI ”
FANIDAN***

**MODULLI ELEKTRON
O'QUV-USLUBIY
MAJMUUA**



Qarshi -2023

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI
GEOLOGIYA VA KONCHILIK ISHI FAKULTETI
“EKOLOGIYA VA MEHNAT MUHOFAZASI” KAFEDRASI**



“Tasdiqlayman”
QarMII O‘quv ishlari
bo‘yicha prorektor
_____ Dots. R. Eshonqulov

“ ___ ” _____ 2023 yil

***“HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI”
FANIDAN***

MODULLI ELEKTRON O‘QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	100000 - Gumanitar 300000 - Ishlab chiqarish va texnik soha 600000 - Xizmatlar
Ta'lim sohasi:	110000 - Pedagogika 150000 - San'at 320000 - Ishlab chiqarish texnologiyasi 610000 - Xizmat ko'rsatish 620000 - Transport 630000 - Atrof- muhit muhofazasi 640000 - Hayot faoliyati havfsizligi
Ta'lim yo'nalishi:	Sohadagi barcha ta'lim yo'nalishla

Qarshi-2023

Fanning modulli elektron o'quv-uslubiy majmuasi Toshkent davlat texnika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2019 yil 4 oktyabdagi 892-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: -**B.X.Jurayev.** QMII "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasida assistenti

Taqrizchilar: - N.I.Maxmatqulov "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasida katta o'qituvchisi.

J.M.Allaberganov-Muborak NGQCH boshqarmasi "S va EX, SMQ va MXB" boshlig'i

Fanning modulli elektron o'quv-uslubiy majmuasi "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasining 2023 yil _____ - conli, Geologiya va konchilik ishi fakulteti Uslubiy

komissiyasining 2023 yil _____ - conli, institut Uslubiy Kengashining 2023__ yil _____dagi _____ - conli, yig'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

QMII O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i: _____ A.Mallayev

Fakul'tet uslubiy komissiyasi
raisi _____ K.Xakimov

"Ekologiya va mehnat muhofazasi"
kafedra mudiri: _____ Z.Z.Uzaqov

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi o'z mustaqilligiga erishgan kundan so'nggi davr ichida ta'lim sohasida erishilgan eng noyob kashfiyotlardan biri "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"dir. Aynan ushbu dastur tufayli mamlakatimizda faoliyat ko'rsatib kelgan ta'lim tizimi ko'p bosqichli va uzluksiz ta'lim maktabiga aylandi.

Hozirgi kunda amalda o'z ijrosini namoyon etayotgan O'zbekiston Konstitutsiyasi, qator Qonunlar, jumladan, "Ta'lim to'g'risida"gi, Prezident farmonlari hamda hukumat qarorlari mamlakatimizda mehnatni muhofaza qilishda, aholini har xil ofatlar va texnogen avariyalardan muhofaza qilishda, ishlab chiqarish korxonalarini sanitariya-gigiyena xolatlarini bozor munosabatlariga moslashtirish va uni rivojlantirish sur'atini jadallashtirishga qaratilgan moddiy-huquqiy imkoniyatlarini yaratib bermoqda.

Ayni shu maqsadda ushbu majmuada inson hayotiy faoliyati xavfsizligi ta'limotining yuzaga kelish sabablari, maqsadi va mazmun-mohiyati, hayotiy faoliyat xavfsizligining nazariy asoslari, "inson-texnosfera" tizimining hozirgi holati, inson va yashash muhitini bir-biriga ta'siri, tabiiy va texnogen xavflar,

xavflarni identifikatsiyasi, xavflardan himoyalash usullari va vositalari, hayotiy faoliyat xavfsizligini boshqarish, fanning huquqiy, me'riy va tashkiliy asoslari, iqtisodiy muammolari, iqtisodiyat tarmoqlarining atrof muhitga salbiy ta'siri va ularni xavfsizligini ta'minlashning o'ziga xos jihatlari, zamonaviy texnologiyalar va texnikalar xavfsizligini tahliliga oid dolzarb ma'lumotlar bayon etilgan hamda tinglovchilarni maxsus fan bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini oshirish orqali ular ko'rsatadigan ta'lim xizmati sifatini yaxshilash hisobga olingan. Ushbu majmuada "Texnologiya", "Neftgaz", "Energetika", "Muhandis- texnika", "Atrof- muhit himoyasi va ekologiya" va boshqa bilim sohasidagi bakalavr ta'lim yo'nalishlari uchun mo'ljallangan.

Modulning maqsadi va vazifalari:

"Hayot faoliyati xavfsizligi" modulining maqsadi: pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish kursi tinglovchilarini hayot faoliyati xavfsizligi ta'limoti, uning mazmuni hamda mohiyati, mavjud va yuzaga chiqish ehtimoli bo'lgan xavf-xatarlar, ularni sinflari, asosiy manbalari, mazkur sohaga tegishli qonunlar, meyoriy-texnik hujjatlar, xavflarni identifikatsiyalash, bartaraf etish yoki oqibatlarini mumkin qadar kamaytirishga qaratilgan tashkiliy, texnik, iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy chora-tadbirlar ishlab chiqishga oid bilim berish, ko'nikma, o'quv va malakani shakllantirishdan iborat.

"Hayot faoliyati xavfsizligi" modulining vazifalari:

-hayotiy faoliyatda mavjud va yuzaga chiqish ehtimoli bo'lgan xavf-xatarlar, ularni sinflari, asosiy manbalari bo'yicha tasavurlarini kengaytirish;

-mazkur sohaga tegishli qonunlar, meyoriy-texnik hujjatlar, pedagogik kasbiy faoliyatda, ishlab chiqarish jarayonlarida amalga oshiriladigan texnologiyalar, foydalaniladigan texnik vositalar hamda jihozlardagi mavjud va yuzaga chiqishi mumkin bo'lgan xavflarni identifikatsiyalashni o'rgatish;

- xavflarni bartaraf etish yoki oqibatlarini kamaytirishga oid tashkiliy, texnik, iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy chora-tadbirlarni muqobilini tanlash, ishlab chiqish, ilmiy asoslash va tadbiriq etish bo'yicha ilm berish;

- hayot faoliyati xavfsizligi bilan bog‘liq masalalarni zamonaviy talablar darajasida hal etish usullarini, himoya vositalarini amaliyotga joriy etish orqali insonlar hayoti va sog‘lig‘i xavfsizligini ta‘minlashga o‘rgatish.

Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar “Hayot faoliyati xavfsizligi” modulini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

tinglovchi:

-hayotiy faoliyatda mavjud va yuzaga chiqish ehtimoli bo‘lgan xavf-xatarlar, ularni sinflari, asosiy manbalar;

- mazkur sohaga tegishli qonunlar, meyoriy-texnik hujjatlar;

-kasbiy pedagogik faoliyatida, ishlab chiqarish jarayonlarida amalga oshiriladigan texnologiyalar, foydalaniladigan texnik vositalar hamda jihozlardagi mavjud va yuzaga chiqishi mumkin bo‘lgan xavflarni identifikatsiyalash haqida bilimlarga ega bo‘lishi kerak;

tinglovchi:

- xavflarni bartaraf etish yoki oqibatlarini kamaytirishga oid tashkiliy, texnik, iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy chora-tadbirlarni muqobilini tanlash;

- zamonaviy texnik echimlar ishlab chiqish, ilmiy asoslash va tadbiriq etish bo‘yicha ko‘nikma va malakaga ega bo‘lishi zarur;

tinglovchi:

ishlab chiqarishdagi hayot faoliyati xavfsizligi bilan bog‘liq masalalarni zamonaviy talablar darajasida hal etish usullarini, himoya vositalarini amaliyotga joriy etish orqali insonlar hayoti va sog‘lig‘i xavfsizligini ta‘minlash malakasini shakllantirish kompetensiyalariga ega bo‘lishi lozim.

Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar:

“Hayot faoliyati xavfsizligi” modulini o‘rganish ma‘ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o‘qitish jarayonida ta‘limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

-ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

-o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

“Hayot faoliyati xavfsizligi” moduli mazmuni o'quv rejadagi “Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi” va “Mehnat muhofazasi” o'quv modullari bilan uzviy bog'langan holda pedagoglarning mazkur fan bo'yicha kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini hamda ta'lim xizmati sifatini oshirishga xizmat qiladi.

MA'RUZALAR TO'PLAMI

I. MODUL

HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI NAZARIY ASOSLARI

1 Ma'ruza: Hayot faoliyati xavfsizligi faniga kirish va uning huquqiy asoslari

Ma'ruza rejasi:

1. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari.
2. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining asosiy tushuncha va ta'riflari.
3. Hayot faoliyat xavfsizligini taminlash asoslari.
4. Hayot faoliyat xavfsizligi qonunchiligi
5. Hayot faoliyat xavfsizligini taminlashni moliyalashtirish.

Tayanch so'z va iboralar- hayot, faoliyat, xavfsizlik, atmosfera, biosfera, atrof, muhit, ish, jarayon, sog'lam, inson, tabiat, tabiiy, texnosfera, sanitariya, muhofaza, sistema, tabiat, nazorat, tibbiy, ko'rik, muhandis, tadbirlar.qonun, qaror, huquqiy, xujjat.

1. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari

Inson tug'ilishi bilan yashash, erkinlik va baxtga intilish huquqiga ega bo'ladi. Inson o'zining yashash, dam olish, sog'ligi haqida qayg'urish, qulay atrof-muhit, xavfsizlik va gigiyena

talablariga javob beradigan mehnat sharoitida ishlashga bo'lgan xuquqlarini hayot faoliyati jarayonida amalga oshiradi. Uning bu huquqlari O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasining 37-moddasida kafolatlangan.

Hayot faoliyat:– bu insonning kunlik faoliyati, dam olishi va yashash tarzidir.

Inson hayoti jarayonida uni o'rab turgan borliq muhiti bilan uzluksiz aloqada bo'ladi va shu bilan birga har doim uni o'rab turgan muhitga bog'liq bo'lib kelgan va shunday qolaveradi.

Atrof-muhit:– insonni o'rab turgan muhit bo'lib, insonning hayot faoliyatiga, uning sog'ligi va nasliga to'g'ridan to'g'ri, birdan urinma yoki masofadan ta'sir etishga qobiliyatli omillarning (jismoniy, ximiyaviy, biologik, informatsion, ijtimoiy) shartli yig'indisidir.

Inson va atrof-muhit uzluksiz o'zaro ta'sirda bo'lib, doimiy harakatdagi “Inson – atrof muhit” sistemasini tashkil etadi.

Tabiiy muhit o'zi yetarli bo'lib, inson ishtirokisiz mustaqil mavjud bo'la oladi va rivojlana oladi. Inson tomonidan yaratilgan boshqa barcha borliq muhiti mustaqil rivojlana olmaydi va ular paydo bo'lganidan so'ng eskirishga va yemirilishga mahkum.

Biosfera:-barcha turdagi organizmlar, jumladan inson yashashi mumkin bo'lgan atrof-muhit bo'lib, u murakkab tuzilishdagi yer sharining muhim qobig'idir. Biosfera bir necha milliard yillar davomida shakllangan.

Inson evolyusiyasi jarayonida o'zining oziq-ovqat, moddiy boylik, iqlim va ob-havo ta'siridan himoyalani, o'ziga qulaylikni oshirish bo'yicha ehtiyojlarini samaraliroq qanoatlantirishga intilib tabiiy muhitga birinchi o'rinda biosferaga to'xtovsiz o'z ta'sirini o'tkazdi. Bu maqsadga yetish uchun u biosferani bir qismini texnosfera band etgan joyga aylantirdi.

Texnosfera: - o'tmishda biosferaga taalluqli bo'lgan keyinchalik insonlarning o'zining moddiy va ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarini yanada yaxshilash maqsadida to'g'ridan to'g'ri yoki sirtidan texnik vositalar bilan ta'sir etgan hududdir.

Yuqorida qayd etilganlar asosida quyidagicha xulosa chiqarish mumkin:

zamonaviy inson uni o'rab turgan atrof-muhitning tashkil etuvchilari ya'ni, tabiiy, texnogen (texnosfera) va ijtimoiy muhit bilan uzluksiz o'zaro ta'sirda bo'ladi;

XIX asr oxiridan boshlab va XX asr davomida texnosfera va ijtimoiy muhit uzluksiz rivojlanmoqda, bunga ushbu sohada inson faoliyati orqali o'zgartirilgan ulushlarni oshib borayotganligi isbotdir:

texnosferani rivojlanishi tabiiy muhitni o'zgartirish hisobiga amalga oshmoqda.

Zamonaviy hayotda insonlarning ijtimoiy mavqeilarini yuksalish bilan birga ularning tinchligiga, sog'ligiga va mehnati xavfsizligiga xavf soladigan omillar soni ham ortib bormoqda. Ma'lum sharoitda ularning insonlarning ruhiy holatiga, organizmi sog'ligiga salbiy ta'sirini ko'rsatishi hammaga ma'lum. Shu sababli insonlarni nafaqat ularning aqliy yoki jismoniy mehnat

faoliyati davomida balki, yashash joyida, yo'lda va barcha holatlarda xavfsizligini, yaxshi kayfiyatini, mehnat qobiliyati va ish unumdorligini taminlash, sog'ligi haqida qayg'urish masalalarini ijobiy hal etish juda dolzarb masalalardan biridir.

Hayot faoliyat xavfsizligi insonni har qanday muhitdagi faoliyatida uning xavfsizligi va sog'ligini ta'minlovchi, xavfli va zararli omillardan himoya qiluvchi amaliyot va nazariyani qamrab olgan ilmiy bilimlar majmuidir.

Bu fan quyidagi asosiy masalalarni yechadi:

- atrof muhitning noqulay ta'sirlarini turkumlaydi (aniqlaydi va sonli baholaydi);
- insonni xavflardan himoyalaydi va noqulay omillar ta'sirining oldini oladi;
- xavfli va zararli omillar ta'sirining salbiy oqibatlarini tugatish;
- muhitda insonga normal, shinam sharoit yaratish.

Hayot faoliyat xavfsizligining integral ko'rsatkichi hayotning davomiyligi hisoblanadi. Sivilizatsiya taraqqiyoti inson sog'ligiga salbiy ta'sir etuvchi zararli omillar miqdorini sezilarli darajada ko'paytirmoqda. Shu sababli ushbu omillardan himoyalash inson hayot faoliyatini taminlashning muhim elementi bo'lib qolmoqda.

Insoniyat paydo bo'lgandan boshlab o'zining ko'payishi davomida iqtisodni rivojlantirish bilan birga xavfsizlikning ijtimoiy-iqtisodiy sistemasini yaratdi. Buning oqibatida insonga zararli ta'sirlar sonini oshishiga qaramasdan insonning xavfsizligi darajasi ortdi. Hozirgi vaqtda eng rivojlangan mamlakatlarda o'rtacha umr ko'rish 77 yoshni tashkil qiladi.

Hayot faoliyat xavfsizligi quyidagi masalalarni ko'rib chiqadi:

- maishiy muhitdagi xavfsizlik;
- ishlab chiqarish muhitidagi xavfsizlik;
- shahar muhitidagi hayot faoliyat xavfsizligi;
- atrof muhitdagi xavfsizlik;
- tinchlik va urush vaqtidagi favqulodda vazxiyatlar.

Maishiy muhit – bu maishiy sharoitdagi insonga ta'sir qiluvchi barcha omillarning yig'indisidir.

Ishlab chiqarish muhiti – bu mehnat faoliyati jarayonida insonga ta'sir qiluvchi omillar yig'indisidir.

Tabiiy muhitdagi xavfsizlik – bu ekologiya sohalaridan biridir.

Ekologiya-organizmni atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri qonuniyatlarini o'rganadi.

Hayot faoliyat xavfsizligining maqsadi ishlab chiqarishda avariyasiz holatga erishish, jarohatlanishni oldini olish, insonlar sog'ligini saqlash, mehnat qobiliyatini oshirish, mehnat sifatini oshirish hisoblanadi.

Qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi ikki masalani yechish lozim bo'ladi:

1. Ilmiy (inson-mashina sistemasini; atrof muhit-inson, xavfli (zararli) ishlab chiqarish omillari va boshqalarni matematik modellashtirish);

2. Amaliy (uskunalarga xizmat ko'rsatishda mehnat xavfsizligini taminlash).

“Inson- atrofmuhit” sistemasini har xil komponentlari energiya va informatsiyalarini xarakterli massalar oqimini quyidagicha keltiramiz:

Tabiiy muhitning asosiy oqimlari- quyosh nurlanishi, yulduz va planetalar nurlanishi; kosmik nurlar, chang, asteroidlar; yerning elektr va magnit maydoni; ekosistemalarda, biosferada moddalar aylanishi; atmosfera, gidrosfera va litosfera holatlari shu jumladan favqulodda holatlar; boshqalar.

Texnosferadagi asosiy oqimlar-xomashyolar, energiyalar oqimi; iqtisod sohasi mahsulotlarining oqimi; iqtisod sohasi chiqindilari; maishiy chiqindilar; informatsiya oqimlari; transport oqimlari; yorug'lik oqimi (sun'iy yoritish); moddalar va texnogen avariylardagi energiya oqimlari; boshqalar.

Ijtimoiy muhitdagi asosiy oqimlar- informatsiya oqimlari (o'qitish, davlat boshqaruvi, xalqaro hamkorlik boshqalar); odamlar oqimi (demografik portlash, aholi urbanizatsiyasi); narkotik, alkohol vositalar va boshqa oqimlari; boshqalar.

Hayot faoliyat jarayonida inson iste'mol qiladigan va chiqaradigan asosiy oqimlar- kislorod, oziq-ovqat, suv va boshqa moddalar (alkogol, tamaki, narkotiklar) oqimlari; energiyalar oqimi (mexanik, issiqlik, quyosh va boshqalar); informatsiya oqimlari; hayot faoliyat jarayonidagi chiqindilar oqimi; boshqalar.

1.2. HFX nazariyasining asosiy tushuncha va ta'riflari

Xavf-xatar- deganda, odam sog'ligiga bevosita yoki bilvosita zarar yetkazadigan ko'ngilsiz hodisalar tushuniladi.

Xavflar taksonomiyasi- bu murakkab hodisalarni, tushunchalarni, kish faoliyatiga qaratilgan narsalarni tasniflash va tizimlash to'g'risidagi fandir.

Xavflar kvantifikatsiyasi hayot faoliyat xavfsizligini taminlashga qaratilgan tadbirlar uchun yetarli darajadakerak bo'lgan miqdoriy, vaqtincha, fazoviy va boshqa xususiyatlarni aniqlab amalga oshirish jarayonidir.

Sabab va oqibatlar. Yashirin xavflarni amalga oshishiga olib keladigan sharoit-sabab deb ataladi. Sabablar, jarohatlar, yuqumli kasalliklarni keng tarqalishi (epidemiya), atrof-muhitga zarar va boshqa xil oqibatlarni keltirib chiqaradi.

Tavakkal nazariyasi. 1950-yil senyabr oyida Germaniyaning Kyoln shahrida bo'lib o'tgan birinchi jahon kongresida hayot faoliyat xavfsizligi fan deb

qabul qilindi. Olimlar o'z ma'ruzalarida “tavakkal” tushunchasini qo'lladilar va bu

tushunchani har bir olim o'zicha talkin kildi.

Tavakkalning turlari. Tavakkal ikki xil bo'ladi: shaxsiy "tavakkal"- ayrim shaxs uchun aniq xavf turi; ijtimoiy yoki

ko'pchilik "tavakkali"- takroriy hodisalar natijasida jarohatlangan insonlar orasidagi bog'liqlik.

Jamoat "tavakkali" xavfni subektiv (boshqacha) ravishda qabul etadi.

Odatda ko'pchilik kam uchraydigan va ko'p qurbon bo'lgan voqealarga keskin ravishda ahamiyat beradi. Masalan, ishlab chiqarishda har yili o'rta hisobda 200- 250 kishi halok bo'ladi. Ammo bir halokatda 5-10 kishi qurbon bo'lgani oldingi ma'lumotlardan ko'ra odamlarga ko'proq ta'sir qiladi. Kishilarning bu ruhiy holatini qabul qilishi mumkin bo'lgan "tavakkal" masalasi kurilganda hisobga olish lozim.

Xavflarni baholashda tavakkal ("T") usulini qo'llash boshqa usullarga qaraganda ko'proq to'g'ri keladi, deb hisoblanadi. Masalan, har xil sabablar natijasida halokatli (o'lim bilan) tugagan ayrim shaxsiy "tavakkal" (AKSH ning umumiy aholisiga nisbatan) qiymatlari quyidagichadir:

1. Yo'l transporti hodisasidan – 3×10^{-4}
2. Zaharlanishdan – 2×10^{-5} .
3. Yong'indan kuyish – 4×10^{-5} .
4. Elektr tokidan – 6×10^{-5} .
5. Yashindan – 5×10^{-7} .
6. Ishlab chiqarish vositalarining nosozligidan – 1×10^{-5}
7. Umumiy «T» - 6×10^{-4} .
8. Boshqalar – 4×10^{-5} .

Tavakkalni tasniflash. «T» ni baholashda uni «foyda» bilan solishtirish ya'ni, odam hayotini saqlab qolish uchun pul birligi kirgizilishi taklif qilindi. Ko'p olimlar bunga norozilik bildirishdi, chunki odam hayotining bahosi yo'q. Lekin, odam hayotini saqlab qolish uchun qancha mablag' sarf qilish kerak deganda bunday baho kerakdir. Xorijda o'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra, odam hayoti AKSH da 650 mingdan 7 million dollargacha baholanar ekan. Tavakkalni aniqlash qancha taxminiy bo'lishiga qaramay, uni aniqlashning quyidagi to'rt yo'li mavjud:

1. Muhandislik yo'li statistikaga, takrorlanishlarni hisoblashga, xavfsizlikning taxminiy tahliliga, «xavflar daraxti» qurishga asoslanadi.

2. Modellash yo'li (andozalash) odamga, guruhga, kasbga ta'sir qiluvchi omillar modelini qurishga asoslangan va h.k. Bu yo'l bilan hisoblashga ma'lumotlar topish ancha qiyin.

3. Ekspert (tekshirish) yo'li ma'lumotlarni ekspertlardan (mutaxassislardan) so'rab yig'ishga asoslangan.

4. Ijtimoiy yo'l odamlardan so'rab surishtirib, aniq xulosa chiqarishga asoslangan.

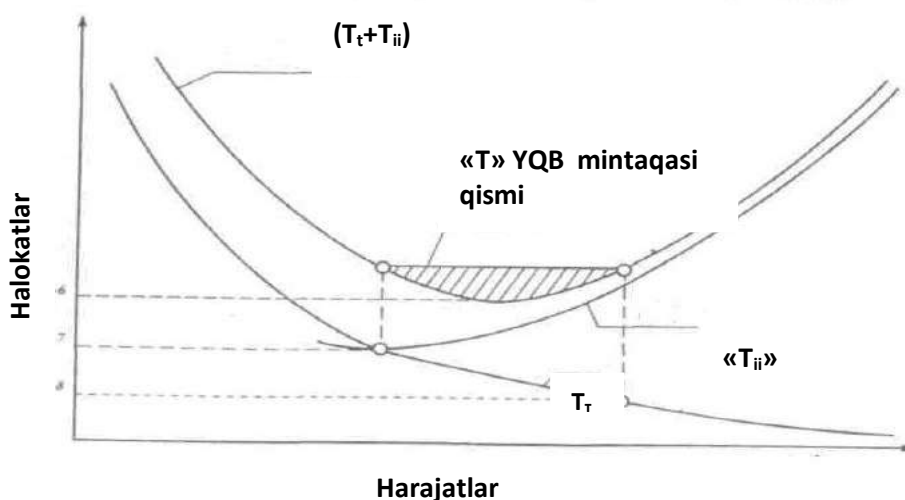
Bu yo'llar «T» ni har xil nuqtai nazardan tavsiflaydi, shuning uchun hammasi birga qo'llaniladi.

Tavakkalning yo'l qo'ysa bo'ladigan fikr yuritish usuli xavfsizlik texnikasi, mutlaq xavfsizlikni yaratib berishga asoslangan. Ammo bunday holatni (ya'ni, $T=0$) yaratib berish amalda mumkin emas. Shuning uchun, yo'l qo'ysa bo'ladigan (YQB) «T» ning fikr yuritish usuli qabul qilinadi. «T» o'z ishiga texnik, ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy jarayonlarni oladi. «T» da ayrim murosalariga borishga to'g'ri keladi.

Aniqlik, texnik tizimning xavfsizligini ko'tarish uchun iqtisodiy imkoniyatlar cheksiz emas. Agar xavfsizlikka qancha ko'p xarajat qilinsa, ijtimoiy sohalarga shuncha kam xarajat qilishga to'g'ri keladi.

Tavakkalning YQB mintaqasi shunday minimal chegaraki, unda ijtimoiy va texnik mablag'lar ma'lum mutanosiblikka ega (1-rasm). Tavakkalni tanlashda uni hisobga olish kerak va jamiyat shu bilan qanoatlanishga majbur.

Jahonning ayrim mamlakatlarida, masalan, Gollandiyada tavakkalning YQB qiymati qonuniy asosda belgilangan. O'lim hodisalarining maksimal YQB darajasi bir yilda 10-6 deb olingan. Odatda, tavakkalning YQB mintaqasi 10-8 bo'lsa, bu juda kichik qiymat hisoblanadi.



1-rasm. Tavakkalning yo'l qo'ysa bo'ladigan mintaqasi aniqlash sxemasi.

Tavakkalning YQB mintaqasi tushunchalari bizda hali qabul qilinmagan va to'liq amalga oshirilmagan. Bunday tashqari ayrim mutaxassislar bunga tanqidiy nazar bilan qaraydilar. Ularning fikricha, xavfsizlikni bunday baholash insonparvarlik nuqtai nazaridan yiroqdir. Haqiqatda esa, hozirgi mavjud usullardan, tavakkalning YQB mintaqasi usuli 2-3 daraja jiddiy sanaladi.

Tavakkalni boshqarish. Xavfsizlik darajasini ko‘tarish, xavfsizlikning asosiy nazariy va amaliy masalasidir. Buning uchun mablag‘ni 3 yo‘nalishda sarflash kerak:

- ishlab chiqarish texnik tizimlari va ish obektlarini takomillashtirish;
- malakali ishchilarni tayyorlashga;
- favqulodda oqibatlarni yo‘qotishga;

Sarflarni bular orasida qanday bo‘lishini rejalash uchun chuqur tekshirishlar o‘tkazish lozim, unda ham aniq fikrga kelish qiyin. «Tavakkal» boshqarish texnika doirasida xavfsizlikning oldini olishda yangi imkoniyatlar ochadi. Tavakkalni boshqarishda texnik, ma‘muriy, tashkiliy yo‘llarga iqtisodiy usul ham qo‘shiladi.

Xavflarni o‘rganish tartibi uch bosqichda amalga oshiriladi:

Birinchi bosqich-xavflarni oldindan tahlil etish. Bu bosqich uch qadam bilan bajariladi: 1-qadam-xavf manbalarini aniqlash; 2-qadam-xavflarni vujudga keltiradigan qismlarni aniqlash; 3-qadam-tahlilni chegaralash, ya’ni, tekshirilmaydigan xavflarni chiqarib tashlash.

Ikkinchi bosqich-xavfli holatlarni ketma-ketligini aniqlash, hodisa va xavflar daraxtini tuzish. Xavflar daraxti yuqoridan pastga qarab quriladi hamda sabablari hisobga olingan holda tamom bo‘ladi (2-rasm).

Uchinchi bosqich-oqibatlarni tahlil qilish. Xavfsizlik tizimi, bu-xavfsizlikning murakkab masalalarini hal qilish yo‘llarini tayyorlash va asoslashda foydalaniladigan metodologik choralar yig‘indisidir. O‘zaro ta’siri bilan aniq bir maqsadga yetishtiradigan aloqador qismlar yig‘indisi tizim deb ataladi.



2-rasm. «Xavflar daraxti»ning sxemasi.

Tizim deganda birgina moddiy obektdan tashqari aloqalar va bog‘lanishlar ham tushuniladi. Har qanday sozlangan mashina texnik tizimga misol bo‘lishi mumkin.

Tarkibiga odam ham kiradigan element tizimi ergonomik tizim deb ataladi. Masalan, «Odam-mashina», «odam-mashina-atrof-muhit».

Tizimlash tamoyili hodisalarni o‘zaro bog‘liq ravishda bir to‘plam tariqasida o‘rganadi. Tizim beradigan maqsadyoki natija tizim yaratuvchi element deb aytiladi. Masalan, yong‘in-yonuvchi modda, oksidlovchi kislorod, yondiruvchi. Bu yerda yong‘in-tizim, yonuvchi modda-oksidlovchi, yondiruvchi-uning elementlari. Agar birorta elementni shulardan chiqarib tashlasak, tizim buziladi. Tizimda bor sifat uning elementlarida bo‘lmaydi. Bu tizimning muhim xususiyati bo‘lib, xavfsizlik masalalari tahlili asosida joylashgan. ko‘ngilsiz voqealarning paydo bo‘lish sabablarini aniqlash, ularni kamaytirishga qaratilgan tadbirlar xavfsizlik tizimi tahlilining asosiy maqsadidir.

Har qanday sabablar natijasida vujudga kelgan xavflar zarar keltiradi. Sababsiz haqiqiy xavf ham, zarar ham yo‘q. Demak, xavfdan saqlanish uning kelib chiqish sabablarini bilishga asoslangan.

Sodir bo‘lgan xavflar bilan sabablar o‘rtasida sabab-oqibat aloqasi bor. O‘z navbatida bir sabab ikkinchi sababiy oqibatni keltirib chiqaradi va h.k. Shunday qilib, sabablar va xavflar zanjirsimon tizimni yaratadi. Bunday grafikning tasviri shoxli daraxtga o‘xshaydi. Quriladigan daraxtlarda sabab va xavf shoxlari bor. Ularni o‘zaro ajratib tashlash mumkin emas. Shuning uchun xavfsizlikni tahlil etishda tuzilgan tasvirni sabablar va xavflar daraxti deb atash lozim.

Tahlil usuli. Xavfsizlikni ko‘ngilsiz voqea ro‘y berishdan oldin (aprior) yoki keyin (aposterior) tahlil etish mumkin. Har ikki holda qo‘llaniladigan usul bevosita yoki aksincha bo‘ladi.

Aprior tahlilda shu tizimga xos bo‘lishi mumkin bo‘lgan (yashirin) kungilsiz voqealar tanlab olinadi va ularni yaratuvchi bir qancha holatlar to‘plami tuziladi. Aposterior tahlil esa ko‘ngilsiz voqea yuz bergandan so‘ng kelajakda tadbirlar ishlab chiqishdir. Bu ikki uchul bir-birini to‘ldiradi.

To‘g‘ri usulda taxrir qilishda oqibatni oldindan kurish uchun sabablar o‘rganiladi. Teskari usulda esa oqibat tahlil kilinib, sabablari aniqlanadi. Bu usullarning asosiy maqsadi ko‘ngilsiz voqealarni oldini olishdir. Voqealarni kelib chiqish ehtimoli va tezligi ma‘lum bo‘lsa, voqeaning taxminan qanday natija bilan tamom bo‘lishini aniqlash mumkin.

Xavfsizlikning tahlilida tizimning parametrlarini yoki chegarasini aniqlash asosiy masala hisoblanadi. Agar tizim juda chegaralangan bo‘lsa, biror xavfli hollar yoki omillar etibordan tashqarida qolishi, agar tizimga o‘ta keng qaralsa, tahlil natijalari noaniq bo‘lishi mumkin.

Tahlil o‘tkazish darajasi aniq maqsadlarga bog‘liq. Aniq bir holatda ogohlantirish yo‘li bilan ta‘sir qilish mumkin bo‘lgan hodisalarni aniqlash umumiy ish uslubi hisoblanadi.

3. Hayot faoliyat xavfsizligini taminlash asoslari.

Xavfsizlik umumiy nazariyasining tuzilishida asoslar va usullar ko'rilayotgan sohadagi aloqalar to'g'risida to'liq tasavvur qilishda metodologik ahamiyatga ega.

Asos, bu - fikr, g'oya, maqsad (asosiy holat)dir. Usul, bu – eng umumiy qonuniyatlarni bilishorqali maqsadga erishish yo'lidir.

Xavfsizlikni taminlash asoslari, usullari mantiq hamda dialektikaga xos umumiy usullarga tegishli bo'lmay, maxsus va ayrim usullardan hisoblanadi. Usullar va asoslar o'zaro bog'liqdir. Xavfsizlikni taminlash choralari, bu – usullarni va asoslarni amaliy, tashkiliy, moddiy gavdalantirib amalga oshirishdir.

Asoslar, usullar, choralari xavfsizlikni ta'min etishdagi mantiqiy pog'onadir. Ularni tanlab olish faoliyatning aniq sharoitlariga, xavfning darajasiga va boshqa mezonlarga bog'liq.

Xavfsizlikni taminlash yo'llari ko'p. Ularni belgilariga qarab bir necha sinfga ajratish mumkin. Masalan, yo'naltiruvchi, texnik, tashkiliy, boshqaruv.

1. Yo'naltiruvchi belgilari:-operatorning faolligi, iqtidori; tizimning tartibsizlanishi (destruksiya), operatorni almashtirish, tasniflash, xavflarni yo'qotish, tartiblash, xavfni kamaytirish.

2. Texnik belgilari:-blokirovkalash, vakuumlash, germetiklash, masofadan boshqarish, mahkamlash, to'siqlar orqali himoyalash, ojiz zveno qo'llash, siqilgan havo qo'llash, harakatlarni sekinlashtirish.

3. Tashkiliy belgilari:- vaqt bilan himoyalash, axborot (ma'lumotlar), zahiralash, mos kelmaslik, meyorlash, xodimlar tanlash, ergonomiklik.

4. Boshqaruv, moslik, nazorat, qarshi aloqa, javobgarlik, rejaliylik, rag'batlantirishlar, samaradorlik, boshqarish.

Xavfsizlikni taminlash usullari- Inson mehnat faoliyati jarayonida bo'ladigan fazo – ish joyi (gomosfera), doim mavjud yoki vaqti-vaqti bilan xavf paydo bo'ladigan fazoni noksosfera deyiladi.

Xavfsizlikni taminlashga quyidagi usullar orqali erishiladi:

-gomosfera va nososferani fazoviy va vaqt bo'yicha ajratib kuyish, buni hal qilish uchun masofadan boshqarish, avtomatlashtirish, rabotlashtirish vositalari yordamidan foydalaniladi;

-xavflarni yo'qotish yo'li bilan noksosferani meyorlashtirish. Bu usulga ishchilarning shovqin, gaz, changdan jarohatlanishidan saqlovchi shaxsiy va birgalikdagi himoya vositalarini qo'llashi kiradi;

-bu usul ishchilarni tegishli muhitga moslashtirishga, ularni himoyalash darajasini ko'tarishga yo'naltirilgan har xil vositalar va usullar: kasbiga qarab tanlash, ruhiy ta'sir va

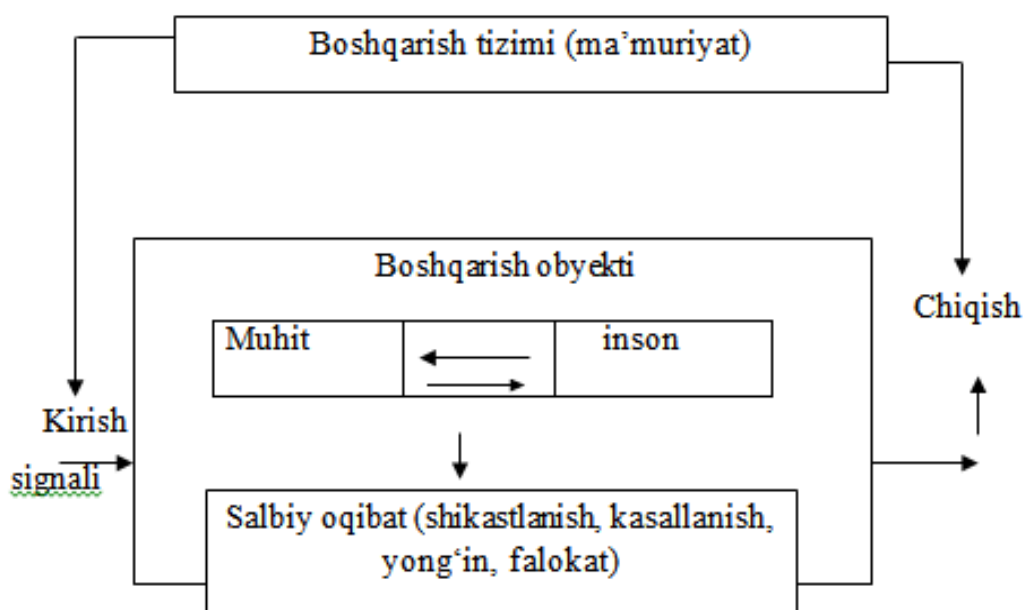
(shaxsiy) himoya vositalari qo'llashni o'z ichiga oladi. Amalda esa yuqorida aytilgan usullar birgalikda qo'llaniladi.

Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalarga, jamoa (JHV) va shaxsiy (SHHV) himoya vositalari kiradi. Ular o'z navbatida xavfsizlikning turi, tuzilishi, ishlatish sohasiga ko'ra guruhlariga bo'linadi.

Hayot faoliyat xavfsizligini boshqarishning uslubiy asoslari- HFX to'g'risida tushuncha. HFX uslubiy va boshqaruv masalalarining xavfsizlik darajasi va «T»ga obektiv ta'siri katta. HFX boshqarilishida inson-muhit tizimi tushuniladi. HFXni boshqarish obektiv xavfli holatdan kam xavfli holatga o'tkazishdir. Bunga iqtisodiy va texnik maqsadga muvofiqlik shartlariga amal qilinadi. HFXni boshqarish sxemasi 2- rasmda keltirilgan.

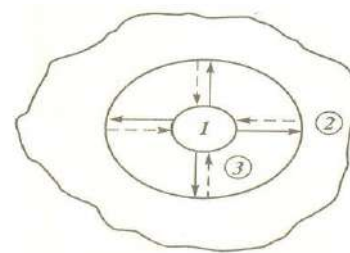
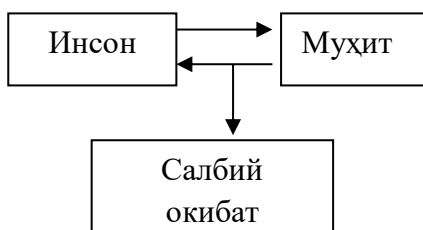
HFX ni boshqarishning vazifalari quyidagilardan iborat: Obekt holatining tahlili va bahosi.

1. Obekt holatining tahlili va hisoboti.
2. Boshqarishning tadbirlari.
3. Boshqariluvchi va boshqaruvchi tizimlarni tashkil qilish.
4. Boshqarishning tashkiliy ishlarini nazorat qilish va tekshirish tizimini yaratish.
5. Tadbirlarning ta'sir qilishini, foydasini aniqlash.
6. Rag'batlantirish.



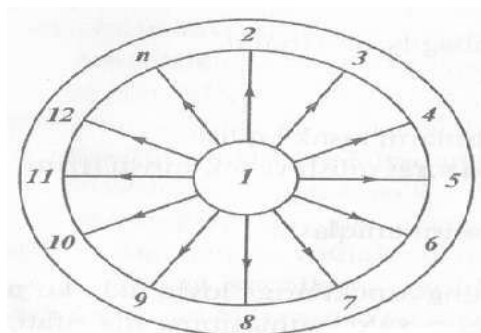
3.-rasm.Hayot faoliyat xavfsizligini boshqarish sxemasi.

«Inson-muhit», «inson-ishlab chiqarish» va boshqa tizimlar murakkab ko'p tarkibli uyushmalardan (tizimlardan) hisoblanadi. Xavflarni o'rganish va tahlil jarayonida tarkiblarga ajratiladi (1 rasmlar).



4.-rasm. Faoliyat modeli: 1-inson; 2-muhit; 3-aks ta'sir qiluvchi aloqalar.

Aniq faoliyat sharoitida bu turkumlar (elementlar) yanada ravshanlashadi. Shuning uchun faoliyatni loyihalashda uning turkumlarini (elementlarini) yetarli darajada aniqlab, to'g'ri keladigan axborot manbalaridan foydalanib, ularning xavfli xususiyatlari topiladi.



5.-rasm. Faoliyatni turkumlarga ajratish:

1-inson; 2-mehnat quroli; 3-mehnat vositalari; 4-quvvat (energiya); 5-mehnat mahsulotlari; 6-texnologiya; 7-flora; 8-fao'na; 9-ma'lumot; 10-tabiiy iqlim; 11-mehnatni tashkil etish; 12-jamoa; n-boshqalar.

1-jadval

HFX ni loyihalashning taxminiy tizimlari

T/R	Loyihalash ishlarining ketma-ketligi	Ishlarning natijalari
1	Loyihalananayotgan yoki mavjud obektni qismlarga ajratish	Aniqlanadi- ish buyumlari, ish vositalari, uskuna, imorat, inshootlar quvvati, ish mahsulotlari, texnologik jarayonlar, tabiiy iqlim omillari, flora-fauna, ishchilar, ish joyi, sex
2	Har bir elementning vujudga keltirishi mumkin bo'lgan xavflarni identifikatsiyalash	Xavflar ro'yxati
3	Sabablar va xavflar «Shajarasi» ni tuzish	Xavflar sabablari
4	Xavflarning miqdoriy va sifatiy bahosi, YQB va «T» darajasi bilan solishtirish	Himoya qilinishi kerak bo'lgan xavflar va sabablar ro'yxati
5	Maqsadni aniqlash	Erishish kerak bo'lgan ish sharoitining parametrlarini aniqlash
6	Xavfsizlik ko'rsatkichlari bo'yicha obektlarni umumiy baholash	Qabul qilingan integral yoki ball ko'rsatkichlari

7	Bo'lishi mumkin bo'lgan asoslar, usullar va xavfsizlikni ta'minlash vositalari	Asoslar, usullar va alternativlarni to'plash
8	Har bir alternativning avzalligi va kamchiligini, zarar va foydasini tahlil etish	To'g'ri keladigan xilini tanlab olish
9	Qabul qilinishi mumkin bo'lgan asoslarni, usullarni va vositalarni tahlil etish	To'g'ri keladigan xilini tanlab olish
10	Hisob-kitob	Masalani aniq yechish
11	Foydasini baholash	Texnik, ijtimoiy, iqtisodiy foydasining ko'rsatkichlari

4. Hayot faoliyat xavfsizligi qonunchiligi

Mehnat muhofazasi- huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy texnologik va sanitariya meyorlari sistemasi bo'lib, mehnatkashlarni ishlash sharoiti va hayot xavfsizligini ta'minlaydi. Mehnat muhofazasi hayot faoliyat xavfsizligi fanining mutaxassislikka tegishli asosiy qismini o'rganadi. Aniq muammolar, transport vositalari, texnologik jarayonlar, ish turlari, bino va inshootlar uchun xavfsizlikni taminlash har bir fanning mutaxassislik kursida beriladi.

Mehnat muhofazasining rivojlanishida ulug' bobokolonlarimiz – Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Zahridin Muhammad Bobur va rus olimlaridan M.V.Lomonosov, zamondoshlarimizdan N.D.Zolotnitsskiy, N.V.Solovyov, D.A.Kelbert, V.L.Gintillo, M.I.Grimitlin, M.N.Nabiyev, T.I.Iskandarov va boshqalarning hissalarini kattadir.

1992 yilning 8-dekabrida O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasining qabul qilinishi mamlakatimiz hayotida ulkan siyosiy voqea bo'ldi. Hech bir davlat o'zining asosiy qonunida davlat va jamiyat qurilishining tamoyillarini, fuqaroning huquq va erkinliklarini, jamiyat taraqqiyotining iqtisodiy asoslari hamda strategik yo'nalishlarini mustahkamlamasdan turib, demokratik, huquqiy suveren davlat bo'la olmaydi. Respublikamiz konstitusiyasi demokratik, xalqaro miqyosda e'tibor berilgan meyor va talablarga javob beradi deyishga to'la asosimiz bor.

Ish joylaridagi sharoit mehnat muhofazasiga taalluqli xalqaro standartlar talablariga javob bergan holda mehnat xavfsiz va samarali bo'lishi mumkin.

Bozor iqtisodiyotiga o'tish va ijtimoiy barqarorlikni yetarli emasligi ishchilarni ishlash bo'yicha huquqlariga, ularning mehnatini muhofazalash, talab darajasidagi ish sharoitlarini yaratishga oid muammolarni ko'payishiga sabab bo'ldi. Barcha hamdo'stlik mamlakatlaridagi kabi O'zbekistonda ham so'ngi yillarda deyarli ko'pchilik xalq xo'jaligi sohalarida mehnat sharoiti

yomonlashuvi tendensiyasi kuzatildi. Ishlab chiqarishda yangi tashkil etilayotgan xususiy sektorlarning unumini ortishi bu sohadagi ko'rsatkichlarni yanada pasayishiga

sabab bo'ldi. Bunday ishlab chiqarishda band bo'lgan ishchilar mehnatini muhofazalash, ularga talab darajasida mehnat sharoitini yaratish haqida ushbu soha mas'ullari turli sabablarga ko'ra yetarlicha e'tibor qaratmayapti deb bo'lmaydi.

Ularning ayrimlari bu sohada yetarli bilim va tajribaga ega bo'lmasa, ayrimlari bu haqda umuman tushunchaga ega emas desak mubolag'a bo'lmaydi. Chunki, bunday ishlab chiqarish subektlarini chiqarish rahbarlar, ish yurituvchilar, ish boshilarining ichida o'rta ma'lumotli, o'rta maxsus ma'lumotli rahbarlar ham yetarli. Ba'zan mutaxassisliklari ishlab chiqarish yo'nalishiga to'g'ri kelmaydigan xodimlar ham ular ichida uchrab turadi. Yuqorida aytilgan kamchiliklardan tashqari mutasaddi tashkilotlar tomonidan bunday ishlab chiqarish korxonalarining faoliyatlari yetarlicha, samarali nazorat qilinayapti deyish qiyin. Ishchilarni ishlab chiqarishda hayot faoliyati xavfsizligini taminlash bo'yicha asosiy meyoriy qonunchilik aktlarining qabul qilinishi bilan hozirgi vaqtda bu muammolar holat birmuncha ijobiy tomonga o'zgarimoqda.

Xavfsiz mehnat qilish huquqi O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasining 37-moddasida mustahkamlab qo'yilgan.

Mehnat muhofazasi bo'yicha korxonalaridagi, muassasalardagi asosiy qonunchilik aktlari O'zbekiston Respublikasining mehnat kodeksi, fuqarolik kodeksi va mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlari hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining 1993-yil 6-maydan kuchga kiritilgan Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi Qonuni ishchilar va ish beruvchilar o'rtasidagi mehnatni muhofaza qilishga oid munosabatlarni tartibga solishni huquqiy asoslarini belgilaydi.

O'zbekistonda birinchi marta ish beruvchilar bilan mehnat munosabatlariga kirishayotgan jismoniy shaxslarni mehnatini muhofazasi muammolarini aniq yechimiga bog'liq har xil savollar qonunchilik darajasida ko'rilmoqda. Bu qonunlar ish bajaruvchilarga ham ular bilan mehnat munosabatlarida bo'ladigan ishlovchilarga ham, hamda ta'lim muassasalarini, ishlab chiqarish amaliyotlarini o'tayotgan o'quvchi va talabalarga ham bir xilda ta'sirga egadir. Qonunchilik mehnat munosabatlarida bo'lgan barcha ishtirokchilarni, ular hoh jismoniy, hoh huquqiy shaxs bo'lishidan va qanday shaklda faoliyat yuritayotganidan qat'iy nazar mehnat muhofazasi talablarini so'zsiz bajarilishi shart ekanligiga urg'u beradi.

Ushbu qonun ish beruvchilar va ishlovchilar munosabatidagi mehnat muhofazasi sistemalari rolini aniqlaydi. Agar korxonada va tashkilotda mehnat muhofazasi bo'yicha xizmat yoki mutaxassis bo'lmasa, ish beruvchi mehnat muhofazasi bo'yicha xizmat ko'rsatadigan mutaxassis yoki tashkilot bilan tegishli shartnomani tuzishi shart. Ish beruvchi ishlovchilarni mehnat muhofazasi talablari bilan tanishtirishi va har bir ish joyida mehnat muhofazasi talablariga mos

keladigan sharoitni yaratishi, ish joylarini mehnat sharoiti bo'yicha attestatsiyadan o'tkazishga burchlidir.

Ish beruvchi ishlovchi bilan mehnat shartnomasini tuzishda ishchini o'z hisobidan tibbiy ko'rikdan o'tkazishi lozimligi qonunda belgilangan. Ish beruvchi ishchilarni faoliyati davomida ham quyidagi hollarda tibbiy ko'rikdan o'tkazish ishlarini tashkil etishi shart:

-18 yoshga to'lmaganlar;

-60 yoshga to'lgan erkaklar, 55 yoshga to'lgan ayollar;

-nogironlar;

-mehnat sharoiti noqulay ishlarda, tungi ishlarda, shuningdek transport harakati bilan bog'liq ishlarda band bo'lganlar;

-oziq-ovqat sanoatida, savdo va bevosita aholiga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan boshqa tarmoqlardagi ishlarda band bo'lganlar;

-umumta'lim maktablari, maktabgacha tarbiya va boshqa muassasalarning bolalarga ta'lim yoki tarbiya berish bilan mashg'ul bo'lgan pedagog va boshqa xodimlari.

Tibbiy ko'riklardan o'tishdan bo'yin tovlashga xodim hakli emas. Tibbiy komissiyalarning tekshiruvlar natijasida bergan tavsiyalarini bajarishdan bo'yin tovlagan xodimlarni ish beruvchi ishga qo'ymaslikka haqlidir.

Agar ishchining sog'ligi ish sharoitining salbiy ta'sirida yomonlashgan bo'lsa u navbatdan tashqari tibbiy ko'rikdan o'tkazishni talab qilishga haqli.

Tibbiy ko'riklardan o'tkazish qayd etilgan hollarda korxonada (ish beruvchi) mablag'i hisobiga amalga oshiriladi.

Ish joylarida to'liq va zararsiz va xavfsiz ish sharoitini yaratish amalda mumkin emas. Shu sababli mehnat muhofazasining vazifasi zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ishlovchilarga zararli ta'sirini eng kam darajaga keltirishga imkon beradigan chora-tadbirlarni amalga oshirishdan, ishlovchilarni shikastlanishlarini oldini olishdan, yuqori mehnat unumdorligiga erishishga yordam beradigan qulay sharoitlarni yaratishdan iborat.

Mehnat muhofazasi bo'yicha qonunlarning bajarilishini nazorat qilib turish quyidagi davlat tashkilotlariga yuklatilgan:

O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi;

“Sanoatkontexnazorat” agentligi;

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining sanitariya epidemiologiya nazorati;

Respublika Ichki ishlar vazirligining yong'indan muhofaza qilish Bosh boshqarmasi;

O'zbekiston Respublikasi energetika va elektrlashtirish Davlat aksionerlik jamiyati.

Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi -korxonalarda xavfsiz ishlash, texnika xavfsizligi bo'yicha meyor qoidalariga, sanoat sanitariyasi va mehnat gigiyenasiga hamda mehnat qonunchiligiga rioya qilish masalalarini nazorat qiladi. Har bir tarmoq o'z texnik inspektoriga ega.

“Sanoatkotexnazorat” agentligi - bug' qozonlarining to'g'ri ishlashini, bosim ostida ishlaydigan idishlarni, yuk ko'tarish mashinalari (ko'tarma kranlar, liftlar), ekskavatorlar, gaz uskunalari magistral quvurlari ishini va portlovchi moddalarni ishlatish, saqlash va tashish ishlarini nazorat qiladi.

Respublika sanitariya-epidemiologiya nazorati - havo, suv va tuproqni ifloslanishdan ogohlantirish, shovqin va titrashni yo'qotish, sexlarning sanitariya holatlarini yaxshilash (harorat, nisbiy namlik, yoritilganlik va h.k.) ishlarini nazorat qiladi.

Davlat yong'in nazorati - yong'inga qarshi tadbirlarni, o't o'chirish vositalarining holatini, yong'in haqida xabar berish vositalarining ishini nazorat qiladi.

O'zbekiston Respublikasi energetika va elektrlashtirish Davlat aksionerlik jamiyati - korxonalaridagi energiya tizimlarining texnik ekspluatatsiyasini va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilishni nazorat qiladi.

Barcha ishlab chiqarish korxonalarida uch pog'onali nazorat amalga oshiriladi.

I pog'ona – har kuni usta jamoatchi-nazoratchi birgalikda sexdagi ish joylarini aylanib chiqib, uchragan kamchiliklarni tuzatish choralarini ko'radilar.

II pog'ona– har hafta sex boshlig'i katta jamoatchinazoratchi bilan birgalikda sexdagi ish joylarini aylanib chiqib, uchragan kamchiliklarni tuzatish choralarini ko'radi.

III pog'ona– oyda bir marta korxonada bosh muhandisi mehnat muhofazasi muhandisi bilan birgalikda ish joylarini aylanib chiqadilar. Bu nazorat bo'yicha korxonada qaror chiqariladi.

Barcha korxonada, tashkilot, muassasa, vazirliklar va tarmoqlarda mehnat muhofazasi qonunlari bajarilishining oliy nazorati Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligiga yuklatilgan.

Korxonalarda ishlovchilarga xavfsiz va sog'lom mehnat sharoitini yaratish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish, baxtsiz hodisalar va kasbiy kasalliklarni oldini olish mehnat muhofazasi xizmatiga yuklanadi. Bu xizmat korxonada mustaqil tizimiy bo'linma bo'lib, bevosita boshliqqa yoki bosh muhandisga bo'ysunadi. O'z ishini korxonada rahbari yoki bosh muhandisi tasdiqlagan reja bo'yicha boshqa bo'linmalar ya'ni, davlat nazorati mahalliy organlari texnik inspeksiyalari hamkorligida amalga oshiradi.

Mehnat muhofazasi xizmati quyidagi funksiyalarni bajaradi:

-ishlab chiqarish jarohatlanishi va kasbiy kasalliklarni ahvoli va sabablarini tahlil etish, tegishli xizmatlar bilan hamkorlikda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklarni oldini olish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqadi va ularni bajarilishi haqida maslahatlar beradi;

-korxonada bo'linmalari ish joylaridagi sanitar texnik holatni portlashni amalga oshirish bo'yicha ishlarni tashkil etadi;

-korxonaning tegishli xizmatlari bilan hamkorlikda mehnat sharoitini, mehnat muhofazasini yaxshilashning kompleks rejasini, tuzadi, ko'rib chiqadi sanitar-texnik sog'lomlashtirish tadbirlarini ishlab chiqadi.

-saqlash qurilmalarini va xavfli ishlab chiqarish omillaridan himoyalovchi boshqa vositalarini konstruksiyalarini qayta ishlash va joriy etish bo'yicha korxonada rahbariyatiga takliflarini kiritadi;

-mehnat muhofazasi bo'yicha ilmiy ishlanmalar va mehnat xavfsizligi standartlarini amalga kiritish ishlarida ishtirok etadi;

-korxonani tegishli xizmatlari bilan hamkorlikda va kasaba qo'mita faollari ishtirokida binolar, inshootlar, uskunalarning texnik holatini tekshiradi (yoki tekshirishda qatnashadi), shamollatish sistemalari ishi samaradorligini sanitar-texnik qurilmalar va sanitar maishiy xonalar holatini tekshiradi;

-maxsus kiyimlar, maxsus uskunalar va boshqa shaxsiy himoya vositalari hamda mehnat muhofazasi bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish uchun zarur materiallar va uskunalarga o'z vaqtida to'g'ri buyurtmalar tuzilishini nazorat qiladi;

-korxonada bo'linmalariga ishlab chiqarishda atrof muhit holatini nazorat qilish bo'yicha yordam ishlarini tashkil etadi;

-ishlab chiqarishga mo'ljallangan obektlarni, uskuna va mashinalarni rekonstruksiyadan so'ng qabul qilish ishlarida ishtirok etadi, sog'lom mehnat sharoitini taminlash bo'yicha talablarni bajarilishini tekshiradi;

-kirish yo'riqnomasini o'tkazadi va mavjud meyoriy hujjatlar va mehnat muhofazasi masalalari bo'yicha ishlovchilarni o'qitishni tashkillashtirishga yordam beradi;

-attestatsiya komissiyasi va mehnat muhofazasi qoidalari va meyorlari texnika xavfsizligi yo'riqnomalari bo'yicha mutaxassislarni bilimini tekshirish komissiyasida ishtirok etadi.

Mehnat kodeksida bo'linmalarda mehnat xavfsizligini taminlashni tashkil etish ularning rahbarlariga yuklatilgan. Ish joylarida mehnat muhofazasi bo'yicha umumiy javobgarlik korxonada rahbariga, uning yo'g'ida esa bosh muhandisga yuklatiladi. Korxonada kasaba qo'mitalari tarkibida mehnat muhofazasi bo'yicha komissiyalar mavjud bo'lib, har bir kichik guruhda mehnat muhofazasi bo'yicha jamoatchi instruktor saylanadi.

Mehnat muhofazasi bo'yicha komissiyalar ishlab chiqarish madaniyati va mehnat muhofazasi ahvolini jamoat tartibida ko'rib chiqadi, mehnat muhofazasi bo'yicha ma'muriyat va kasaba uyushmasi o'rtasidagi shartnoma loyihasini tayyorlashda ishtirok etadi, ma'muriyat

tomonidan ushbu shartnomasi va mehnat haqidagi qonunchilikni nazorat qiladi. Bo‘linmalarni jamoatchilik inspektorlari mehnat muhofazasini bevosita ish joylarida nazoratini amalga oshiradi.

5. Hayot faoliyat xavfsizligini taminlashni moliyalashtirish.

Tabiat resurslaridan intensiv foydalanish va atrof muhitini ifloslantirish, ilmiy-texnikaviy yangiliklarni jamoat ishlab chiqarish faoliyatining barcha sohalariga tomonlariga keng joriy etish, bozor munosabatlarining shakllanishi har xil tabiiy (suv bosishi, yer ko‘chishi, tabiatdagi yong‘inlar, yer qimirlashlar va boshqalar), biologik (epidemiya, epizootiyalar), texnogen (yong‘inlar, portlashlar, binolarning qo‘lashi, radioaktiv moddalarning tarqalishi, hayotni taminlash sistemalaridagi avariya), ekologik (atmosfera anomali ifloslanishi, tuproqni sho‘rlanishi, yerlarni yalong‘ochlanishi), antropogen (odamlarni xato ishlari oqibatida) va boshqalar bilan birga kuzatilmoqda.

Ular og‘ir iqtisodiy oqibatlarga (sanoat, qurilish, transport, yashash va kommunal xo‘jalik sferalarida, qishloq xo‘jaligida) olib kelmoqda. Bu o‘z navbatida xavflardan insonni himoyalashni nafaqat samarali tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishni shu bilan birga hayot faoliyat xavfsizligini taminlashga ma‘lum darajada mablag‘ sarf etilishini taqozo etadi.

Fan texnikaning revolyusiyasi davrida ishlab chiqarishda erishilgan taraqqiyot har doim va hozir ham ishlab chiqarish muhitida hayot faoliyati xavfsizligiga salbiy ta‘sir etuvchi zararli xavfli omillar darajasini oshishi orqali kuzatilgan.

Mamlakatimiz hududida ko‘plab yirik ishlab chiqarish korxonalari faoliyat ko‘rsatmoqda. Ularning ayrimlari atrof muhit va axoli uchun potentsiyal xavf hisoblanadi. Bu korxonalarning ba‘zilaridagi texnologiyalarning nazorat va tartib intizomni past darajasi ishlab chiqarish ko‘rsatkichiga ham salbiy ta‘sirini ko‘rsatadi. Bular natijasida bu korxonalariga investitsiyalarni jalb etish, ishlab chiqarish vositalarini yangilashda muammolar yuzaga kelib va iqtisodiy holat yanada nochorlashadi. Bu kamchiliklarning hammasi ishchilar mehnat sharoitlarining yaxshilanmasligiga, ularni hayot faoliyatiga xavf soladigan ishlab chiqarish muhitini ijobiy tomonga o‘zgarimasligiga sabab bo‘ladi. Bular ishchilar o‘rtasida ishlab chiqarish jarohatlanishlarini, kasbiy kasalliklarini ko‘paytiradi.

Ishlab chiqarish korxonalarida qayd qilingan kamchiliklarni mavjudligi ularda avariya holatlarini keltirib chiqaradi. Bunda ishchilarni kasbiy mahoratlarini

pastligi ham sabab bo‘ladi. Statik ma‘lumotlarning qayd etishicha ishlab chiqarishdagi avariylarni 50 % dan ortig‘i texnik xodimlarning noto‘g‘ri harakati natijasida sodir bo‘ladi.

Bu avariylarni oqibatlarini tugatish korxonalar va davlat iqtisodiga katta zarar keltiradi. Masalan, Rossiya federatsiyasida yuz beradigan har xil texnogen avariylarni iqtisodiy oqibatlarini tugatishga davlat yalpi mahsulotining 1...2 % mablag‘i sarflanar va uning ko‘rsatkichini 4...5 %

ga o‘shirish xavfi mavjud ekan. Bu mablag‘ sog‘likni saqlash va atrof muhitni muhofazasiga ajratilgan umumiy mablag‘dan yuqoriligi qayd etilgan.

Nazorat savollari:

1. HFX fanining mazmuni nimadan iorat?
2. HFX faning maqsadi nimadan iorat?
3. Atrof-muhit nimadan iorat?
4. Ekosistema deganda nimani tushunasiz?
5. Biosfera nimadan iorat?
6. Texnosferaning inson faoliyatiga qanday aloqasi bor?
7. Mehnat muhofazasi nimadan iorat?
8. Atrof muhit muhofazasi nimadan iorat?
9. 18 yoshga to‘lmaganlarni ishga qabul qilishda uni tibbiy ko‘rikdan o‘tishi muhimligi nimadan iorat?
10. Tibbiy ko‘rikdan ishchilarni o‘tkazish tartibi qanday bo‘ladi?
11. Mehnat muhofazasi bo‘yicha muhandisni vazifasi nimalardan iborat?
12. Agar korxonada mehnat muhofazasi bo‘yicha muhandis bo‘lmasa uning funksiyasi kim tomonidan bajariladi?
13. Atrof muhitni ifloslantiruvchi manbalarni ayting.
14. Korxonada rahbarini mehnat muhofazasi bo‘yicha javobgarligi nimalardan iborat?
15. Mehnat muhofazasi tadbirlarini moliyalashtirilishi haqida tushunchangiz?
16. Tabiiy resurslardan intensiv foydalanish nimalarga olib keladi?

2. Ma’ruza Faoliyat xavfsizligini tahlil qilish. Faoliyat xavfsizligi ta’minlashning ergonomika va psixologik asoslari

O‘quv rejasi:

1. Inson mehnat faoliyatining turlari va unga ta’sir etuvchi omillar
2. Mehnat jarayonida inson ish qobiliyatining pasayishi va zo‘riqishi
3. Insonning mehnat faoliyati samaradorligini oshirish xususiyatlari
4. Faoliyat xavfsizligining ergonomik asoslari
5. Mehnat xavfsizligi psixologiyasi

Tayanch so‘z va iboralar: ishlab chiqarish sharoiti, zararli omillar, xavfli omillar, jismoniy mehnat, aqliy mehnat, mehnat qobiliyati, orga-nizmning zo‘riqishi, ish ritmi, zo‘riqish,

ish smenasi, ish samaradorligi, mexanizm, axborot, masofadan boshqaruv, operator, boshqaruv pulti, mehnat xavfsizligi psixologiyasi, ta'm, hid, sezish analizatori, retseptorlar, refleks.

1. Inson mehnat faoliyatining turlari va unga ta'sir etuvchi omillar

Inson umrining ko'p vaqtini mehnat qilish bilan o'tkazadi, agar inson ish faoliyati davomida barcha tartib-qoidalarga rioya qilmasa, mehnat faoliyati va sog'ligiga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Ishlab chiqarish sharoiti - insonni o'rab turgan atrof muhitning bir qismini tashkil qilib, uning tarkibiga tabiat-iqlimga bog'liq bo'lgan hamda insonning kasbiy faoliyatiga ta'sir etuvchi xavfli va zararli omillar (shovqin, silkinish, zaharli tutunlar, gazlar, changlar, nurlanishlar) kiradi.

Xavfli omillar deganda – muayyan bir sharoitda inson sog'ligiga zarar keltirishi yoki organizmni halokatga olib kelish tushuniladi. Aksariyat xavfli omillarga - ishlab chiqarishdagi zaharli, kimyoviy, biologik moddalar, ionlantirish xususiyatiga ega bo'lgan nurlar va boshqa kuchli ta'sir etuvchi omillar kiradi.

Zararli omillar esa - insonning ish faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi yoki biror bir kasallikka olib keluvchi holatlar tushuniladi.

Ish sharoitida ishning qandayligiga va ish joyining qanday tashkil etilganligiga bog'liq. Xavfli va zararli omillarning ta'sir etish xususiyatlari ularning tarkibiga, tuzilishiga, fizik-kimyoviy xos-salariga, miqdoriga, inson tana a'zolarining yo'llariga ta'sir etishi, holati, uchuvchanligi, suvda va yog'da eruvchanligi va boshqa ko'rsatkichlariga bog'liqdir.

Zaharli kimyoviy moddalarning yo'l qo'yiladigan oxirgi darajasidan yuqori miqdorda yoki biologik xavfli ta'sirlarning (patogen mikroorganizmlar) inson tanasiga o'tishi natijasida kuchli kimyoviy yoki biologik zaharlanishlar yuz berib, insonning halok bo'lishiga olib keladi. Shuningdek, ionlantirish xususiyatiga ega bo'lgan nurlarning yuqori miqdordagi dozasi ta'sirida ham inson hayoti xavf ostida qoladi.

Zaharli omillarga – ishlab chiqarishdagi changlar, tutunlar, gazlar, bug'lar, yo'l qo'yiladigan oxirgi darajasidan yuqori qiymatga ega bo'lgan ishlab chiqarish mikroiklimining gigiyenik meyorlari, shovqinlar, tit-rashlar, yoritilganlik, elektr va magnit maydonlari ta'sirlari kiradi.

Zaharli omillarning inson tana a'zolariga o'z-o'zidan o'tishi yoki ta'sir etishi va tanada yig'ilishi natijasida kasb kasalliklari kelib chiqadi.

Xavfli va zararli omillar ta'siridagi zararlar deb, ish unumdorligining pasayishi, zaharlanish va kasb kasalliklarining paydo bo'lishi, kasallanishning ortib ketishi hamda vaqtinchalik mehnat faoliyatining yo'qolishi va boshqa salbiy oqibatlarga olib kelishiga aytiladi.

Xavfli va zararli ishlab chiqarish ko'rsatkichlari tasnifiga ko'ra 4 ta: fizikaviy, kimyoviy, biologik va psixofiziologik guruhlariga bo'li-nadi.

Ishlab chiqarishdagi zararlar deb, ish unumdorligining pasayishi, zaharlanish va kasalliklarning paydo bo'lishi, kasallanishning ortib ke-tishi va vaqtinchalik mehnat faoliyatining yo'qotilishi va boshqa salbiy oqibatlariga olib kelishiga aytiladi.

Xavfli va zararli omillarning quyidagi turlari mavjud:

- kimyoviy - zaharli moddalarning paydo bo'lishi va ularning inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatishi;

- fizikaviy - shovqin, silkinish va boshqa turdagi titrashlar, nurlanishlar, iqlim o'zgarishlari, atmosfera bosimining o'zgarishi, yoritilish darajasi, chang-to'zonlarning ko'tarilishi;

- biologik - kasallangan mikroorganizmlar, mikroob preparatlari, biologik pestitsidlar va boshqa kasallik keltiruvchi manbalar;

- jismoniy (statistik va dinamik) zo'riqish - og'ir yukni olib ko'tarish, inson jismoniy holatining buzilishi, inson tana a'zolarining katta bosim ostida bo'lishi va boshqa xolatlar;

- fiziologik - jismoniy harakatlanishning cheklanishi - ginokeniziy.

- psixologik (nerv faoliyatining zo'riqishi) - aqliy faoliyatni keragidan ortiq ishlatish, his-hayajonning ortib ketishi.

Fan va texnika taraqqiyoti yutuqlarining keng sur'atlarda mehnat faoliyatida qo'llanilishi, inson mehnat faoliyatining hamda ishlab chiqarish muhitining o'zgarishiga olib keladi. Shu bilan birga bunday mehnat insonning iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy salohiyatining oshi-shiga hamda uning har tomonlama barkamol rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Inson mehnat faoliyati hozirgi vaqtda quyidagi mehnat turlariga bo'linadi:

1. Jismoniy faollikni talab qiluvchi mehnat turi - asosan mehnat vositalari bo'lmagan vaziyatlarda qo'llaniladi va katta energetik kuch 4000-6000 va undan katta kkal energiya talab qilinadi. Ushbu mehnat turi taraqqiy etishi bilan birga, bir qancha kamchiliklarga ham ega. Jumladan, mahsulotning oz miqdorda ishlab chiqarilishi, mehnat unumdorligining pastligi, ishchilarning tez toliqishi oqibatida ish kunining 50% dam olishga sarflanishi va boshqalar.

2. Mexanizatsiyalashgan mehnat turi - ushbu mehnat faoliyati turida ishchilarning energiya sarf qilishi kuniga 3000-4000 kkal atrofida bo'la-di. Mexanizatsiyalashgan mehnat turida asosan, ishchi kuchi energiyasi teja-ladi va asosiy kuch dasturiy ta'minot zimmasiga tushadi. Bunday mehnat turida maxsus bilim va amaliyot talab etiladi. Mexanizatsiyalashgan ishlab chiqarish sharoitida ishchi kuchining samaradorligi kamayadi, lekin bunda masofadan turib qo'l harakatidan foydalanish oqibatida yuqori ish unumdorligiga erishiladi. Demak, kichik qismda qabul qilingan

ma'lu-motlar asosida muayyan ishlarning takrorlanishi mehnat unumdorli-gining oshishiga olib keladi.

3. Yarim avtomatlashgan ishlab chiqarish turi - insonning uzluksiz ishlashiga chek qo'yiladi va ish faoliyatini avtomatlashtirilgan mexa-nizmlar boshqaradi. Bunda insonning vazifasi avtomatlashgan liniyalarga xizmat ko'rsatish va elektron texnikalarni boshqarish bilan cheklanadi. Ushbu mehnat faoliyatida - ishchi qismining kattaligi, ish unumdorli-gining yuqoriligi, lekin inson asabining turli darajadagi tarangligi bilan tavsiflanadi.

4. Avtomatlashtirilgan mehnat turi - fiziologik jihatdan ishchi-ning ishga doimiy tayyorgarligi va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan bunday noxushliklarni darhol bartaraf etishni taqozo etadi. Bunday funksional holat «tezkor kutish» turli holatlarda ishchining ishga bo'lgan munosabati, uning tezlik bilan ish ko'rishi, ishga mas'uliyat bilan yondashishi kabi holatlarga bog'liq.

5. Konveyer mehnat turi - ushbu mehnat turining e'tiborli jihati –umumiy ish jarayonining alohida ish turlariga, ketma-ketlikda ish bajarilishiga, konveyer tasmasi orqali biron-bir detalning har bir ish joyiga avtomatik tarzda yetkazib berishini amalga oshiradi. Bunday mehnat shakli ishchilardan bir maromda va berilgan ish sur'atida ishlashni talab qiladi. Bunda ishchi boshqaradigan ish operatsiyasiga qancha kam vaqt sarflasa, uning mehnat unumdorligi shuncha yuqori bo'ladi.

Doimo bir xillik (monotoniya) - bu konveyer mehnat shaklidan kelib chiqqan salbiy oqibatlardan biri bo'lib, o'z navbatida tez-tez toliqishga va asabiylashishga olib keladi. Buning oqibatida ish jarayonida orqaga ketish kuzatiladi, har kungi asabiylashishlarning qaytarilishi oqibatida parison-xotirlik va mehnat faoliyatining sekinlashishi yuzaga kelib, oqibatda esa ishchining ishlash qobiliyatini pasayishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish jarayonini boshqarish bilan bog'liq bo'lgan mehnat shakli, inson avtomatlashgan mehnat jarayonida qancha kam ishtirok etsa, uning hissasi shuncha ko'p bo'ladi. Bunga fiziologik nuqtai nazardan qaralsa, ishlab chiqarish jarayonini boshqarishda ikkita asosiy shaklga bo'linadi: birinchisi, masofadan turib boshqarish, ya'ni ishchidan tez va faol harakatlanishni talab qilsa, ikkinchisi esa kam hollarda harakatlanishni taqozo etadi. Boshqarishning birinchi shaklida ishchi faqat bir operatsiyaga emas, balki boshqa jarayonlarga ham e'tiborini qaratishi talab etadi, ikkinchi shaklda esa ishchi harakat qilishga tayyor bo'lib turadi, lekin uning tezligi kamroq bo'ladi.

6. Aqliy mehnat shakli (intellektual mehnat shakli). Bu mehnat shakli alohida bir kasb bo'lib, unga ham moddiy ishlab chiqarishga aloqa-dor sifatida qaralmoqda. Aqliy mehnat shundan iboratki, unda turli qismdagi ma'lumotlarning tahlil qilinishi, inson xotirasi va e'tiborining susayishiga olib keladi.

Bunday mehnat shaklida jismoniy harakat juda katta ahamiyat kasb etmaydi va oqibatda bir kunlik quvvat sarfi 2000-2400 kkalni tashkil etadi. Aqliy mehnat uchun «gipokeneziya» tavsifli hisoblanib, bu nafaqat inson faoliyatining salmoqli darajada pasayishiga, o'z navbatida, inson organizmning buzilishiga va haddan ziyod hayajonga berilishiga olib keladi. Gipokeneziya – ishlab chiqarishdagi noxush omillardan hisoblanadi. Shuning uchun aqliy mehnat faoliyati bilan shug'ullanuvchi kishilarda yurak xastaligining kelib chiqish darajasi yuqori hisoblanadi.

Aqliy mehnat kasbining bir qancha turlari mavjud: operator, boshqaruvchi, ijodiy mehnat, tibbiyot xodimlari mehnati, o'qituvchilar, o'quvchilar va talabalar mehnati. Bular bir-biridan o'zining mehnat jarayonidagi ishtiroki, his-hayajonli darajalarining turli bo'lishligi bilan farq qiladi.

Operator kasbi – zamonaviy ishlab chiqarish asoslari sharoitida jarayonni boshqarish vazifasini, har bir operatsiya ishini nazorat qilish, mahsulotning liniyadagi harakatlanishini va uni xaridorlarga yetkazish jarayonlarini o'zichiga oladi.

Boshqaruv mehnati - korxon va tashkilot rahbarlarining mehnati bo'lib, u katta hajmdagi muammolarni, ma'lumotlarni tahlil qilish, tezkor qaror qabul qilish, shaxsiy javobgarlikni his etish, yuzaga keladigan salbiy muammolarning yechimini o'z ichiga oladi.

Ijodiy mehnat - anchagina murakkab mehnat shakllaridan biri bo'lib, xotira va e'tibor kuchli bo'lishni talab etadi, bu esa abadiy haya-jonlanishning oshishiga olib keladi. Ushbu turdagi mehnat faoliyatiga pedagoglar, dasturlovchilar, dizaynerlar, arxitektorlar, ilmiy xodim-lar, yozuvchilar, bastakorlar, xonandalar, rassomlar, konstruktorlar kira-di. Bunday mehnat turlari juda katta emotsional va asabiy zo'riqishlarni talab qiladi hamda mehnat faoliyatida qon bosimi, tana haroratining oshishi, organizmning kislorodga bo'lgan tanqisligining oshishi kabi funksional o'zgarishlar kuzatiladi.

O'qituvchi, savdo va tibbiyot xodimlarining mehnati - har doim insonlar bilan o'zaro munosabatda bo'lishlariga sabab, ularda javobgarlikning ortishi, vaqtning yetishmasligi, ma'lumotlarni to'g'ri qabul qilmasligi natijasida asabiy hayajonning oshishiga olib keladi.

O'quvchilar va talabalarining mehnat shaklida psixologik funksiyalari: xotira, e'tibor, qabul qilishning susayishi, asabiy holatlarga tushib qolishi (imtihon sinovlar va hokazo) zo'riqishlarga olib keladi.

Insonning mehnat qilish jarayonida energiya sarflanishi, bajari-ladigan ishlarning og'ir-yengilligiga, ya'ni muskul energiyasining sarfla-nishiga, ishning oddiy yoki murakkabligiga, emotsional zo'riqish darajasi va ishlab chiqarish muhitining gigiyenik normalariga (havo haroratining nisbiy namligi va havo harakati tezligi) bog'liq bo'ladi. Jumladan, aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar (o'qituvchilar, tibbiyot xodimlari, muhandislar va boshqalar)ning bir kunlik sarflaydigan energiyalari 2000-2700 kkalni, mexanizatsiyalashgan ishlarda va xizmat ko'rsatish

sohalarida ishlayotganlar 3000-4000 kkalni va og'ir jismoniy mehnat qiladiganlar esa 3900-6000 kkal energiya sarf qiladi. Mehnat qilish jarayonida energiyaning sarflanish darajasi mehnat qilish holatiga ham bog'liq bo'ladi.

O'tirib ish bajarganda umumiy energiya sarfiga nisbatan 5-10 % ortiq energiya sarflanadi. Tik turib ishlaganda 10-25 %, majburiy noqulay ish sharoitida 40-50 % ortiq energiya sarflanadi. Aqliy mehnat jarayonida sarflanadigan energiya miqdori insonning asab emotsional holatiga bog'liq bo'ladi. Masalan, o'tirib ovoz chiqarib o'qish jarayonida energiya sarfi 48 % ortadi, ko'pchilikka ma'ruza o'qilgan vaqtda 94% ga ortadi va hisoblash mashinalari operatorlari sarflagan energiya hajmi 60-100 % ortishi kuzatiladi. Demak, insonning turli ko'rinish-dagi mehnat faoliyatlarini amalga oshirishda, ularning aqliy va jismo-niy imkoniyatlarini hisobga olish, inson organizmining mehnat qilish qobiliyatlarini oshirish uchun kerakli choralarni ko'rish va ishchi- xizmatchilar uchun kerakli shart-sharoitlarni yaratish talab etiladi.

Har qanday mehnat - murakkab fiziologik jarayonlar kompleksidan tashkil topadi. Faoliyat davomida markaziy asab tizimi asosiy vazifani bajaradi, ya'ni ish jarayonida inson organizmida sodir bo'ladigan o'zga-rishlarni boshqaradi. Aynan inson miyasi tufayli mehnat faoliyatida uning energiyasi sarflanadi.

Mexanik ishlarni boshqarish uchun inson organizmida kimyoviy-biologik jarayonlar natijasida uglevodlarning parchalanishi hisobiga amalga oshadi. Jismoniy kuchga sarflanadigan kislorod miqdori mehnat faoliyatining unumiga bog'liq bo'ladi. Jismoniy mehnat faoliyatida nafaqat uning kuch-quvvatiga, balki fiziologik a'zolar tizimida ham o'zgarishlar yuz beradi. Masalan, chuqur nafas olish.

Jismoniy tayyorgarlik ko'rgan insonlarda chuqur nafas olish imkoniyati yuqori bo'ladi. Yurak a'zolari tizimida ham o'zgarishlar yuz beradi. Masalan, og'ir jismoniy harakatning ko'payib ketishi oqibatida, yurakning tez-tez urishiga va qon bosimining ko'tarilib ketishiga olib keladi. Bunday holatlarda qon tarkibidagi biokimyoviy o'zgarishlar natijasida qand dinamikasining o'zgarishi kuzatiladi. Jumladan, o'rtacha og'ir ish bilan shug'ullanuvchilarda qand miqdori oshib boradi, lekin qandning ortib borish miqdori kasallangan inson tuzalib ketguniga qadar muayyan vaqtgacha saqlanib qoladi.

Organizmdagi quvvatning salmoqli darajada sarflanishi natijasida, undagi uglevod zahiralarning kamayishiga olib keladi. To'xtovsiz jismoniy og'ir mehnat qilish oqibatida, sut kislotasining ko'payishiga, psixologik muhitning oshishi esa qondagi gemogloblin kislorodining teriga o'tish tezligining oshishiga olib keladi. Shuningdek, og'ir jismo-niy mehnat qiladiganlarda suv va tuz almashinish jarayonlari tezlashishi va teri qatlamining qurib ko'chishiga sabab bo'ladi, lekin buyraklar bajaradigan vazifaning yengillashishiga olib keladi. Ammo bunday mehnat faoliyatida organizmdagi oshqozon osti bezi ish faoliyatining sekinlashishiga, ovqat hazm

qilishning pasayishiga olib keladi hamda eshitish, ko'rish va sezish faoliyatlariga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bunga qarshi deyarli aqliy mehnat faoliyatida - gaz almashinuvining qisman o'zgarishi, qon pulsining sekinlashishi, qon bosimining ko'tarilishi, nafas olishning qiyinlashishi va miyaga qonning ko'p quyilishiga olib keladi.

Surunkali aqliy mehnat burun - qon tomirlari, ayniqsa, miya va yurak qon tomirlari meyoriy tananing o'zgarishiga olib keladi. Aqliy mehnat faoliyatining sezgi a'zolari: eshitish, ko'rish, sezishning jimjit-likda ishlashi bilan uzviy bog'liq. Yengil jismoniy mehnat, aqliy mehnat faoliyatini qo'llab-quvvatlab turadi, og'ir jismoniy mehnat esa buning aksi, jismoniy va aqliy mehnat faoliyatini to'xtovsiz amalga oshirilishi insonning ishlash qobiliyatini pasayishiga olib keladi.

2. Mehnat jarayonida inson ish qobiliyati pasayishi va zo'riqishi

Pasayish - mehnat qilish mobaynida bajarilgan ishdan so'ng, organizm ish qobiliyatining susayishiga olib keladigan fiziologik holatdir. Uning obyektiv belgisi - mehnat jarayonining pasayishi, subyektiv belgisi esa- toliqishni tavsiflaydi, ya'ni ishni davom ettirishni xohlamaslik va hattoki, ishlashni umuman to'xtatishni istaydi.

Ish jarayonida inson yetarli darajada dam olmasligi, ishning uzoq va og'ir kechishi- zo'riqishning asosini tashkil etadi. Bundan tashqari, ishning noqulayligi va ovqatlanish tartibining buzilishi ham zo'riqish-ning kuchayishiga olib keladi (masalan, bajarib bo'lmaydigan ishlarni bajarishga qilingan harakatlar).

Zo'riqishning belgilari-asab tizimining buzilishi, xotiraning susayishi va shu kabi belgilar. Bunday zo'riqishlarning ortishi oqibati-da insonda bosh og'rig'i, uyqusizlik, ishtahaning pasayishi va asabiyla-shish jarayonlari kuzatiladi. Mehnat jarayonlaridagi muntazam zo'riqish-lar organizmning kuchsizlanishiga, tashqi ta'sir omillariga ko'rsatadi-gan qarshilikning kamayishiga olib kelib, oqibatda turli xil jarohat-lar va kasalliklar yuzaga keladi. Masalan, og'ir yuk ortadigan yoki tushiradigan ishchilar mehnati natijasida ko'proq asab kasalliklarining avj olishi.

Statistik ma'lumotlarga qaraganda, ishlab chiqarish jarayonlari-dagi gigiyenik sharoitlarning yetarli darajada bo'lmasligi ishchilar orasida asab kasalliklarining ko'payishiga sabab bo'lmoqda.

Mehnat qobiliyatining pasayishini oldini olish tadbirlariga - insonning mehnat qilish faoliyatida xavfsiz mehnat sharoitini yaratish va mehnat hordig'ini chiqarish tadbirlarining to'g'ri tashkil qilingan-ligi pasayish profilaktikasining asosini tashkil etadi. Shunday mehnat qilish sharoitlari katta jismoniy kuch talab qilinadigan hamda zararli va xavfli ish sharoitlarida ishlaydiganlar uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Jumladan, kimyo, neftni qayta ishlash, sement

ishlab chiqrish, ma-shinasozlik va boshqa sanoat tarmoqlaridagi mehnat faoliyatlarini aytish mumkin.

Mehnat qobiliyati - insonning jismoniy yoki aqliy mehnat faoliyatida unga yuklatilgan hajmdagi ishni bajarish qobiliyatidir. Mehnat gigiyenistlari va fiziologlari tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, insonning mehnat unumdorligi bajariladigan ish turiga bog'liq bo'lmagan holda (aqliy yoki jismoniy) ko'p omillarga bog'liq bo'ladi.

Ushbu omillarga organizm funksional tizimining asab - bez tizimi, tana haroratining bir xilligi, nafa solish, qon aylanishi va suyak mushaklari kiradi. Yuqorida qayd etilganlardan birortasining funksiyasi buzilishi inson mehnat qobiliyatini sezilarli pasayishiga olib keladi.

Insondagi zararli odatlarning mehnat qobiliyatiga salbiy ta'siri ham tadqiqotlar natijasida aniqlangan. Sigaret chekish, alkogol ichimliklarni doimiy iste'mol qiladigan insonlarda, o'pka, jigar kasalliklarini keltirib chiqaradi hamda sog'lik bilan bog'liq murakkab holatlarni keltirib chiqaradi. Oqibatda, jismoniy va aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchi ishchilarning mehnat qobiliyatini pasayishi kuzatilishini tibbiy statistika ma'lumotlari ham tasdiqlaydi. Yevropadagi bir qator mamlakatlardagi ko'pgina korxonalarda zararli odatlarga ega bo'lgan ishlovchilarning mehnat qobiliyati, xususan mehnat unumdorligi pasayishi sababli, ularning mehnat shakllarining pasayishi ham tasodifiy hol emas.

Barcha mehnat gigiyenistlari va fiziologlarining tasdiqlashicha, sog'lom turmush tarzini kechiruvchi insonning yuqori darajadagi mehnat unumdorligi nafaqat butun mehnat faoliyati davomida balki, undan keyin ham saqlanib qoladi. Bundan tashqari, tadqiqotlar jarayonida quyidagi ma'lum qonuniyatlar ham aniqlangan:

1. Insonning ko'pchilik organizmlari fiziologik funksiyasi kunduzi faol bo'lganligi sababli, kunduzgi mehnat qobiliyati kechasiga qaraganda yuqori darajada bo'ladi.

2. Ma'lumki, davolash muassasalari (kasalxonalar, jarohatlanganlarni qabul qilish punktlari va boshqalar), elektrstansiyalar, bir qator sanoat korxonalari, temir yo'l transportlari (xususan, uzoqqa qatnaydigan poyezdlar) kunu-tun to'xtovsiz rejimda ishlaydi. Kechasi katta jismo-niy energiya sarf qilib ishlaydigan insonlarning mehnat unumdorligi nisbatan katta bo'lmaydi. Kechasi soat 2⁰⁰ bilan 4⁰⁰ o'rtasidagi ishlarda mehnat qobiliyati (kunduzgi eng past unumdorlikka) kamayadi, bundan tashqari, ishning unumdorligi va sifati pasayadi. Kunduzgi ishga qaragan-da erta tongda 2 marta ko'p xatoga yo'l qo'yiladi. Bu holatni albatta, dispetcherlik xizmati xodimlari hisobga oladi va boshqa insonlarning xavfsizligi ularning faoliyatiga bog'liq bo'ladi.

3. Insonning dam olishi va ishlash rejimi vaqt bo'yicha organizm bioritmiga mos kelsa, istagan faoliyatida eng yuqori darajadagi mehnat unumdorligiga erishish mumkin.

4. Jismoniy mehnat bilan kechki payt, ertalab va kunduz kuni ham shug'ullanish mumkin.

5. Normal bedorlik soatlarida eng yuqori mehnat qobiliyat davrini ehtiyoj yoki xohishga mos holda ongli ravishda aralashtirishi mumkin ekanligi ilmiy tadqiqotlar va hayotiy tajribalarda ham tasdiqlangan. Avvalo aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan ishchilarga ta'lluqli, shu bilan birga aqliy mehnatda unumdorlik dam olishdan (uyqu, dam olish uchun tanaffus) keyin yuqori bo'lishi shubhasiz va odatda ishlarni rejalashtirishda hisobga olinadi.

Aqliy mehnat ishchilarni ish boshlashidan avval to'g'ri rejalashti-rilganda, eng yuqori mehnat unumdorligiga erishadi. Mehnat unumdorli-gini saqlashning boshqa muhim sharti ratsional ovqatlanish hisoblanadi. Ovqatlanish keragidan ortiqcha yoki kam bo'lmasligi kerak. Kam ovqatlanishda organizm o'ziga zarur bo'lgan kuchni tiklash uchun yetarli kaloriyani to'play olmaydi, bu esa mehnat qobiliyatini pasaytiradi. Mehnat va dam olish jarayonlarining to'g'ri tashkil etilishi jarohatlanishni oldini olishning muhim sharoitlaridan biridir.

Insonning ish qobiliyati, uning har xil zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarini sezish reaksiyasi va to'xtovsiz mehnat jarayonining davomiyligiga bog'liq bo'ladi.

Agar inson ish kuni davomida belgilangan davrdan ortiqcha to'xtovsiz ishlasa, jismoniy charchash bilan birga asabiy ham charchaydi. Bunga ish sharoitidagi shovqin, titrash, gazlanganlik, changlanganlik va shunga o'xshash zararli va xavfli omillarning qo'shilishi, ishchilarning jarohatlanishi yoki baxtsiz hodisalar holatlarining sodir bo'lish ehtimolligini oshiradi. Shu sababli, ma'muriyat mamlakatning mehnat haqidagi qonunchiligi belgilagan mehnat va dam olish rejimiga qat'iy rioya qilishi kerak. Xodimni surunkasiga ikki smena davomida ishga jalb qilish maqsadga muvofiq emas. O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksida ishchi va xizmatchilarning mehnatiga alohida e'tibor qaratilgan. Qonunchilikda ish kuni va dam olish vaqtining davomiyligi, mehnat sharoiti o'ta zararli va o'ta og'ir ishlarda band bo'lgan xodimlar uchun ish vaqti muddatining chegaralanishi O'zbekiston Respublikasi hukumati tomonidan belgilanadi.

3. Insonning mehnat faoliyati samaradorligini oshirish xususiyatlari

Mehnat faoliyati samaradorligini oshirish muammosi har doim ilmiy-tadqiqotchilarning e'tibor markazida bo'lib kelgan va natijada quyidagilar aniqlangan:

1. Mehnat faoliyati samaradorligiga ta'sir etuvchi yuqori mehnat qobiliyatining muhim sharti, ishga asta-sekinlik bilan kirishish hisoblanadi. Tadqiqotlarda insonning aqliy mehnatga qaraganda, jismoniy mehnatga tez kirishishi aniqlangan.

2. Mehnat faoliyati unumdorligini maqsadli oshirish uchun ishlov-chi mehnat qobiliyati dinamikasi va uning har xil fazalarini bilishi kerak. Birinchidan, tayyorlanish vaqti fazasini hisobga olishi lozim. Ushbu faza davomida:

-ishga tayyorlanish, inson organizmining mehnat rejimiga ko'nikish;

- harakat aniqligi va tezligining muvofiqligini yaxshilash;
- optimal ish holatiga kirishish;
- ishchi ritmga mos holda (jismoniy yoki aqliy mehnatda) nafas olish va qon aylanishning meyoriy rejimini o'rnatish holatlari sodir bo'ladi.

Ikkinchidan, navbatdagi ish davrida eng yuqori mehnat unumdorligini ta'minlovchi ish holatining muvozanat fazasi boshlanadi.

Dam olish va ish jarayoni to'g'ri takrorlanib turishi shikastlanish-larning oldini olishning birdan-bir asosiy shartidir. Insonning ish qobiliyati uning sezgirligiga, ishlab chiqarishdagi har xil xavfli va zararli omillarga ta'sirchanligiga va ish jarayonining uzluksizligiga bog'liqdir.

Agar kishi kun davomida uzluksiz meyorda ko'rsatilgan vaqtdan ortiqcha ishlasa, unda jismoniy charchash bilan bir qatorda ruhiy charchash ham paydo bo'lishi mumkin. Buning ustiga agar ishchiga uzoq vaqt mobaynida juda ko'p qarorlar qabul qilish yoki juda ko'p asboblarning ko'rsatkichlariga qarash to'g'ri kelsa, unda ruhiy charchash jismoniy charchashdan oldin kelishi mumkin. Ish joyida shovqin, titrash, gaz, chang va nurlanishning bo'lishi ruhiy charchashni tezlashtiradi va kishining noto'g'ri harakat qilishiga, shikastlanishiga yoki baxtsiz hodisalarning vujudga kelishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ma'muriyat ish va dam olish tartibiga qat'iy rioya qilishi kerak.

Odatda ish boshlangandan keyin 3...4 soat o'tgandan so'ng, ishchida mehnat qobiliyati pasayadi, shu sababli ish smenasining o'rtasida ovqatlanish uchun tanaffus belgilanadi. Tanaffusdan so'ng mehnat unumdorligi yana o'zining eng yuqori fazasiga ko'tariladi, lekin uning davomiyligi ish smenasining boshlanishidagi kabi uzoq davom etmaydi (1-rasm). Mehnat unumdorligini oshirish uchun mehnat ritmiga silliq kirishish katta ahamiyatga ega. Bunga erishish uchun ortiqcha shoshilish va intilishga chek qo'yish lozim, joydan tez harakatga kelish jismoniy mehnatga ham aqliy mehnatga ham zararlidir.

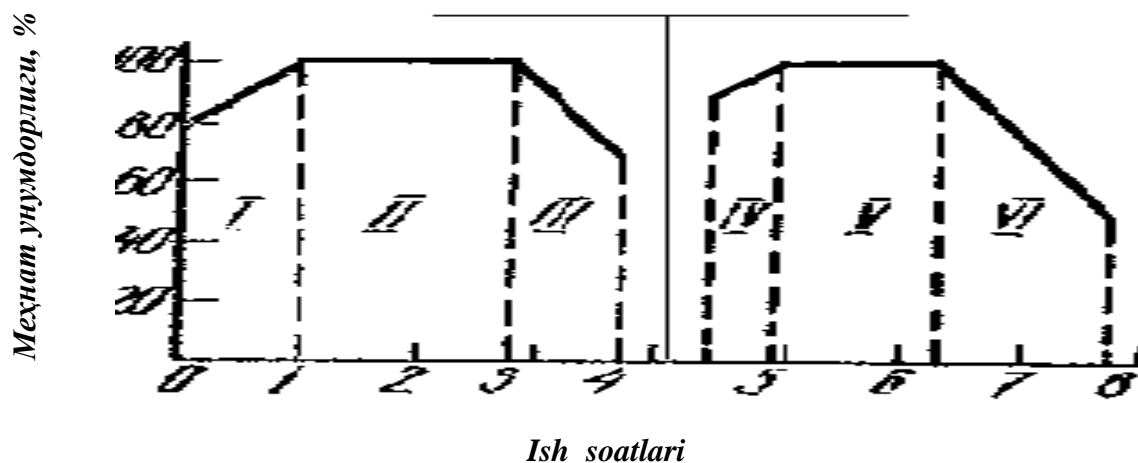
Ko'pgina o'tkazilgan tadqiqotlar natijasi mehnat unumdorligini oshirishda quyidagi omillar ham katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi:

- yuqori samaradorlikka yordam beruvchi mehnat faoliyatini rejalashtirish (birinchi navbatda kunlik);

- mehnatdagi ma'lum tizim, yaxshi ishlangan va o'ylangan ketma-ketlikdan foydalanish.

- ilmiy mutaxassislarni - mehnat gigiyenistlari va fiziologlari-ning mehnat faoliyatlari bo'yicha tavsiyalaridan foydalanish. Agar ishlar ma'lum ketma-ketlikda bajarilsa, har qanday ishlar ham mahsuldor va kam charchash holatlarining bo'lishiga olib kelishi olimlar tomonidan maxsus tadqiqotlar orqali aniqlangan;

Tushlik uchun tanaffus



1.-rasm. Ish smenasi davomida ishlash qobiliyati davrlari.

I va IV - ish qobiliyatining oshishi; II va V –ish qobiliyatining muvozanati; III va VI-ish mos ravishda ishchi holatning muvozanati qisqa vaqt davom etib, organizmning ma'lum resurslarini safarbar etishni talab etadigan, qisman toliqish fazasi kuzatiladi.

- ish ritmi, yuqori mehnat qobiliyati va muvozanatini o'zlashtirish juda muhimdir;

-mehnat faoliyati unumdorligini oshirishda bajariladigan ish bo'yicha tajriba, mashq qilinganlik katta ahamiyatga ega bo'lib, bunda ishchi aqliy va jismoniy mehnatni kam sarflab, ishni avtomatik tarzda bajarishi mumkin.

Mehnat qobiliyatini va birinchi navbatda, sog'liqni saqlashning muhim omillaridan biri, organizm tomonidan o'zlashtirilgan ma'lum mehnat faoliyati tezligi va ritmiga rioya qilish muhim ahamiyatga ega. Bunda ayniqsa, ishning optimal ritmda bajarilishi yuqori mehnat unumdorligining asosi hisoblanadi.

Ish ritmi – (tadqiqotlar va ko'p yillik amaliyotlarning ko'rsati-shicha) insonning shaxsiy xususiyatlari, xarakteri va uning maqsadga intiluvchanligi bilan aniqlanadi. Ishda ritmlilik har doim ko'p jihatdan organizmning fiziologik imkoniyatlariga bog'liq bo'ladi, shu sababli u yuqori bo'lmagan, maqsadga muvofiq va to'g'ri tanlangan bo'lishi lozim

Mehnat faoliyatini to'g'ri tashkil etilganligi ham mehnat unumdorligini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi, texnologik jarayonlarni bajarishda navbatning yo'qligi, mehnat kuni, haftasi va oyligi davomida yuklarni notekis taqsimlanishi mehnat qobiliyatining pasayishiga sababchi bo'ladi. Bunday tashqari, ishda tashkilotchilikning yo'qligi tez toliqishga va xatoliklarga yo'l qo'yishga (hatto jarohat olishga) olib keladi. Qayd etilgan sabablar oqibatida, organizmning toliqib qolishiga, barcha fiziologik funksiyalarini buzilishiga olib keladi.

Mehnat faoliyati unumdorligini oshirishga, mehnat sharoitini yaxshilashga yordam beruvchi, kasbiy kasalliklar va jarohatlanishlarni kamaytiruvchi texnika taraqqiyoti yutuqlarini

joriy etish, jumladan mehnat hajmi katta, sog‘lik uchun zararli mehnat jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish katta ahamiyatga ega. So‘nggi yillarda ko‘pchilik mehnat sohasida jismoniy mehnat ulushi kamayib bormoqda va o‘z navbatida, bu jarayon insonlarning fizik va ruhiy sog‘li-giga salbiy ta‘sir etish holatlari qayd etilmoqda. Bu holatdan tadqiqot-chilar insonlarni uzoq yillar va aniq muddatda mehnat qobiliyatini saqlash quyidagi hollarda mumkin degan xulosa chiqarmoqdalar:

- jismoniy va aqliy mehnatni birgalikda olib borish;
- mehnat va dam olishni to‘g‘ri tashkil etish;
- ishchilarni (ma‘naviy va moddiy) rag‘batlantirish yo‘li orqali mehnat faoliyatiga qiziqish faolligini ta‘minlash;
- tashkilot, firma, bo‘lim, sanoat korxonasi va sexlarga xodimlarni puxta tanlash orqali ishga qabul qilish bilan mehnat jamoasida qulay ruhiy mikroiklimni yaratish.

O‘n sakkiz yoshga to‘lmagan xodimlarga kamida 30 kalendar kundan iborat yillik ta‘til beriladi va ular ta‘tildan yoz vaqtida yoki yilning o‘zlari uchun qulay bo‘lgan boshqa vaqtlarda foydalanishlari mumkin. Ularni tungi va ish vaqtidan tashqari ishlarga va dam olish kunlaridagi ishlarga jalb qilish taqiqlanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi”ning 246-moddasiga asosan, o‘n sakkiz yoshga to‘lmagan xodimlar bilan tuzilgan mehnat shartno-masini ish beruvchining tashabbusi bilan bekor qilishga, mehnat shartno-masini bekor qilishning umumiy tartibiga rioya qilishdan tashqari, mahalliy mehnat organlarining roziligi bilan yo‘l qo‘yiladi.

4. Faoliyat xavfsizligining ergonomik asoslari

Ergonomika ilmiy fan bo‘lib, mehnat jarayonlarida qulay sharoitlarni yaratish maqsadida insonning funksional imkoniyatlarini va afzalliklarini o‘rganadi. Albatta, bunda o‘ziga yarasha hayot faoliyati xavfsizligining ayrim masalalari yechiladi. Lekin bu soha bilimlarini bir-biriga tenglashtirish to‘g‘ri kelmaydi. Qisman ergonomika texnikani insonlarga moslashtirishga intiladi, ammo bu masala har doim ham o‘z yechimini topavermaydi. Hayot faoliyati xavfsizligi esa insonni texnikaga moslashtirish muammolarini o‘rganadi.

Ergonomika (qadimgi yunoncha ἔργον - ish + νόμος - qonun) - an‘anaviy ma‘noda inson organizmining fizik va psixologik xususiyat-laridan kelib chiqqan holda - ish majburiyatlari, ish joylari, ish predmetlari va obyektlari, shuningdek, xodimning jismoniy va xavfsiz ishlashi uchun kompyuter dasturlarini moslashtirish fanidir.

Ergonomikaning Xalqaro assotsiatsiyasi tomonidan 2010 yilda qabul qilingan ergonomikaning kengroq ta‘rifi: “Inson va tizimning boshqa elementlarining o‘zaro ta‘sirini, shuningdek insonning farovon-ligini ta‘minlash va umumiy ishlab chiqarish tizimini

muvofiqlashti-rish uchun ushbu fanning nazariyasi, tamoyillari, ma'lumotlari va usullarini qo'llash sohasini o'rganadigan ilmiy fan hisoblanadi".

Ergonomika atamasini birinchi bo'lib, 1875 yili o'zining "Ergonomika jihatlari, ya'ni mehnat haqidagi fan" degan maqolasida polyak olimi Yastshembovskiy taklif qilgan.

Angliyada yangi ilmiy fanni yaratish uchun fan sohasining har xil mutaxassislari yig'ilib, 1949 yilda ergonomika tushunchasi qabul qilindi.

Ergonomika texnika rivojlanishining ma'lum bosqichida paydo bo'lgan bo'lib, ishlab chiqarishda muhim muammolarni yechishda zarur shart-sharoitdir. Yangi jihoz va unga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish muhitini loyihalashda sodir bo'ladigan ko'pchilik muammolarni faqat sog'lom fikr asosida yechish mumkin bo'lmaganda, ergonomikaga murojaat qilinadi.

Ayrim yangi mashinalar namunasini sinash va foydalanish, olingan ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida konstruktor va muhandislar shunga ishonadilarki, inson organizmisiz mashinalarga bo'lgan ilmiy asoslangan talablar, balki eng takomillashgan texnik yechimlarining samaradorligi yetarli darajada emas. Demak, ergonomika "inson-mashina- ishlab chiqarish muhit" tizimini o'rganadi. Ergonomikaning vazifalari quyidagilardan iborat:

- "inson-mashiina" tizimini loyihalash, ya'ni inson bilan mashina o'rtasidagi vazifalarni taqsimlash;

- ish joylarini loyihalash, ya'ni inson xarakteriga atrof muhitning mos kelishi;
- atrof muhitni loyihalash, ya'ni atrof muhitning operator talabiga mos kelishi;
- ish vaqtini va holatini loyihalash.

Ishlab chiqarishda yechiladigan asosiy ergonomik vazifalarni quyidagi tartibda sinflashimiz va turlarga bo'lishimiz mumkin:

1. Psixologik yuklanishni kamaytirish - nazorat tizimlarini avtomatlashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini barqarorlashtirish, ish xavfsizligini va jihozlarning ishonchliligini ta'minlash, meyo-riy darajagacha ma'lumotlar hajmini kamaytirish, sozlash va nazorat-ning qulay tizimlarini tashkil qilish, nazorat va sozlash tizimlarini markazlashtirish;

2. Shinam ishchi muhitini ta'minlash - shinam havo iqlimini va yorug'ligini yaratish, shovqin va titrashga qarshi kurash tadbirlari, ishlab chiqarish ziddiyatini yaxshilash;

3. Ishning qulayligini ta'minlash- bunda qulay bo'lgan jihoz, mebel, asbob, maxsus kiyimlarni yaratish va ishlatish barcha jihozlarning badiiy konstruksiyalarini yaxshilash.

4. Ishlab chiqarishni unumli tashkil qilish-jihozlarni unumli joylashtirish, ishchi zonalarni to'g'ri tashkil qilish, tashish va yuklash ishlarini kamaytirish, ishlash va dam olishni to'g'ri tashkil qilish, maishiy xizmat qilishni to'g'ri tashkil qilish.

5. Kadrlar bilan ishlash - kasbiy tanlash, instruktaj o'tkazish, tajriba almashish, kasbiy o'qitish va malaka oshirish.

6.Fiziologik yuklanishni kamaytirish - jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish hamda yangi jihozlarni yaratish, ish joylarini to'g'ri tashkil qilish, ish zonalarni to'g'ri ta'minlash, umumli harakatlanishni tanlash, boshqarish qismlarini to'g'ri tanlash va joylashtirish, boshqarishni markazlashtirish kabilar kiradi.

Ergonomika fanining maqsadi - mashina va ishlab chiqarish qurollarining o'lchamlarini hamda ishlab chiqarish muhitini inson ehtiyojlariga moslashtirish, ya'ni mehnat jarayonlarini maqbullashtirish va barcha ko'ngilsiz ishlab chiqarish omillarini bartaraf qilish yoki maksimal kamaytirishdan iboratdir.

Ergonomika- inson ish faoliyati faol va qulay bo'lishini ta'minlash maqsadida imkon qadar qo'lay shart-sharoitlar yaratishni o'rgatadi. Boshqacha qilib aytganda, inson faoliyatini mashinaga bog'laydi.

Ma'lumotlarni aks ettiruvchi vositalar - ishlab chiqarish jarayonlari hamda alohida jism va mexanizmlar ish rejimining borishi haqida ma'lumotlarni qabul qilib turish uchun xizmat qiladi. Bu vositalardan inson, agar texnologik jarayonlarni bevosita o'zi kuzatmaganda yoki uning sonli va sifatli holatini mustaqil baholay olmaganda foydalanadi. Operatorning sezgi a'zolariga ta'sir qilishga qarab ma'lumotlarni aks ettiruvchi vositalar vizual, akustik va taktik turlarga bo'linadi.

Ma'lumotlarni aks ettiruvchi vositalarga – yozuvli yoki belgili, yorituvchi chug'lanuvchi lampalar, strelkali-shkalali o'lchov asboblari, har xil ko'rsatkichlar, hisoblagichlar, ovoqli ohanglar, sirenalar, ekranlar, sxemalar va shu kabilar kiradi. Ular o'zaro prinsipiga ko'ra quyidagi "HA yoki- YO'Q" degan ma'lumotni berishi mumkin (ya'ni mashina ishlayapti yoki yo'q; birorta o'lcham meyorida emas), ba'zan o'lchamning sonli o'zgarishini ko'rsatadi.

Tovush signallari baxtsiz hodisalar bo'lganda (90....100 dB), ogohlantiruvchi (80....90 dB) va xabar beruvchi (30....80 dB) signallarni berish uchun ishlatiladi.

Ogohlantiruvchi va baxtsiz hodisalar sodir bo'lganda signallari uziluvchan qilib amalga oshiriladi va alohida signallarning eshutilish uzunligiga teng va ular oralig'idagi interval kamida 0,2 sekundgacha bo'ladi. Signal tovushi bosimining darajasi, ishlab chiqarish jarayoni shovqin darajasidan kamida 10....16 dB gacha baland bo'lishi lozim. Traktorlarda tovush signalining darajasi traktor shovqinidan kamida 6 dB ga kabinasida va traktordan 1 metr masofada 8 dB gacha baland bo'lishi kerak.

Avtomatlashgan boshqarish tizimlarida operator ish joyining asosiy elementiga boshqaruv paneli kiradi. U shunday joylashishi kerakki, undagi asboblarning yuza tekisligi operatorning qarash chizig'iga perpendikulyar bo'lishi kerak. Boshqarish pultidagi boshqarish qismlari qulay va qo'l yetadigan bo'lishi lozim.

Pultning umumiy balandligi pol sathidan ko'pi bilan 120 sm balandlikda bo'lishi kerak. Unda yozuvlar uchun 10x20- 30x40 sm o'lchamdagi tekislik ajratiladi. Oyoqlarning erkin

joylashishi va harakatlanish balandligi - 63 sm, kengligi 50 sm va chuqurligi 45 sm bo‘lgan bo‘shliq ko‘zda tutiladi. Pultda harakatning eng qulay zonasi 70 sm bilan chegaralanadi.

Boshqaruv qismlari boshqarilayotgan ta’sirni insondan mashinaga uzatish: uni harakatga keltirish, ishchi qismlarni to‘xtatish, talab qilingan ish rejimini belgilash, ma’lumotlarni kiritish yoki olish va shunga o‘xshash vazifalarni bajarish uchun xizmat qiladi. Boshqarish qismlari yurituvchi element va ijro qiluvchi qismlardan iborat bo‘lib, ulardan yurituvchi elementlarga eng qattiq ergonomik talablar qo‘yiladi.

Boshqarish qismlarining konstruksiyasi insonning harakatlanuvchi apparatiga mos bo‘lgan ruxsat qilingan meyoriy yuklanish va uning antropometrik tavsiflariga binoan, boshqarishni amalga oshirishda zarur. Aniqlik va harakat tezligini tezkor aniqlashni ta’minlashi lozim. Boshqarish qismlari qo‘l va oyoq orqali bajariladigan qilib ishlanadi. Qo‘l bilan boshqarish ancha aniq bo‘lib, oyoq orqali boshqarishga nisbatan ustun turadi.

Boshqarish qismlari ko‘p bo‘lganda yoki ularni katta kuch bilan ishlatganda, qo‘llarni ozodbo‘sh qilish uchun oyoq yuritmalari qo‘llaniladi.

Boshqarish qismlari yurituvchi elementlarining shakli va o‘lchamlari qo‘l bilan ushlaganda, ishonchli va sirpanmaydigan bo‘lishi, ularning materiallari zararsiz hamda zarur holatlarda issiqlik, elektr o‘tkazmaydigan bo‘lishi kerak.

Qo‘l bilan boshqarish qismlari shunday joylashish kerakki, bunda operatorning qo‘llari 90-135° burchakka bukilgan holda, ularni bemalol siljita olsin. Boshqarish pedallari operator gavdasining ko‘ndalang o‘qiga yaqin joylashtiriladi (100 mm dan katta bo‘lmagan qiyalikda). Pedallar orasidagi masofa ikkala oyoq uchun 200-400 mm bo‘lishi hamda sirpanmaydigan qilib yasalgan bo‘lishi kerak.

Boshqarish qismlari qo‘l yoki oyoq og‘irligi ostida tasodifan qo‘shilib qolish ehtimolini kamaytirish uchun ular yetarli darajada qarshilikka ega bo‘lishi kerak.

Boshqarish qismlarini harakatga keltirishga sarflanadigan kuch haddan tashqari ko‘p yoki kam bo‘lmasligi lozim, aks holda u operatorning jismoniy toliqishiga yoki harakat aniqligining yo‘qolishiga olib keladi. Qo‘lda ko‘p ishlatiladigan qismlar minimal kam kuch bilan boshqarilishi kerak.

2.1-jadval

Boshqaruv organlari va ularning turlari bo‘yicha ko‘rsatkichlari

<i>T/r</i>	<i>Boshqaruv organi</i>	<i>Boshqaruv organlarining ko‘rsatkichlari</i>
1	Qo‘shish va uchirish moslamasi	Eni yoki aylanasi 12,5-8mm, bir o‘chirish moslamasi bilan ikkinchisining oralig‘i kamida 5mm, o‘chirish moslamalari guruhi orasidagi masofa 20 sm, o‘chirish moslamasini bosganda uning kirish chuqurligi 3-5 mm bo‘lishi kerak.
2	Tutqich va dastak aylanasi	Aylana tutqichi 12-140 mm, uchta barmoq bilan ushlaganda 10-16 mm, bir marta aylanish burchagi 100-120°.

3	Maxovik (yaxlit g'ildirak)	Bir qo'l bilan aylantirganda 190 mm oshmasligi, dastak yordamida aylantirganda 20-40 mm dan oshmasligi kerak.
4	Pedal (teпки)	Tepki o'lchami 80×120mm va undan katta, bir-xil silliq va tekis bo'lishi, erkin harakati 30-60 mm dan oshmasligi, ehtiyotsizlik natijisida bosilib yuborishdan himoyalangan bo'lishlari kerak.

Boshqarish qismlari va ma'lumotlarni aks ettiruvchi vositalar har xil seziladigan va ko'zga tez tashlanadigan joyda o'rnatilgan bo'lishi lozim. Buning uchun ularga yoki ular joylashgan yerda tushuntirish yozuvlari yoki ma'noli belgilar keltirilishi hamda ularni har xil o'lcham, shakl va ranglarda ishlanishi lozim (2.2-jadval).

Ergonomika ish joylarini loyihalash talablarini ifodalab beradi. Asosiy va qo'shimcha harakat zonalarni, poldan balandlik bo'yicha, simmetriya o'qidan frontal tekislik bo'yicha jihozlarning joylashish zonalarini aniqlab beradi.

Inson har xil ish holat (tik, o'tirgan, yotgan va engashgan)larining maqbul va chegaraviy o'lchamlarini aniqlash uchun ish joyini unumli tashkil qilishda ishlatiladigan zarur antropometrik ma'lumotlar tizimlashtirildi.

Ishning va ish holatlari tpsifiga bog'liq holda hamda har xil turdagi ish stollari va o'rindiqlarni konstruksiyalash bo'yicha umumiy tavsiyalar beriladi.

2-jadval

Boshqarish organlariga qo'yiladigan kuch kattaligi

<i>/r</i>	<i>Boshqaruv tugmalari</i>	<i>Kuch kattaligi (n)</i>
11.	Dasta: meyoriy maksimal	20-40 100
22.	O'chirish moslamasi tugmalarining qo'shgichlari: yengil turi og'ir turi	1400-1600 6000-12000
3 33.	Oyoq pedallari: kam ish latiladigan tez-tez ishlatiladigan	500 gacha 20-50
44.	Qo'lda boshqariladigan dastaklar: dasturiy ishlatiladigan ko'p ishlatiladigan	130-160 20-40

Ish joyini rejalashtirish va joylashtirishda quyidagi prinsip-larga amal qilish tavsiya qilinadi:

- boshida to'liq rejalashtirish, keyin qismlarini, oldin maqbul holda, keyin amaliy ruxsat qilingani;

- ish jarayoni va jihozlarni rejalashtirishda yagona tizim talablari bilan yondashish;

Ish joyini loyihalashda antropometriya ma'lumotlarini hisobga olish muhimdir. Ergonomika bo'yicha maxsus manbalarda ta'kidlanadiki, konstruktor o'zining antropometrik va psixofiziologik tavsiflarini boshqa insonlar uchun ham namunaviy deb qaramasligi va shu asosda narsalarni loyihalash jarayonini tashkil qilmasligini ta'kidlaydi.

Faqat inson tanasining o'lchamlari va a'zolari haqida, uning yoshi va jinsi o'rganilgan holda, keng to'plangan tizimli tanlangan ma'lumotlarni jalb qilgan holda o'lcham standartlarini loyihalash uchun mustahkam ilmiy baza bo'lishi mumkin.

Ish joyini tashkil qilishda quyidagilarni ta'minlash maqsadga muvofiq:

- operatorning ma'qul ishchi holati (tik yoki o'tirgan holda);
- muhimligi va ko'rish maydoni doirasida foydalanish jadalligiga qarab boshqarish qismlari va indikatorlarini unumli joylashtirish;

- operatorga harakatlanish va siljishda yetarlicha erkinlik berilishi;

- ish joyi elementlarining eng ma'qul holatda ko'rinishi;

- insonning antropometrik, fiziologik va psixologik tavsiflari ish joyi konstruksiyasiga mosligi;

- mashinadan kelayotgan ma'lumotlar tezligi va hajmi inson tomonidan qabul qilinishi va ishlov berishi imkoniyatlariga mosligi;

- operatorning ish vaqtida qisqa muddatli dam olishlari uchun sharoitlarning bo'lishi;

- ishchilarni xavfli va zararli ishlab chiqarish omillaridan himoya qilish.

Ish joyi o'zida ma'lumot joylashgan bo'shliq va motor (boshqarish qismlari joylashgan bo'shliq) maydonlarini tashkil qiladi.

Ma'lumotlar maydonida bir-biridan farqli uchta zona mavjud:

birinchi zonada-ko'rsatkichlarni aniq va tez hisoblash talab qilingan ma'lumotlarni aks ettiruvchi ma'lumotlar joylashadi;

ikkinchi zonada- ko'rsatkichlarni kamroq aniqlik va tezlikda hisoblash talab qilingan ma'lumotlarni aks ettiruvchi ma'lumotlar joylashadi;

uchinchi zonada –juda kam ishlatiladigan vositalar joylashadi.

Motor maydoni ham 3 ta zonadan iborat bo'ladi:

birinchi zona – juda ko'p ishlatiladigan (bir minutda kamida 2 marta) va yengil boshqariladigan juda muhim boshqaruv qismlari joylashgan;

ikkinchi zona – tez ishlatiladigan boshqarish qismlari (1 soatda 2 martadan ko'p) va yengil boshqariladigan, lekin kam ahamiyatli vositalar joylashgan;

uchinchi zona-kam ishlatiladigan (1 soatda 2 martadan kam) vositalar joylashgan.

Ish joyining asosiy qismlaridan biri operatorning o'rindig'i hisoblanadi. U operatorga fiziologik jihatidan mehnat tavsifi va sharoitiga binoan unumli ishchi holatni va funksional shinamlilikni ta'minlash mezoni bo'lishi lozim. O'rindiq o'z ichiga - o'tirg'ich, suyanchiq va tirsak qo'ygichlar hamda qo'shimcha elementlar-bosh qo'ygich va oyoq qo'ygich-lardan iborat bo'ladi. O'rindiqlarning hamma qismlari vertikal va gorizont tekislikda hamda ma'lum burchakka og'adigan bo'lishi kerak. Shuningdek polga nisbatan fiksatsiyalanadigan moslama hamda zarur bo'lgan hollarda vertikal o'q bo'yicha 180-360° buraladigan moslamaga ega bo'lishi lozim. Harakatlanadigan texnikada kreslo xavfsizlik tasmasi bilan jihozlanishi lozim.

Ish joyida insonning kompleks harakatlarini loyihalashda quyidagi qoida va nizomlarga amal qilishi lozim:

- harakatlanish trayektoriyasi va sonini minimumgacha qisqartirish;
- harakatning oddiy va ritmik bo'lishi;
- har bir harakat keyingi harakatni boshlash uchun qulay holda tugashi;
- o'tgan va bo'lajak harakatlardan biri bilan tekis bog'langan bo'lishi;
- harakatni boshlash va tugatish uchun zarur bo'lgan vaqt taxminan doimiy va yo'l uzunligiga bog'liq bo'lmasligi;
- qo'lning egri chiziqli uzluksiz harakati to'satdan yo'nalishini o'zgartirgan yakka harakatdan tez bo'lishi;
- aylanma harakat ilgari harakatdan tez bo'lishi;
- qo'lning gorizont harakati vertikalga nisbatan aniq va tez bo'lishi;
- agar harakatda ikkala qo'l qatnasha, ular vaqt bo'yicha simmetrik va sinxron (tekis) bo'lishi (bir vaqtda boshlanishi va tugashi kerak).
- aniq harakatlarni har doim o'tirib amalga oshirish lozim.

Tizimlarning muvaffaqiyatli ishlab turishini ta'minlash uchun ergonomika sohasidagi mutaxassislar uni 5 xil jihatga ajratadilar. Jumladan, ma'lumot yig'ish, biofizik, energetik va fazoviy-antropo-metrik, texnikaviy-estetik.

Ma'lumot yig'ish jihat-mashina barcha tavsiflarini aks ettirishi va operator bu ma'lumotlarni xatosiz qabul qilish, ishlov berish va xotirasini zo'riqtirmaslik demakdir. Natijada operator mehnatining xavfsizligi, aniqligi, sifati va unumi ta'minlanadi.

Ergonomikaning asosiy vazifalaridan biri operatorga shunday axborot modulini yaratish keraki, operator xotirasida saqlab qolmasdan, har qanday mashinaning ayni vaqtdagi ishlash holatini ko'rsatib turuvchi moslamalar orqali axborotni xatosiz qabul qilish va qayta ishlashdan iborat. Axborot moduli inson psixofizologik imkoniyatiga ham bog'liq.

Biofizik jihat deganda – shunday atrof muhitni tashkil qilish tushuniladiki, bunda operator uchun meyoriy fiziologik holat va zarur ish qobiliyati ta'minlab beriladi. Masalan, mashinalarni

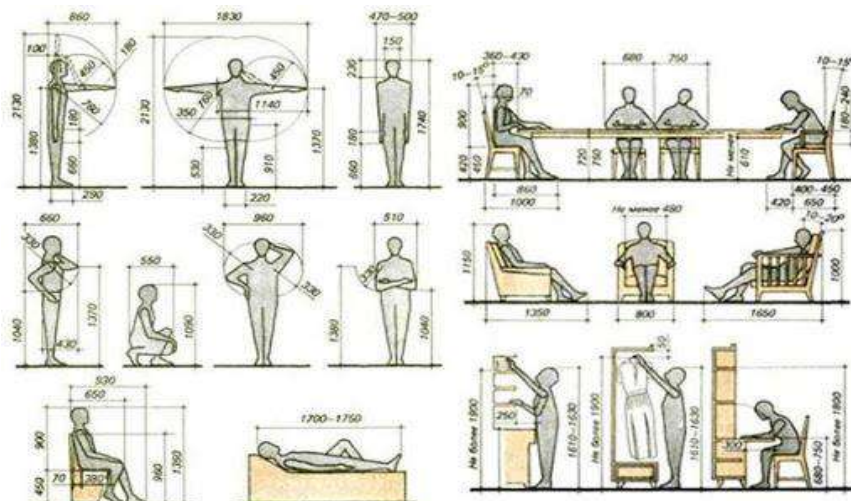
yaratayotganda muhitning shovqin, titrash, yorug'lik va havo muhitining ko'rsatkichlarini maxsus izlanish zaruriyati paydo bo'ladi.

Energetik jihati – mashinaning boshqarish qismlari bilan operatorning optimal imkoniyatlari kelishuvi ko'riladi. Bunda operator tomonidan qo'yilgan kuch, sarflangan quvvat hamda mashina harakatining tezligi va aniqligi nazarda tutiladi.

Fazoviy-antropometrik jihati – ish jarayonida inson tanasining o'lchamlarini, tashqi fazoning ko'rinish imkoniyati va operatorning holatini hisobga olish nazarda tutiladi. Bu masala ish joyining hajmi, operatorning asbob va uskunalarni yengil boshqarish imkoniyati va uning o'rnini, boshqarish vositasigacha bo'lgan masofasi hamda boshqa bir qancha ergonomik omillar orqali aniqlanadi.

Bu masala ish joyining hajmi, operatorning asbob va uskunalarni yengil boshqarish imkoniyati va uning o'rnidan boshqarish vositasigacha bo'lgan masofasi hamda boshqa bir qancha ergonomik omillar orqali aniqlanadi.

Texnikaviy-estetik jihatlari - mehnat jarayonida insonning mashina bilan muloqotda bo'lishi natijasida qay darajada qanoatlanganligini ta'minlanishini ko'rsatadi.



2-rasm. Ergonomik talablarga asosan inson tananing ishchi muxitdagi xolati

Mashina va ularning elementlarini shunday loyihalashtirish lozimki, operator kam kuch sarflab samarali ishlab chiqarishga erishish lozim. Bir so'z bilan aytganda, mashinani ishchiga moslashtirish talab etiladi.

Konstruktor ergonomik omillarni hisobga olishi, ya'ni barcha boshqaruv organlari (boshqaruv, qo'shib-o'chirish tutgich, tugma moslamalari va boshqalar) operatorning tana holatiga mos holatda, qo'l va oyoq bilan ishlashga moslamashtirib loyihalash va joylashtirishi, xonani estetik qilib bezash, operator ish joyidan unumli foydalanish hamda qo'shimcha uskuna va

jihozlarni mos holda joylashtirish, yuklarni ortish va tushurishda qulaylik masalalariga e'tiborni qaratish kerak.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, ishlab chiqarish samaradorligini oshirilishi operator ish joyi o'tirgan va turgan holda ishlashi uchun barcha uskuna va jihozlarni operator tana holatiga moslashtirishi, harakatlanuvchi stullar bilan jihozlash, shuningdek xonada mikroiklim va sanitar-gigiyenik holatini meyorlar holatida saqlashga ham bog'liqdir.

Ergonomika fani mehnat muhofazasi sohasidagi ilmiy yo'nalish bo'lganligi sababli, konstruktor tomonidan uskuna va jihozlarni loyihalash va o'rnatish jarayonlarida "operator – mashina - atrof muhit" uyg'unligini ta'minlashda operatorning ish joyda sanitar - gigiyenik meyorlar, antropometrik, psixofizologik va psixologik ko'rsatkichini e'tiborga olishni talab etadi.

- sanitar-gigiyenik ko'rsatkich: uskuna va jihozlarni ishlatish jarayonida kutilmagan salbiy holatlar yuz bermasligi uchun ish joyida mikroiklim, yorug'lik, shovqun, titrash, elektromangit maydonlar meyoriy ko'rsatkichda bo'lishi va tartibli ozoda bo'lishi talab etiladi.

- antropometrik ko'rsatkich: ish joyida mashina va mexnizmalar hamda boshqa konstruksiya elementlari opretatorning tana harakatiga moslashtirib o'rnatilishi;

-psixofiziologik ko'rsatkich: ishlab chiqarish jarayonida operator-ning kuch shlatishi, tezligi, energetik, ko'rish, ovoz eshitish holatlari;

-psixologik ko'rsatkich: mashina va uning elementlarini boshqarishda, axborot hajmini va tezkorlik bilan qabul qilish va qayta ishlashda oddiylik va tezkorlikni o'rganishni talab etadi. Masalan, boshqarishda «Ishga tushirish», «Qo'shish», «Oshirish», richag «O'zingga» va boshqa belgilar bilan jihozlanishni nazarda tutadi

Muhandis psixologiyasi-ergonomikaning amaliy qismi bo'lib "inson- mashina" tizimini tashkil etish vazifasini quyidagi yo'llar bilan yechadi:

- inson bilan mashina o'rtasidagi vazifani taqsimlaydi;
- "inson-mashina" tizimida inson tomonidan bajarayotgan vazifani tahlil qiladi;
- boshqarish vositalari, axborot tizimi va ish joylarini loyihalaydi;
- texnik xizmat ko'rsatishning qulay usullari ta'minladi;
- kadrlarni mutaxassisligi bo'yicha tanlaydi va tayyorlaydi;
- uskuna va jihozlarning ishlatilishi, bajaradigan vazifasi va guruhlashga qarab ketma-ket joylashtiradi.

5. Mehnat xavfsizligi psixologiyasi

Mehnat xavfsizligi psixologiyasi - psixologik ilmning bir sohasidir. U ijtimoiy-tarixiy va aniq ishlab chiqarish sharoitiga, mehnat qurollariga, mehnatni o'qitish usullariga va ishchilarning shaxsiy psixologik sifatlariga bog'liq holda har xil turdagi mehnat faoliyatining psixologik afzalliklarini o'rganadi.

Shuning uchun mehnat psixologiyasini o'rganish obyekti nafaqat mehnat faoliyati va mehnat xavfsizligi bo'lmagan, balki ishchilarning shaxsiy afzalliklari, qisman - kasbiy qobiliyatlari va mehnat faoliyati amalga oshiriladigan, mehnatdagi shaxslararo munosabatlar, predmetlar, qurollar, mehnat ozuqalarini ishlab chiqarishga o'qitishning usullari hisoblanadi.

Mehnat psixologiyasining asosiy masalasi - mehnat faoliyatining yengil, xavfsiz bo'lishiga, uning katta xursandchilik olib kelishiga, korxonalar-dagi insoniy munosabatlarning garmonik va faol bo'lishiga yordam berishdir.

Mehnat xavfsizligi psixologiyasi inson faoliyati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar tizimida muhim zvenoni tashkil qiladi.

Zamonaviy ishlab chiqarishlarda buzilish va jarohatlanish muammolarini faqat muhandislik usullari bilan yechish mumkin emas.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, tez-tez buzilish va jarohatlanishlar faqat muhandislik - konstruktorlik ishlari sabab bo'lib qolmasdan, balki tashkiliy-psixologik sabablar: xavfsizlik masalalari bo'yicha kasbiy tayyorgarlikning past darajasi, yetarli tarbiyalanmaganlik, xavfsizlikni kuzatishga mutaxassislarni yetarli darajada qo'ymaslik, jarohatlanishga xavfi baland shaxslarni xavfli ishlar turiga qo'yish, insonning ishga charchagan va psixologik faoliyat ishonchligini pasaytiruvchi holatlari bo'ladi.

Halqaro tajriba va mutaxassislarning ilmiy izlanishlari shuni ko'rsatadiki, sodir bo'ladigan jarohatning 60%-90% asosan, jabrlanuvchilarning o'z ayblari bilan sodir bo'ladi. Bu borada Suqrotning quyidagi gapini eslaymiz: "Men tirik bo'lmagan tabiat bilan shug'ullanishni tugataman deb qaror qildim va tushunishga harakat qilaman, nimaga shunday bo'ladi, inson nima yaxshi-nima yomon ekanligini yaxshi biladiyu, biroq yomon ishni qiladi".

Xavfsizlik psixologiyasi deganda, inson faoliyati xavfsizligini ta'minlash uchun psixologik bilimlarni qo'llash tushuniladi.

Xavfsizlik psixologiyasi psixologik jarayonlar va xususiyatlarni o'rganadi va mehnat faoliyati jarayonida kuzatiladigan psixologik holatlarning har xil shakllarini, aynan to'liq tahlil qiladi.

Psixologik faoliyat strukturasi inson 3 ta asosiy guruh komponentlarini ajratadi: psixologik jarayonlar, xususiyatlar va holatlar.

Psixologik jarayonlar psixologik faoliyatning asosini tashkil qiladi. Psixologik jarayonlarsiz bilimning vujudga kelishi va hayot tajribasini orttirish mumkin emas. Psixologik jarayonlarning bilim-li, emotsional va irodali turlari mavjud (sezish, zehn, eslash va h.z.).

Psixologik xususiyatlar (shaxs sifati), shaxs xususiyati - uning muhim afzalliklari (xarakter, temperament yo'nalishi). Shaxsning sifatleri ichida intellektuallik, emotsionallik, iroda,

ahloq, mehnat ajralib turadi. Shuningdek barqarorlik va doimiylik xususiyatlari ham bundan mustasno emas.

Psixologik holatlar turli-tumanlik va vaqtinchalik tavsifi bilan ajralib turadi, u aniq davrda psixologik faoliyatning afzalliklarini aniqlaydi va butun psixologik jarayonlar davomida ijobiy yoki salbiy bayon qilinishi mumkin. Mehnat psixologiyasi vazifalari va xavfsizlik psixologiyasi muammolaridan kelib chiqqan holda, ishlab chiqarish jarohati halokatini oldini olishni tashkil qilishda alohida ahamiyatga ega bo'lgan ishlab chiqarish psixologik holatlari va maxsus psixologik holatlarni ajratish maqsadga muvofiqdir.

Inson faoliyati (ish qobiliyati)ning samaradorligi psixik kuchlanishning darajasiga asoslanadi.

Psixik kuchlanish ma'lum chegaragacha mehnat natijalariga ijobiy ta'sir qiladi. Faollashishning kritik darajagacha ko'tarilishi mehnat natijalarining pasayishiga, ba'zan ishchanlik xususiyatining to'liq yo'qolishiga olib keladi. Psixik kuchlanishning meyoridan oshgan shakli chegaradan chiqish deyiladi.

Insonning meyriy yuklanishi maksimal yuklanishga nisbatan 40-60 % dan oshmasligi kerak, ya'ni yuklanish chegaradan oshganda ish qobiliyatining pasayishi kuzatiladi.

Psixik kuchlanishning chegaradan chiqqan shakllari psixik faoliyat-ning har xil qiyofada dezintegratsiyalanishiga olib keladi, birinchi navbatda, insonga xos yakka psixik ish qobiliyati darajasining pasayi-shiga olib keladi. Psixik kuchlanishning juda aniq ifodalangan shaklla-rida harakat koordinatsiyasi va chaqqonligi yo'qoladi, balki harakatning samarasiz shakllari va boshqa salbiy holatlari paydo bo'ladi.

Ishlab chiqarish samaradorligini va xavfsiz ishni tashkil etishda, ishchilarning xatti-harakatini to'g'ri tashkil qilish, ishning xavfsizlik tajribasini ishlab chiqish, yaxshi psixologik sharoitlarni yaratish, mehnat psixofiziologiyasi va mehnat xavfsizligi psixologiyasi katta ahamiyatga ega.

Ushbu masalalarga sobiq ittifoq davrida e'tibor berilmagan va mukammal o'rganilmagan. Shuning uchun iqtisodiyot tarmoqlarida psixolog (shchilar psixologiyasini o'rganuvchi) lavozim birligi bo'lmagan. Bugungi kunda bu lavozim naqadar katta ahamiyat ega ekanligini hammaga ayon. Shuning uchun bunga kengroq to'xtalib o'tamiz.

Ishchilarning baxtsiz hodisalar xavfi ostida qolishini kuchaytiruvchi omillarni ikkita katta guruhga bo'lish mumkin:

1. Ishchilarning xavf ostida qolishini barqaror ko'taruvchi omillar.
2. Ishchilarning xavf ostida qolishini vaqtincha ko'taruvchi omillar.

Birinchi guruh omillariga-insonning asab tizimida yoki boshqa a'zolarida doimiy funksional o'zgarishlar, kasallik fe'li yoki shunga yaqin holatga ega bo'lganlar kiradi. Birinchi

guruhda bir qator qattiq patologik o'zgarishlar ajratiladi, vaholanki bular ish qobiliyatining butunlay yo'qolishiga olib kelmasada, xulq-atvoriga ta'sir qiladi va xavf ostida qolishni kuchaytiradi.

Ishchining baxtsiz hodisa xavfi ostida qolishi uning markaziy asab tizimi bilan tanada harakatlanuvchi boshqa tizimlar o'rtasidagi aloqalarning buzilishiga olib keladi. Bunday o'zgarishlar oqibatida inson sezish organlari bilan qabul qiladigan tashqi ta'sirni aniq va tez fahmlashga loyiq emas, ya'ni ko'pchilik baxtsiz hodisalar sodir bo'lishida funksional buzilishlar katta ahamiyatga ega.

Markaziy asab tizimi tanada boshqa harakatlanuvchi tizimlar o'rtasidagi aloqalarning buzilishi, u yoki bu harakatni bajaruvchi muskullar, bosh miyadagi har xil harakatlanuvchi markazlar tomonidan boshqariladi. Ko'pchilik insonlardagi harakatlanuvchi markazlar, tanada boshqa harakatlanuvchi tizimlar faoliyati bilan yetarli darajada bog'lanmasdan kechadi, natijada murakkab kombinatsiyalashgan harakatlardan tashkil topgan ishchi usul va operatsiyalarni bajarishda quyidagi ayrim kamchiliklarni, nuqsonlarni va uzilishlarni kuzatish mumkin: vaqti-vaqti bilan ishchi o'zini yo'qotadi, ayrim harakatlarni sezmay qoladi yoki e'tiborsizlik qiladi. Bunday holatlardagi harakatlar o'zaro bog'lanmaganligi, emotsional uzilish va holatdagi nuqsonlar bilan qo'shiladi. O'zini tez boshqarish qobiliyatiga ega bo'lmagan harakatdagi insonlarni baxtsiz hodisa xavfi bo'lgan ishlarda iloji boricha ishlatmaslik maqsadga muvofiqdir, ayrim hollarda ularni boshqa ishga o'tkazish lozim.

Arzimas tashqi qo'zg'atuvchiga nisbatan o'tkir emotsional reaksiya, yengiltaklik, oqibatlarini o'ylamaslik, bajarishdagi shoshma-shosharlik, o'ylash jarayonlarining yuzaki xarakteri, fikrlash doirasining yo'qligi ishda xatoliklar bo'lishiga olib keladi. Bunday ishchilarning xavfsizligi uchun maxsus kuzatuv lozim, qayerda tez himoyalaniish va aniq harakatlanish bilan bog'liq ishlar bo'lsa, bunday ishchilarni jo'natish maqsadga muvofiq emas.

Ichkilikka va chekishga moyillik, ishdan qoniqmaslik, unga nisbatan qiziqishning yo'qligi, inson ish bilan qiziqmasa qoniqish qabul qilmasa, harakat va usullarni aniq bajarishga psixologik to'g'ri moslashishga va o'z e'tiborini jipslashtirishga noloyiq bo'lganda, uning xulqi ishonchsiz tavsiflanadi, e'tibori esa parishon bo'ladi.

Shuning uchun mehnat xavfsizligi nuqtai nazaridan, bir tomondan, inson o'zining qiziqishi va moyilligini qanoatlantiradigan ish turini qabul qilishi juda muhim. Boshqa tomondan, jamoadagi butun vaziyat o'z faoliyatida keraklicha qiziqish namoyish qilmaydiganlarga yaxshi ta'sir qilishini kuzatish kerak.

Ikkinchi guruh omillariga-ish jarayoning ma'lum davrida paydo bo'ladigan va bir necha soat yoki minutlarda hisoblangan qisqa vaqt ichida inson xulq-atvoriga ta'sir qiladigan omillar kiradi. Bularga tajribasizlik, ehtiyotsizlik va charchash kabi omillar kiradi.

Tajribasizlik - ish joyida ishchining butun xulqiga ta'sir qiladi va ish jadalligi, sur'ati va bir maqomligi bilan ifodalanadi. Tajribasiz ishchi texnikaning har xil kamchiliklardan paydo bo'ladigan ishdagi uzulishlarga, atrof muhitning yomon ta'siriga tez moslashishga yo'l topa olmaydi, ko'p charchaydi va shu bilan birgalikda o'z ishining xavfsizligini kamaytiradi. Ishchilarning malakasi va ustaligini oshirishning ilmiy asoslangan usullari, nafaqat ularning mehnat natijalariga faol ta'sir qiladi, balki ishning xavfsizligiga yordam beradi.

Ehtiyotsizlik – bu shunday omilki, qandaydir vaqt ichida bironta ishchining yoki butun jamoaning xavfga noto'g'ri munosabatda bo'lishidan baxtsiz hodisa xavfi ostida qolishini kuchaytiradi.

Charchash-organizmdagi har xil buzilishlar oqibatidir, asosan og'ir holatlarda u baxtsiz hodisalar xavfi ostida qolishni kuchaytiruvchi patologik kelib chiqishlar deb ataladi. Ish jarayoni nafaqat ojiz odamni charchatadi, balki normal bardoshli odamni ham charchatadi. Charchash murakkab fiziologik jarayonlar natijasida paydo bo'ladi.

Charchashning fiziologik va psixik turlari mavjud. Fiziologik charchash hammadan oldin asab tizimida muskul faoliyati natijasida bo'shatiladigan mahsulot ajralishi bilan ifodalanadi.

Psixik charchash – markaziy asab tizimining haddan ortiq yuklanish holatidir. Psixik charchash sezish chegarasida bilinadi – qo'zg'alishni past o'quvchanlikda; e'tiborni to'plash qobiliyatining pasayganligida asosan, ishlab chiqarish jarayonida ishchini jalb qiluvchi ixtiyoriy bo'lmagan e'tibor kuchayadi; eslash qobiliyatining pasayishi, xotiraning vaqtinchalik buzilishi ishchiga mashina ishida to'satdan bo'lgan to'xtashda, o'zining kasbiy bilim va uddaburonligini kerakli tezlikda qo'llashga yo'l qo'ymaydi. Mehnat xavfsizligi uchun bunday o'zgarishlarning davriyligini kuzatish juda muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, smena davomida charchash hodisasi yuqori nuqtaga chiqqan davrini boshlanish payti va uning davomiyligi ishning tavsifiga, ish sharoitiga va ishchining fizik rivojlanganligiga bog'liq. Bu davrlar mehnat faoliyatining fiziologik va psixik kritik nuqtalari hisoblanadi. Xuddi shu davrda psixik funksiyaning eng ko'p ifodalangan o'zgarishlarini kuzatish mumkin, aynan bu vaqt ichida ko'pchilik baxtsiz hodisalar sodir bo'ladi. Toliqishning oldini olishda unumli ishchi holat (poza) va to'g'ri joylashtirilgan ish joyi katta ahamiyatga ega. Muskullarning faol kuchlanishi minimumi hisobiga ushlab turiladigan, erkin, tarang bo'lmagan holatlari unumli holat deb ataladi.

Fiziologik jihatdan juda ma'qul holat (gavda, tana) o'tirib-turib ishlash, o'ziga qulay holatni tanlash, ishchi muskullaridagi kapillyar qon tomirlaridagi qon aylanishini tiklashga yordam beradi. Bunday holat ba'zi ishlarda alohida ahamiyatga ega.

Baxtsiz hodisalarning yakka xavfi ostida qolishini kuchaytiruvchi doimiy omillar qatoriga ichkilikbozlik kiradi. Ichuvchi kishi har doim va har qanday ishda, ko'p jihatdan baxtsiz hodisa

paydo bo‘lish xavfi ostida bo‘ladi. Ichkilik iste‘mol qilishdan paydo bo‘ladigan ta‘sir ostida insonning tashqi dunyodagi psixik jarayonlar bilan aloqasi susayadi, keyin esa butunlay buziladi.

NAZORAT SAVOLLARI

- 1.Xavfli va zararli omillarning qanday turlari mavjud?
- 2.Jismoniy mehnat haqida qanday tushunchaga egasiz?
- 3.Aqliy mehnat tushunchasi degandi nimani tushunasiz?
- 4.Mehnatning fiziologik asoslari nimalardan iborat?
- 5.Qanday omillar inson ish qobiliyatining pasayishi va zo‘riqishiga sabab bo‘ladi?
- 6.Ishlash ritmi nimalarga bog‘liq bo‘ladi?
- 7.Qanday omillar mehnat unumdorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi?
- 8.Mehnat qobiliyatini uzoq vaqt saqlab qolishga ta‘sir etuvchi qanday omillarni bilasiz?
- 9.Ish ritmi nimani anlatadi?
- 10.Qanday qilib mehnat faoliyati unumdorligini oshirish mumkin?
- 11.Ergonomikaning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
- 12.Operator va mashina uzviy bog‘liqligining qanday asosiy jihatlari bor?
- 13.Ish joylarini loyihalashda ergonomik talablar nimalardan iborat bo‘ladi?
- 14.Inson psixologik faoliyat strukturasi qanday guruhlarga bo‘linadi?
- 15.Ishchilarning xavf ostida qolishida qanday barqaror va vaqtincha ko‘taruvchi omillar mavjud?

3. Ma‘ruza. Ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligini boshqarish. Mehnat muhofazasi bo‘yicha o‘qitish va ishlab chiqarishdagi baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklari

O‘quv rejasi:

1. Mehnat sohasidagi davlat boshqaruvi monitoringi
2. Korxonalarda mehnat muhofazasini tashkil etish
3. Mehnat muhofazasiga oid qoida va meyorlarni buzganlik uchun javobgarlik
4. Xodimlarni mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha o‘qitish va ularga yo‘riqnomalar berish
5. Mutaxassis va rahbar xodimlarni o‘qitish va bilimlarini tekshirish
6. Ishlab chiqarish korxonalarida baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklari kelib chiqishi sabablari

***Tayanch iboralar:** boshqaruv, huquq va majburiyatlar, mehnat muhofazasi, davlat texnik inspeksiyasi, yo‘riqnoma, o‘qitish, imtihon, tekshirish, imtihon komissiyasi, bilimlarni tekshirish,*

baho-lash, savollar, asbob-uskunalar, jarohatlash xavfliligi, ish o‘rinlari, attestatsiya, xarita, rasmiylashtirish.

1. Mehnat sohasidagi davlat boshqaruvi monitoringi

Hayot faoliti xavfsizligini ta’minlashda davlat siyosatining asosiy bo‘g‘inlaridan biri insonlarning sog‘ligini va xavfsiz ish sharoitini yaratishning umumiy masalalarini yechishdan iborat. Bu esa O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti va Hukumatimiz tomonidan qabul qilinayotgan huquqiy-meyoriy hujjatlari va halqaro tashkilotlarning Deklaratsiyasi asosida olib boriladi.

Mehnat muhofazasini boshqarish tizimi-mehnat muhofazasini boshqarish korxonalar rahbariga yuklatilgan vazifaning bir qismidir. Bu tizimning asosiy e’tibori ishlab chiqarishda sog‘lom va xavfsiz mehnat qilish sharoitini yaratishga qaratilgan.

Mehnat muhofazasini boshqarish tizimining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat.

1. Mehnat muhofazasi ishlarini rejalashtirish, amalga oshirish, baholash ishlarini barqarorlashtirish.

2. Ishlovchilarni mehnat xavfsizligiga o‘qitish va mehnat muhofazasi masalalarini tashviqot qilish.

3. Bino va inshoot, ishlab chiqarish jarayonlari va asbob-uskunalarining xavfsizligini ta’minlash.

4. Mehnat sharoitining sanitar-gigiyenik holatini meyorlashtirish.

5. Ishchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta’minlash.

6. Ishchilar uchun maqbul ish va mehnat sharoitini yaratish.

7. Ishchilar uchun dam olish tadbirlarini rejalashtirish va amalga oshirish.

8. Alohida mutaxassisliklar bo‘yicha kasb tanlovi o‘tkazish.

9. Ishchilarga sanitar-maishiy xizmat ko‘rsatish.

Mehnatni muhofaza qilish tizimi, mehnat qonunchiligi hujjatlari, davlat va kasaba uyushmasi qarorlari va farmonlari va texnikaviy hujjatlar asosida boshqariladi. Ishlab chiqarish korxonalarida xavfsiz va sog‘lom mehnat sharoitini ta’minlashda xavfsizlik texnikasi, sanitar-gigiyenik va yong‘in xavfsizligiga bog‘liq qoida, norma, yo‘riqnomalar katta ahamiyatga ega. Ular umumiy, tarmoq va oraliq turlariga bo‘linadi.

Mehnatni muhofaza qilishning davlat boshqaruvi - O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan amalga oshiriladi. Mehnat muhofazasiga doir qonunlar va boshqa meyoriy hujjatlarga amal qilishning Davlat nazorati O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 7 noyabrdagi 538-sonli, 2000 yil 7 apreldagi 130-sonli qarorlariga asosida Bandlik va

mehnat munosabatlari vazirligi va O‘zbekiston Respublikasi Sanoat xavfsizligi davlat qo‘mitasi (bundan keyin Sanoat xavfsizligi davlat qo‘mitasi) tomonidan amalga oshiriladi.

Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosati mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonunning 5-moddasida belgilangan bo‘lib, quyidagicha ifodalangan:

-korxonalarda ishlab chiqarish faoliyatini natijalariga nisbatan xodimlarning hayoti va sog‘ligining ustuvorligi;

-mehnatni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini iqtisodiy va ijtimoiy siyosati va boshqa yo‘nalishlari bilan muvofiqlashtirib borish;

-mulk va xo‘jalik yuritish shakllaridan qat’iy nazar, barcha korxonalar uchun mehnatni muhofaza qilish sohasida yagona tartib-qoidalar belgilab qo‘yish;

-mehnatning ekologik jihatidan xavfsiz sharoitlarining yaratilishi va ish joylarida atrof muhit holatini muntazam nazorat etilishini ta‘minlash;

-korxonalarda mehnatni muhofaza qilish talablarini bajarilishini nazorat qilish;

-mehnatni muhofaza qilishni mablag‘ bilan ta‘minlashda davlatning ishtirok etishi;

-oliy va o‘rta maxsus o‘quv yurtlarida mehnat muhofazasi bo‘yicha mutaxassislar tayyorlash;

-xavfsiz texnika, texnologiyalar va xodimlarni himoyalash vositalarini ishlab chiqishni joriy etilishini rag‘batlantirish;

-fan-texnika yutuqlaridan hamda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha mahalliy va chet el ilg‘or tajribalaridan keng foydalanish;

-ishlovchilarni maxsus kiyim va poyafzal, shaxsiy himoya vositalari, sanitar-gigiyenik va oziq-ovqatlar bilan bepul ta‘minlash;

-korxonalarda mehnatning sog‘lom va xavfsiz shart-sharoitlarini yaratishga ko‘maklashuvchi soliq siyosatini yuritish;

-ishlab chiqarishdagi har bir baxtsiz hodisani va har bir kasb kasalligini tekshirib chiqish hamda hisobga olib borish va shu asosda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar hamda kasb kasalliklariga chali-nishlar darajasi haqida aholini xabardor qilishning majburiyligi;

-ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalardan jabrlangan yoki kasb kasalligiga yo‘liqqan ishlovchilarning manfaatlarini ijtimoiy himoya-lash;

-kasaba uyushmalari va boshqa jamoat birlashmalari, korxonalar va alohida shaxslarning mehnatni muhofaza qilishni ta‘minlashga qaratilgan faoliyatini har tomonlama qo‘llab-quvvatlash;

-mehnatni muhofaza qilish muammolarini hal etish chog‘ida halqaro hamkorlikni yo‘lga qo‘yish prinsiplariga asoslanadi.

Mehnat sohasidagi davlat boshqaruvini O‘zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi hamda uning hududiy organlari amalga oshiradi.

O‘zbekiston Respublikasi hududida mehnat to‘g‘risidagi qonunlarning aniq va bir xil ijro etilishi ustidan nazorat olib borish O‘zbekiston Respublikasi Bosh prokurori va unga bo‘ysunuvchi prokurorlar tomonidan amalga oshiriladi.

Ixtiyoriy ravishda ish bilan band bo‘lmaslik javobgarlikka tortish uchun asos bo‘la olmaydi. Har kim ish beruvchiga bevosita murojaat qilish yoki mehnat organlarining bepul vositachiligi orqali ish joyini erkin tanlash huquqiga ega ekanligi Kodeksning 57-moddasida belgilab qo‘yilgan.

Mehnat qilish huquqini amalga oshirishni Davlat tomonidan kafolatlangan bo‘lib quyidagicha e‘tirof etilgan:

- ish bilan ta‘minlash turi, shu jumladan turli mehnat rejimidagi ishni tanlash erkinligi;
- ishga qabul qilishni qonunga xilof ravishda rad etishdan va mehnat shartnomasini g‘ayri qonuniy ravishda bekor qilishdan himoyalash;
- maqbul keladigan ish tanlash va ishga joylashishga bepul yordam berish;
- har kimda kasbga va ishga ega bo‘lishda, mehnat qilish va ish bilan ta‘minlanish shart-sharoitlarida, mehnatga haq olishda, xizmat pog‘onasidan yuqorilab borishda teng imkoniyatlar yaratish;
- yangi kasbga (mutaxassislikka) bepul o‘qitish, mahalliy mehnat organlarida yoki ularning yo‘llanmasi bilan boshqa o‘quv yurtlarida stipendiya to‘lov malakasini oshirish;
- boshqa joydagi ishga qabul qilinganda moddiy xarajatlar uchun qonun hujjatlariga muvofiq kompensatsiya to‘lash;
- haq to‘lanadigan jamoat ishlarida qatnashish uchun muddatli mehnat shartnomalari tuzish imkoniyatini kafolatlaydi.

Ish bilan ta‘minlashning huquqiy, iqtisodiy va tashkiliy shartlari hamda mehnat qilish huquqini amalga oshirishning kafolatlari mehnat to‘g‘risidagi qonunlar va boshqa meyoriy hujjatlar bilan belgilab qo‘yiladi.

Aholining ishga joylashishiga ko‘maklashish O‘zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi tizimining tegishli organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Mehnatni muhofaza qilishning quyidagi maxsus davlat nazorat organlari faoliyat yuritadi:

- Kasaba uyushmasi markaziy qo‘mitasi texnik inspeksiyasi;
- O‘zbekiston Respublikasi Sanoat xavfsizligi davlat qo‘mitasi
- Davlat sanitar nazorati (Davsannazorat);
- Davlat energetika nazorati (Daveyenergonazorat);
- Davlat yong‘in xavfsizligi nazorati (Davyong‘innazorat);

- Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat nazorati;
- Suv va suv manbalarining tozaligini himoyalash davlat nazorat;
- Jamoat nazorati.

Korxonada mehnatni muhofaza qiiish masalalarini kuzatib turuvchi kasaba uyushmasining texnik nazoratchisi davlat nazoratchisi hisoblanadi. Uning asosiy vazifalari - baxtsiz hodisalarni tekshirish, hisobga olishning korxonada ma'muriyati tomonidan to'g'ri olib borilayotganligini kuzatib borish, o'lim bilan tugagan hamda og'ir va baxtsiz hodisaga uchragan hollarda tekshirishda qatnashish, tekshirish materiallari va aybdor bo'lganlar haqidagi ma'lumotlarni, aybdorlarni jinoiy javobgarlikka tortish materiallarini tegishli tekshirish organlariga jo'natishdan iborat. Kasaba uyushmasi texnik nazoratchisi uskunalarni, qurilmalarni ishga qabul qilish va foydalanishga topshirish davlat komissiyasi tarkibida qatnashadi.

Sanoatda xavfsiz ish olib borish va tog' ishlari nazorati Sanoat xavfsizligi davlat qo'mitasi - tog' - kon sanoati, neft qazib chiqarish metallurgiyasi, geologiya qidiruv, 0,07 MPadan ortiq bosimda ishlaydigan bug' qozonlari va idishlari, 115°C dan ortiq haroratga ega bo'lgan suv isitish qozonlari, bug' va issiq suv quvurlari, yuk ko'tarish kranlari, liftlar va eskalatorlar ishlarini nazorat qiladi. Ular qozon va yuk ko'tarish qurilmalarini qurish uchun sanoat korxonalariga ruxsatnoma beradi, inshootlarni hisobga oladi va yaroqli ekanligini tasdiqlaydi.

Davlat sanitariya nazorati - sog'liqni saqlash vazirligi sanitariya-epidemiologiya xizmatlari orqali amalga oshiradi. Tashqi muhitni (suv havzalari, tuproq, atmosfera) sanoat chiqindilari bilan ifloslanmasligining oldini olishdan iborat. Shuningdek, korxonalarining sanitar-gigiyenik holatini yaxshilash va kasb kasalliklarini kelib chiqmasligi chora-tadbirlarini amalga oshiradi.

Davlat energetika nazorati - Energetika vazirligi tomonidan amalga oshiriladi. Ularning asosiy vazifasi - elektr va issiqlik uskunalaridan to'g'ri foydalanishni kuzatish va ularning xavfsiz ishlatilishini ta'minlash borasida ishlab chiqilgan chora-tadbirlarni amalga oshirishni kuzatib borishdan iborat.

Jamoat nazorati-kasaba uyushmasi federatsiyasi tomonidan amalga oshiriladigan nazorat turiga kiradi. Bu nazorat turi korxonada mahalliy kasaba uyushmasi qo'mitasi orqali nazorat ishlarini amalga oshiradi.

Tabiatni muhofaza qilish nazorati- mehnat qonuniyatlari, xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasi meyorlari va qoidalarining bajarilishini kuzatib boradi.

2. Korxonalarda mehnat muhofazasini tashkil etish

O'zbekiston Respublikasi "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunining 12-moddasida korxonada va tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish xizmatlarini tashkil etishning quyidagi masalalari belgilangan:

-ishlab chiqarish faoliyatini amalga oshiruvchi xodimlarning soni 50 kishi va undan ortiq bo'lgan har bir tashkilot va korxonalarda, mehnatni muhofaza qilish talablariga rioya etilishini ta'minlash, ularning bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshirish maqsadida mehnatni muhofaza qilish xizmati tashkil etiladi yoki mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tegishli tayyorgarlikka ega bo'lgan mutaxassis lavozimi joriy etiladi. Tashkilot va korxonalarda 50 va undan ortiq transport vositalari mavjud bo'lganda yo'l harakati xavfsizligi xizmati ham tashkil etiladi yoki yo'l harakati xavfsizligi bo'yicha mutaxassis lavozimi joriy etiladi;

-xodimlarning soni 50 nafardan kam bo'lgan tashkilot va korxonalarda mehnatni muhofaza qilish xizmatini tashkil etish yoki mehnatni muhofaza qilish bo'yicha mutaxassis lavozimini joriy etish to'g'risidagi qaror, ish beruvchi tomonidan mazkur tashkilot faoliyatining o'ziga xos xususiyati hisobga olingan holda qabul qilinadi. Mehnatni muhofaza qilish xizmati va yo'l harakati xavfsizligi xizmati tashkilotning mustaqil tarkibiy bo'linmalari bo'lib, ular bevosita tashkilot rahbariga bo'ysunadi;

-mehnatni muhofaza qilish xizmati mutaxassislari mehnatni muhofaza qilish qoidalari va meyorlariga barcha xodimlar tomonidan rioya etilishini nazorat qilish, tarkibiy bo'linmalarning rahbarlariga aniqlangan qoida buzarlilarni bartaraf etish to'g'risida ijro etilishi majburiy bo'lgan ko'rsatmalar berish, shuningdek mehnatni muhofaza qilish masalalari bo'yicha texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi huquqiy-meyoriy hujjatlar talablarini buzayotgan shaxslarni, javobgarlikka tortish to'g'risida korxon va tashkilot rahbariga taqdimnomalar kiritish huquqiga ega. Mehnatni muhofaza qilish xizmatining vazifalari mehnatni muhofaza qilish sohasidagi xizmatlar bozorining professional ishtirokchilari tomonidan shartnoma asosida amalga oshirilishi mumkin.

Korxonalarda mehnat muhofazasi masalalarida rahbar xodimlarning vazifalari quyidagicha belgilangan:

-ishlab chiqarishda shikastlanish va kasb kasalliklarini kamaytirish hamda ularning oldini olishga oid mehnat muhofazasi bo'yicha ishlarni amalga oshirish, tadbirlarga umumiy rahbarlik hamda bu ishga javobgarlik korxon va tashkilot rahbari va uning o'rinbosari va bosh muhandis zimmasiga yuklatiladi.

Korxon rahbari zimmasiga:

-ishlab chiqarishda shikastlanish va kasb kasalliklarining oldini oluvchi tashkiliy-texnik tadbirlarni rejalashtirish;

-mehnat muhofazasi masalasiga o'z vaqtida mablag' ajratish va undan to'g'ri sarflanishini nazorat qilib borish;

-mehnat muhofazasiga doir jamoa shartnomalari va bitimlarning bajarilishini ta'minlash;

-mehnat va dam olish tartibi, ayollar hamda o‘smirlar mehnatini muhofaza qilish haqidagi qonunlarga amal qilish;

-kasaba uyushmasi texnik nazoratchilari va jamoatchi nazoratchilar hamda mahalliy kasaba uyushmasi qo‘mitasining mehnat muhofazasiga doir buyruqlarini bajarish;

-ish turi va kasblarning ayrim turlari uchun xavfsizlik masalalari bo‘yicha yo‘riqnomalarni tasdiqlash;

-korxonalar, ishchi-xizmatchilarini o‘z vaqtida amaldagi meyorlarga muvofiq, maxsus poyafzal, yakka tartibdagi himoya vositalari va maxsus oziq-ovqatlar bilan ta‘minlash yuklatiladi.

Mehnat muhofazasi, xavfsizlik masalari va ishlab chiqarish sanitariyasiga doir ishlarni tashkil qilishga javobgar bo‘lgan mehnat muhofazasi muhandisi zimmasiga quyidagi vazifalar yuklatilgan:

-boshlang‘ich yo‘riqnomalarni berish;

-amaldagi qonunlar, vazirliklar va idoralarning qarorlari hamda farmoyishlarining, shuningdek, xavfsizlik masalalariga doir qoida va meyorlarning sexlar, bo‘limlar rahbarlari tomonidan bajarilishini nazorat qilish;

-yo‘riqnomalar ishlab chiqishda qatnashish hamda ularning to‘g‘ri qo‘llanilishini tekshirish;

-buyruq va farmoyishlar loyihalarini tayyorlash;

-mehnat sharoitini yaxshilashga doir tadbirlar ishlab chiqish, tashkiliy-texnik tadbirlar rejaları loyihalarini ishlab chiqish va ularning bajarilishini nazorat qilish;

-mehnat muhofazasi va xavfsizlik masalalariga oid mukammal to‘siqlar va saqlovchi uskunalarni ishlab chiqishda ilmiy-tekshirish institutlari va ilg‘or korxonalarining shu sohadagi takliflarini ishlab chiqarishga joriy etishda qatnashish;

-korxonani qishki va yozgi sharoitda ishlashga tayyorlash tadbirlarini ishlab chiqishda qatnashish hamda ularning amalga oshirilishini nazorat qilish;

-jamoat shartnomasida ko‘zda tutilgan mehnat sharoitlarini sog‘lomlashtirish va yengillashtirish tadbirlarini bajarilishini tekshirish;

-binolar, uskunalar, apparatlar, uskunalarni qurish, qayta qurish, kapital tuzatish loyihalarini ko‘rib chiquvchi va ularni foydalanishga qabul qilib oluvchi komissiyalarda qatnashish;

-ishchilarga yo‘riqnoma berish hamda muhandis-texnik xodimlar va ishchilarning xavfsizlik qoidalari kursida o‘qitilishini tashkil etish;

-dastlabki va davriy tibbiy tekshiruvlarni o‘z vaqtida o‘tkazilishini nazorat qilish;

-ishxonalaridagi ko‘rinadigan joylarga mehnat muhofazasi, xavfsizlik masalalari va ishlab chiqarish sanitariyasiga doir amaldagi hamma qarorlar, qoida va meyorlarning jildini tayyorlash;

-xavfsizlik masalalari xonalarini jihozlash, xavfsizlik masalalariga doir ko‘rgazmali qurol tashkil etish, afishalar va ogohlantiruvchi yozuvlarni osib qo‘yish;

-ishlab chiqarish bilan bog'liq ko'ngilsiz hodisalarning ro'y berish sabablarini tekshirishda qatnashish hamda ularni bartaraf etish va oldini olish tadbirlarini ishlab chiqish;

-ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan ko'ngilsiz hodisalarni hisobga olish va qayd qilib borish, ishlab chiqarishda shikastlanishlarni tahlil qilish;

-xavfsizlik qoidalari ishlarini yaxshi yo'lga qo'ygan xodimlarni taqdirlash hamda xavfsizlik qoidalari talablari va qoidalarini buzganlarni qonunda belgilangan tartibda, javobgarlikka tortish to'g'risida korxonada rahbariyatiga takliflar berish.

Mehnat muhofazasi xonasi- mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis-texnik xodimlar ishchi va xizmatchilarning bilimlarini oshirish, ularning xavfsizlik texnikasi qoidalarining hamma talablarini ongli ravishda bajarish ruhida tarbiyalashning o'quv-uslubiy markazi bo'lib xizmat qiladi. Bu xonaga mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis bevosita rahbarlik qiladi. Qurilish meyor va qoidalariga muvofiq xavfsizlik texnikasi xonasining maydoni ishchilarning ruyxatdagi soniga bog'liq holda tanlanadi. Ular 1000 ta bo'lganda -24 m², 1001 dan 3000 tagacha -48 m², 3000 dan 5000 ta gacha bo'lganda -72 m² bo'ladi. Xonada o'quv ma'lumotnoma - uslubiy va ko'rgazma bo'limlari jihozlanadi. Xonadagi ishlarni yo'lga qo'yish, uning ish rejasini tasdiqlash korxonada bosh muhandisiga yuklatiladi.

3. Mehnat muhofazasiga oid qoida va meyorlarni buzganlik uchun javobgarlik

Ma'lumki, ishlab chiqarish korxonada rahbarlarini, ishchilarni o'z ishlariga sovuqqonlik, loqaydlik bilan qarashlari oqibatida mehnat xavfsizligi tartib-qoidalari buzilib, baxtsiz hodisalar ro'y beradi. Baxtsiz hodisaning og'ir yengilligi va oqibatlariga qarab 4 xil javobgarlik chora tadbirlari belgilangan:

1. Intizomiy javobgarlik-bunda korxonada ishlab chiqilgan sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitlarining buzilishi oqibatida ish rejasining buzilishiga, kasallik, baxtsiz hodisa, zaharlanish va boshqa salbiy hodisalar ro'y berishi mumkin. Ular uchun intizomiy javobgarlik ta'sis etilgan.

2. Ma'muriy javobgarlik-bunday javobgarlik asosan mansabdor shaxslarga nisbatan qo'llaniladi va 3 turda belgilanishi mumkin:

-axloqiy xarakterdagi javobgarlik (ogohlantirish, tanbeh);

-mablag' yoki pul undirish javobgarligi (jarima yoki mulkni musodara qilish);

-shaxsiga taalluqli javobgarlik (vazifasidan chetlatish, axloq tuzatish ishlari, ma'muriy qamoq jazosi).

3. Jinoiy javobgarlik-bunday javobgarlikka mehnat xavfsizligi qoidalari qo'pol ravishda buzilishi natijasida og'ir jarohatlanish baxtsiz hodisa bilan tugasa, ayblangan rahbar xodimlar

jinoiy javobgarlik tortiladilar. Jinoiy javobgarlik rahbar xodimni vazifasidan chetlashtirish yoki ma'lum muddatga ozodlikdan mahrum qilish bilan belgilanadi.

4. Moddiy javobgarlik-mehnat xavfsizligi qoida va meyorlarini buzgan ishchi va xizmatchilar korxonada ko'rgan moddiy zararni qoplashga yo'naltirilgan javobgarlikdir. Moddiy javobgarlik chegaralangan yoki to'liq javobgarlik tartibida belgilanishi mumkin. Chegaralangan moddiy javobgarlikda korxonaga yetkazilgan zarar korxonah rahbari buyrug'iga asosan ishchi va xizmatchining oyligidan undirib olinadi. Bunda aybdor shaxsning roziligi bilan oyligidan (uch dan bir qismidan oshmaslik sharti bilan) ushlab qolinadi. To'liq moddiy javobgarlik jinoyat sodir qilgan taqdirda va aybdor moddiy zarar keltirgan bo'lsa, uni jinoiy javobgarlikka tortish bilan bir qatorda korxonaga keltirilgan moddiy zararni ham to'liq qoplashga majbur qilinadi. Bunday javobgarlik qarorlarini sud organlari chiqaradi. Bu holda korxonah ma'muriyati tomonidan aybdorlik aybini tasdiqlovchi hujjatlar ko'rsatilishi shart hisoblanadi.

4. Xodimlarni mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'qitish va ularga yo'riqnomalar berish

Xodimlarni mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'qitish va ularga yo'riqnomalar berish, korxonahning barcha xodimlari, shu jumladan rahbarlar o'z kasblari va ish turlari bo'yicha davlat nazorat idoralari belgilagan tartib va muddatlarda o'qishlari, yo'riqnomalar olishlari, attestatsiyadan o'tishlarining shartligi, ma'muriyat barcha yangi ishga kirayotganlar, shuningdek boshqa ishga o'tkazilayotganlar uchun, mehnatni muhofaza qilish bo'yicha yo'riqnomalar berishlari, mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi Qonunning 25-moddasida va namunaviy nizomda (№ 272, 14.08.1996) belgilangan.

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha belgilangan tartibda o'qimagan, yo'riqnomalardan va bilimlari tekshirishdan o'tmagan shaxslarni ishga qo'yish taqiqlanadi.

Ishlab chiqarishda ishchilarga kirish va ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomalar joriy etilgan. O'z navbatida ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomalar 3 xil bo'ladi: dastlabki, davriy va navbatdan tashqari.

Kirish yo'riqnomasida ishga kirayotgan yangi ishchilar kirish yo'riqnomasini oladi. Kirish yo'riqnomasi xavfsizlik texnikasi muhandisi tomonidan jihozlangan mehnatni muhofaza qilish xonasida o'tkaziladi. Kirish yo'riqnomasini o'rgatishda mehnatni muhofaza qilish asoslari, ishlab chiqarishda o'rnatilgan ichki tartib qoidalar, ish joyini tashkil qilish, uskuna, qurilmalardan xavfsiz foydalanish qoidalari, baxtsiz hodisalarning oldini olish usullarini tushuntirish, xavfli moddalar bilan ishlash tartibi, jihoz-uskunalarni ishga tayyorlash usullari, zarur vaqtda ko'rsatilgan tartibda birinchi yordam ko'rsatish va boshqa masalalar muhokama etiladi. Kirish yo'riqnomasidan o'tkazilganligi haqida kirish yo'riqnomasi daftarda qayd qilinadi.

Ish joyidagi yo‘riqnoma ishchining bir ish joyidan ikkinchi ish joyiga o‘tkazilganda amalga oshiriladi. Ish joyidagi yo‘riqnomada ishchilarga ishchining doimiy ish joyi, xavfli ish jarayonlari, muhofaza qurilmalari va ularning vazifalari, ishni olib borish qoidalari, uskuna, moslamalarning sozlanganligi va shaxsiy muhofaza vositalarining vazifalari xususida bilim beriladi. Ish joyidagi yo‘riqnomadan o‘tkazilgan ishchilar bilimi tekshirilgach, maxsus yo‘riqnoma o‘tkazish daftarga yoziladi va imzo chekiladi, so‘ngra mustaqil ish yuritishga ruxsat etiladi.

Rejali yoki takroriy yo‘riqnomadan korxonadagi hamma ishchilar korxonaga kasaba uyushmasi qo‘mitasi bilan kelishilgan holda kamida 3 oy muddat ichida bir vaqtda o‘tkaziladi.

Agar mehnatni muhofaza qilish qoidalarida, texnologik jarayonda, uskuna-moslama, ishlab chiqarayotgan xom-ashyolarda o‘zgarishlar bo‘lsa, avariya sababli baxtsiz hodisa yuz bersa, mehnat intizomi va xavfsizlik texnikasi qoidalari buzilsa va favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lganda, darhol rejadan tashqari yo‘riqnoma o‘tkaziladi.

Kundalik yo‘riqnoma - maxsus ruxsatnoma bilan bajariladigan xavfli ish bajaruvchilarning ish boshlashlaridan oldin o‘tkaziladi. Bu yo‘riqnomaning o‘tkazilganligi haqidagi ma‘limot maxsus - ruxsatnoma qog‘ozida qayd qilinadi.

5. Mutaxassis va rahbar xodimlarni o‘qitish va bilimlarini tekshirish

Mutaxassis va rahbar xodimlarning mehnat muhofazasi bo‘yicha bilimlarini oshirish uchun korxonaga, boshqaruv bo‘limlarida, davlat nazorat tashkilotlari, ilmiy-tadqiqot institutlari va tarmoq mutaxassislarini jalb qilgan holda kurslar tashkil qilinadi.

Mutaxassis va rahbar xodimlarning mehnat muhofazasi bo‘yicha bilimlarini tekshirish, yuqori tashkilotining mehnat muhofazasi bo‘yicha bilimlarni tekshirish doimiy imtihon komissiyalari tomonidan olib boriladi. Komissiya tarkibi yuqori tashkilot rahbarlari tomonidan tasdiqlanadi.

Imtihon komissiyasi rahbarlarning bilimlarini quyidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha tekshiradi:

-O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘ri-sida”gi qonuni, mehnat Kodeksi va boshqa qonun va meyoriy hujjatlar;

-mehnat xavfsizligi standartlar tizimlari;

-halokatlarni cheklash va ogohlantirish tizimlari;

-elektr xavfsizligi;

-yong‘in xavfsizligi, halokat, portlash hamda yong‘inlarni bartaraf qilishning usul va vositalari;

-ko‘ngilsiz hodisalar ro‘y berganda xodimlarning harakatlari;

-ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigiyenasining asosiy talablari;

-mehnat muhofazasi holatini nazorat qilishda davlat, tarmoq va jamoat nazoratlari to'g'risidagi nizomlar;

-baxtsiz hodisalarni taftish qilish va rasmiylashtirish;

-texnologik tizimning xavfsizligini ta'minlovchi pasport, sxemalar, texnologik reglamentlar va lavozim yo'riqnomalari;

-shaxsiy himoya vositalarini tarqatish tartibi va meyorlari, ishlatish muddatlari;

-mehnat bitimlari, ish vaqti, dam olish vaqti, ayollar va voyaga yetmagan yoshlar mehnatini muhofaza qilishdagi imtiyozlar va to'lovlar;

-jabrlanganlarga dastlabki yordam ko'rsatish usullari.

Mehnat muhofazasi bo'yicha bilimlarni tekshirishning dastlabki, davriy, navbatdan tashqari turlari belgilangan. Lavozimga kirishgan kundan boshlab bir oy o'tkazmay tegishli imtihon komissiyasi bilimlarini tekshiruvdan o'tkazishi kerak. Davriy bilimlarni tekshirish kamida uch yilda bir marta o'tkaziladi.

Bilimlari navbatdan tashqari tekshirish-mehnat muhofazasi bo'yicha yangi yoki qayta ko'rib chiqilgan meyoriy hujjatlar amalga kiritilganda, yangi texnologik jarayonlar yoki yangi uskunalarni o'rnatilganda, xodim yangi ish joyiga o'tkazilganda, baxtsiz hodisalar sodir bo'lganda hamda halokat, portlash, yong'in va zaharlanish hollari ro'y berganda, ishda bir yillik uzilish sodir bo'lganda, davlat nazorat tashkilotlari talablariga ko'ra o'tkaziladi.

Bilimlarni tekshirish natijalari bayonnoma tarzida rasmiylashtiriladi va imtihon komissiyasi raisi hamda a'zolari tomonidan imzolandi. Bu bayonnoma olti yildan kam bo'lmagan muddatda korxonaning mehnat muhofazasi yoki kadrlar bo'limida saqlandi.

Imtihonni qayta topshirishdan o'tmagan rahbar haqidagi ma'lumotlar korxonaning attestatsiya komissiyasiga, uning lavozimiga mos emasligini ko'rib chiqish uchun yuboriladi.

Mehnat muhofazasi bo'yicha bilimlari tekshirilishidan bo'yin tovlagan mutaxassis va rahbarlar lavozimlaridan chetlashtiriladi.

6. Ishlab chiqarish korxonalarida baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklari kelib chiqishi sabablari

Mehnat shartnomasi (bitimi) shartlari, mehnatni muhofaza qilishga oid qonunlar va boshqa meyoriy hujjatlarning talablariga muvofiq bo'lishi, fuqarolarning salomatligiga zid bo'lgan ishga qabul qilish man etilishi va ma'muriyat xodimni kasb kasalligi paydo bo'lish ehtimoli yuqori darajada ekanligi oldindan ayon bo'lganida, ishga qabul qilayotganida uni bu haqda ogohlantirishi shartligi haqidagi kafolatlari, mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi Qonuning 21-moddasida belgilangan.

Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi Qonunning 20-moddasida: ma'muriyat mehnatni muhofaza qilishning zamonaviy vositalarini joriy etishi va ishlab chiqarishda jarohatlanish hamda kasb kasalliklarining oldini oladigan sanitar-gigiyenik sharoitlarini ta'minlashi, xodimning salomatligi yoki hayotiga xavf tug'diruvchi vaziyat paydo bo'lganda, bu haqda zudlik bilan ma'muriyatga xabar qilish nazorat organlari tomonidan tasdiqlangan taqdirda, ma'muriyat ishni to'xtatishi va xavfni bartaraf etish chorasini ko'rish shart deb ko'rsatib o'tilgan. Ma'muriyat tomonidan zarur choralar ko'rilmagan taqdirda, xodim ishni xavf bartaraf etilgunga qadar to'xtatib turishga haqlidir va unga hech qanday intizomiy jazo berilmaydi.

Mehnatni muhofaza qilish inspeksiyasi tomonidan xodimning hayoti va salomatligi uchun to'g'ridan-to'g'ri jiddiy xavf hamon saqlanib turganligini tasdiqlasa, unda ma'muriyat ishni qayta boshlashni talab qilishga haqli emas va xodimga ish to'xtatib turilgan butun davr uchun barcha keltirilgan moddiy ziyonni to'laydi.

Xodimda kasb kasalligi belgilari aniqlangan taqdirda, ma'muriyat tibbiy xulosa asosida uni ixtisosini o'zgartirgunga qadar, o'rtacha oylik ish haqi saqlangan holda boshqa ishga o'tkazishi lozim.

Ma'lumki, ishlab chiqarish korxonalarida texnika xavfsizligi, sanoat sanitariyasi va yong'in xavfsizligi qoida, meyor va yo'riqnomalarning buzilishi ishchilarning jarohatlanishiga, zaharlanishiga yoki kasb kasalliklariga olib keladi. Jarohatlanish va baxtsiz hodisalar 3 turga bo'lib baholanadi:

1. Ishlab chiqarishda ish joyida jarohatlanish-ishchining ma'muriyat tomonidan buyurilgan ishni bajarish davomida ish joyida oladigan jarohati kiradi.

2. Ish bilan bog'liq, lekin bevosita ishlab chiqarish bilan bog'lanmagan jarohatlanishga - korxonada ma'muriyati topshirig'i bilan boshqa joylarda ishlarni bajarganda oladigan jarohati kiradi (masalan, ishga borib-kelish, xizmat safari vaqtida va boshqa obyektlardagi faoliyatida).

3. Ishlab chiqarish va ish bilan bog'lanmagan jarohatlanish-maishiy holatlarda, alkogol ichimliklar ichib mast bo'lishi natijasida, davlat mulkini o'g'irlash vaqtida va uy sharoitida vujudga kelgan jarohatlanishlar kiradi.

Birinchi va ikkinchi turdagi jarohatlanishlar (baxtsiz hodisalarga) ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lsa, ma'muriyat javobgar hisoblanadi va jarohatlanish vaqtida ishda bo'lmagan ish kunlari uchun haq to'lanadi. Agar jarohatlanish ishning mehnat xavfsizligi qoida va meyorlariga amal qilmasligi oqibatida kelib chiqqan bo'lsa, u holda ishchi ma'muriyat xodimi bilan javobgar hisoblanadi. Bunda moddiy to'lov ma'muriyat xodimi va ishchining aybdorlik darajasiga qarab belgilanadi.

Uchinchi holat uchun xodimning o'zi aybdor hisoblanib, unga kompensatsiya to'lanmaydi va baxtsiz hodisa hisoblanmaydi.

Sanoat sanitariya meyorlari buzilishi natijasida ishlab chiqarish zonalaridan ajralib chiqqan zararli omillar ta'sirida ishchi zaharlanishi yoki kasb kasalligiga chalinishi mumkin. Kasbiy zaharlanishning bir ish kunida yuz berishi o'tkir zaharlanish deyiladi. Inson tanasida uzoq muddat davomida zaharli moddalarning to'planishi surunkali zaharlanish deyiladi. Ishlab chiqarishda yuz beradigan jarohatlanish va zaharlanishlar sodir bo'lishida sanoat korxonalarida yo'l qo'yilgan tashkiliy va texnik xatolar natijasi deb qaraladi.

Shu sababli, ishlab chiqarish korxonalarida yuz bergan har qanday baxtsiz hodisalar har tomonlama tekshiriladi va hisobga olinadi. Tekshirish va hisobga olish natijalariga qarab, kelajakda jarohatlanish, kasb kasalligining qaytarilmasligi uchun zarur bo'lgan chora-tadbirlar ko'riladi. Tekshirish hamda hisobga olish ishlarini kasaba uyushmasi federatsiyasi nizomiga asosan sex boshlig'i, texnika xavfsizligi muhandisi, jamoat inspektori va bosh muhandis ishtirokida tuzilgan komissiya olib boradi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 6 iyundagi 286-sonli qarori bilan tasdiqlangan «Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlani-shini tekshirish va hisobga olish» to'g'risidagi Nizomida, O'zbekistonda mehnat faoliyati bilan bog'liq yuz bergan hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlani-shini tekshirish va hisobga olishning yagona tartibi belgilangan.

Bir kun va undan ko'p bo'lgan ish kuni yo'qotilgan baxtsiz hodisalarda komissiya tomonidan 3 kun muddat davomida tekshirilib, maxsus shakl (N-1) bo'yicha 3-nusxada dalolatnoma tuziladi. Dalolatnomada baxtsiz hodisaning sabablari, bunday hodisalar takrorlanmasligi uchun qanday chora-tadbirlar ko'rilish kerakligi haqidagi ma'lumotlar beriladi va rahbar tomonidan tasdiqlanadi. Dalolatnomaning bir nusxasi korxonada jildlar to'plamiga tikiladi, ikkinchi nusxasi baxtsiz hodisaga uchragan shaxsga yoki uning vakiliga beriladi. Uchinchi nusxasi yuqori tashkilotga yuboriladi. Dalolatnoma 45 yilgacha saqlanadi. Tekshirishdan so'ng, korxonada ma'muriyati yo'l qo'yilgan xatolarning qaytarilmasligini ta'minlashga qaratilgan buyruqni e'lon qiladi.

Quyidagi baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi:

- bir vaqtning o'zida ikki va undan ziyod xodimlar bilan yuz bergan guruh baxtsiz hodisalar;

-o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar;

-oqibati og'ir baxtsiz hodisalar.

Guruh baxtsiz hodisa to'g'risida ish beruvchi darhol quyidagilarga xabar berishi kerak:

-davlat mehnat texnika nazoratchisiga;

-yuqori turuvchi xo'jalik organiga;

-Qoraqalpoq Respublikasi bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi, viloyatlar va Toshkent shahar Bandlik va mehnat munosabatlari boshqarmasiga;

-baxtsiz hodisa yuz bergan joydagi prokuraturaga;

-baxtsiz hodisaga uchragan xodimni yuborgan tashkilotga;

-O‘zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi, viloyat (tuman) boshqarmalariga;

- “Sanoatgeokonnazorat” Bosh inspeksisiga;

-Qoraqalpoq Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar kasaba uyushmalari kengashiga.

Guruhiy o‘lim bilan tugagan va oqibati og‘ir baxtsiz hodisalar yuz berganida N-1 shakldagi dalolatnoma komissiya tomonidan maxsus tekshirish dalolatnomasi tuzilgandan so‘ng, bir kecha-kunduz ichida komissiya xulosalariga muvofiq rasmiylashtiriladi. Besh va o‘ndan ziyod kishi halok bo‘lgan baxtsiz hodisalar O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori asosida tuzilgan komissiya tomonidan tekshiriladi.

Maxsus tekshirish komissiyasi 15 kun mobaynida baxtsiz hodisani tekshirib chiqadi, korxonada (bo‘limi, sex)dagi mehnatni muhofaza qilish sohasini tekshirish zarur bo‘lsa, tarmoqning boshqa korxonalarida ham tekshirish talab etiladi va maxsus tekshirish dalolatnomasini tuzadi hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 6 iyundagi 286-sonli qarori bilan tasdiqlangan Nizomda tutilgan boshqa hujjatlarni rasmiylashtiradi.

Komissiya a‘zolari jabrlanuvchilar yoki ularning oila a‘zolari bilan uchrashuvlar tashkil etadilar, zarur bo‘lsa tegishli organlarga takliflar kiritadilar yoki iqtisodiy tushdagi yordam masalalarini joyida hal qiladilar, jabrlanuvchiga yoki halok bo‘lganlarning oila a‘zolariga ularning huquqlarini tushuntiradilar. Kasaba uyushmalarining (bosh) mehnat texnik nazoratchisi bu masala bo‘yicha o‘zining alohida fikrini bildirishi mumkin.

Texnik hisoblashlar, laboratoriya tadqiqotlari, sinovdan o‘tkazish va taklif qilingan mutaxassislar amalga oshirayotgan boshqa ishlar shuningdek, transport va aloqa vositalari xarajatlarini baxtsiz hodisa yuz bergan korxonada tomonidan to‘laydi.

Komissiya a‘zolari tekshirish davomida ish beruvchidan, korxonada va uning tarkibiy bo‘linmalari rahbarlari, guvohlar va boshqa shaxslardan yozma va og‘zaki tushuntirishlar olishga haqlidir.

Baxtsiz hodisa yuz bergan korxonada ish beruvchisi (yuqori turuvchi xo‘jalik organi rahbari) maxsus tekshirish ma‘lumotlarini zudlik bilan ko‘rib chiqishga, baxtsiz hodisa kelib chiqishi sabablarini bartaraf etish to‘grisida komissiya taklif qilgan chora-tadbirlarni bajarish haqida mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi bo‘yicha lavozimi va kasbiga oid vazifalarning bajarilmasligiga yo‘l qo‘ygan shaxslarni javobgarlikka tortish haqida buyruq chiqarishga majburdir.

Ishlab chiqarishda yuz bergan baxtsiz hodisalarning sabablarini o'rganish va baholashning quyidagi usullari orqali amalga oshirish mumkin:

-monografik usul. Har bir baxtsiz hodisani alohida, chuqur taxlil qilish, uning aniq sabablarini o'rganishga asoslangan. Bunda ishlab chiqarish jarayonida ishlatilgan mashina, mexanizmlar va boshqa texnik jihozlarning mexanik holati, ishlatiladigan materiallarning tarkibi, havo va suvning sanitar-gigiyenik holati kabi omillar tekshirilib o'rganiladi;

-statistik usul. Jarohatlanishlarning sabablari keng miqyosda, ya'ni tuman, viloyat, vazirliklar, tarmoqlar va umuman Respublika miqyosida o'rganiladi. U tashkilotlar va korxonalarda sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar bo'yicha hisobotlarini statistik qayta ishlash va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, baxtsiz hodisalarning ishchilarni kasbi, yoshi, jinsi, ish staji kabi ko'rsatkichlar bo'yicha taqsimlanishini yoritadi;

-topografik usul. Baxtsiz hodisa ro'y bergan joyini o'rganish va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, ushbu joyini ishlab chiqarish rejasiga yoki topografik xaritaga tushirish orqali amalga oshiriladi;

-iqtisodiy usul. Mehnat muhofazasi uchun ajratiladigan mablag'lar va materiallarning baxtsiz hodisalarni kamaytirishga qanchalik ta'sir etishi va baxtsiz hodisalarning iqtisodiy oqibatlari o'rganiladi. Baxtsiz hodisalarni tekshirish, sabablarini o'rganish va baholash quyidagi ko'rsatkichlari orqali tahlil qilinishi mumkin: jarohatlanish chastotasi- N_{ch}

$$N_{ch} = \frac{n}{R} 1000 \quad (1)$$

bunda, n – baxtsiz hodisa tufayli ish qobiliyatini yo'qotgan va halok bo'lgan ishchilar soni; R – o'rtacha ishchilar soni:

Jarohatlanish og'irligi - N_0

$$N_0 = \frac{D_H}{R} \quad (2)$$

bunda, D_n – hisobot davrida yo'qotilgan jami ish kunlarining soni; R - ish qobiliyatini yo'qotgan ishchilar soni.

Ish kunining yo'qotilganligi ko'rsatkichi - N_{ch}

$$N_{ch} = \frac{D_H}{R} 1000, \% \quad (3)$$

Misol. Hisobot ma'lumotlariga ko'ra, korxonadagi o'rtacha yillik ishchilar soni 320 kishini tashkil etadi. Bir yilda ushbu korxonada 4 ta baxtsiz hodisa sodir bo'lgan va 52 ish kuni yo'qotilgan. Jarohatlanish chastotasi ko'rsatkichini aniqlang?

$$N_{ch} = \frac{n}{R} 1000 = \frac{4}{320} 1000 \times 1000 = 12,5$$

DALOLATNOMA №

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa va salomatlikka boshqa xil zarar yetkazishi to'g'risida

1. Korxonaning _____

2. Korxonaning manzili _____
(viloyat, shahar, tuman, ko'cha, uy)

2.1. Mulkchilik shakli _____
(davlat, aksiyadorlik, xususiy vah.z.)

2.2. Baxtsiz hodisa yuz bergan joy _____
(bo'linma, sex)

3. Vazirlik, korporatsiya, uyushma, konsern _____

4. Xodimni yo'llagan korxonasi _____
(nomi, manzili)

5. Jabrlanuvchining familiyasi, ismi va otasining ismi _____

6. Jinsi: erkak, ayol _____
(tagiga chizilsin)

7. Yoshi _____
(to'liq yillar soni ko'rsatilsin)

8. Kasbi, I avozimi _____

9. Baxtsiz hodisa yuz berganda bajarilayotgan ish bo'yicha ish staji _____

10. Mehnat xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomasi o'tganligi _____

10.1. Kirish yo'riqnomasi (sana) _____

10.2. Mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitish (sana) _____

10.3. Dastlabki (davriy) yo'riqnomasi (sana) _____

10.4. O'ta xavfli ishlar uchun bilimlarni tekshirish (sana) _____

10.5. Ishga kirayotganida va davriy tibbiy ko'rikdan o'tganligi _____

11. Baxtsiz hodisa yuz bergan sana va vaqti _____
(yil, kun, oy)

12. Baxtsiz hodisalar holati _____

12.1. Baxtsiz hodisalar sabablari _____

12.2. Jarohat yetkazilishiga sabab bo'lgan asbob-uskuna _____

12.3. Jabrlanuvchining hushyorligi (alkogol yoki narkotiklar ta'siridaligi) _____ tibbiy xulosaga binoan)

12.4. Tashxis _____
(dastlabki, oxirgi)

13. Baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish tadbirlari

№	Tadbirlar nomi	Bajarilish muddati	Bajaruvchi	Bajarilishi haqida belgi
1.				
2.				
.....				

14. Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunchilik, mehnatni muhofaza qilish qoidalari va meyorlari buzilishiga yo'l qo'ygan shaxslar.....

(f.i.sh., lavozimi, korxonasi nomi)

(ular tomonidan buzilgan qonunlar, qoidalar va meyoriy hujjatlarning moddolari, bandlari)

15. Baxtsiz hodisa guvohlari _____

Dalolatnoma tuzildi: _____

(yil, oy, kun)

Komissiya raisi: _____

(F.I.SH., imzo)

Komissiya a'zolari: _____

(F.I.SH., imzo)

N-1 shaklidagi dalolatnomani to'ldirishga izoh

7-band. Agar jabrlanuvchi bir necha kasb egasi bo'lsa, unda baxtsiz hodisa yuz berganida bajarayotgan kasbi ko'rsatiladi.

3-band. Ish stajining to'liq yillar soni ko'rsatiladi, agar ish staji 1 yildan kam bo'lsa, unda oy va kunlar soni ko'rsatiladi.

11.1-band. Baxtsiz hodisaning asosiy texnik va tashkiliy sabablari birinchi bo'lib, qolganlari ahamiyatiga yarasha tartib bilan ko'rsatiladi.

11.2-band. Jarohatga sabab bo'lgan asbob-uskunaning nomi, rusumi, chiqarilgan yili, tayyorlagan korxonasi nomi ko'rsatiladi.

13-band. Mehnat kodeksi va boshqa meyoriy - huquqiy hujjatlarning qaysi bandlarini buzganligi va qanday moddiy va ma'naviy javobgarlik choralar va usullari qo'llanilganligi ko'rsatiladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofazasini qaysi organlar tomonidan boshqariladi?

2. Ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofazasini nazorat qiluchi organlarga qaysi organlar kiradi?

3. Mehnat muhofazasi bo'yicha xodimlar qanday tartibda o'qitiladi va bilimlari tekshiriladi?

4. Qanday hollarda xodimlarning bilimlari navbatdan tashqari tekshiriladi?

5. Mehnat muhofazasi bo'yicha qanday yo'riqnomalar o'tkaziladi?

6. Jarohatlanish va baxtsiz hodisa qanday baholanadi?

7. Jarohatlanish va baxtsiz hodisa qanday rasmiylashtiriladi?

8. Baxtsiz hodisalar qanday usullar bilan tahlil qilinadi?

9. Korxonalarida baxtsiz hodisaning kelib chiqishi sabablari nimalardan iborat?

10. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi?

13. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar hisoblanib tekshiriladi?

11. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar hisoblanmaydi?

12. Korxonada baxtsiz hodisalar qanday rasmiylashtiriladi?

13. N-1 shakldagi dalolatnomani kim to'ldiradi va qanday rasmiylashtiriladi?

14. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni tekshirish uchun tuzilgan komissiyaning vazifalari nimalarda iborat?

15. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi?

4- Ma'ruza. Ishlab chiqarishning sanitariyasi va gigiyenasi meyorlari, mazmuni. Ishlab chiqarish changlari va zaharli moddalarning inson organizmiga salbiy ta'siri, ularga qarshi chora tadbirlar

O'quv rejasi:

1. Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasi haqida tushuncha va uning vazifalari
2. Mikroiklim ko'rsatkichlarini nazorat qilish o'lchash asboblari
3. Ishlab chiqarish havosi tarkibidagi changlar va ularning zararli ta'siri
4. Ishlab chiqarishdagi zaharli moddalar va ularning inson organizmiga ta'siri
5. Ish joyida zararli moddalar miqdorini meyorlashtirish
6. Zaharli moddalarni aniqlash va tahlil qilish usullari

***Tayanich iboralar:** mikroiklim, changlar, gazlar, xavfsizlik standartlari va sanitariya meyorlari, havo harorati, havoning nisbiy namligi, havo bosimi, havo harorati yo'nalishi, issiqlik nurlari, tuzlar, vitaminlar, fiziologik, tashqi muhitga fizik va kimyoviy moslashuv, termomegmlar, psixrometr, gigrometr, gigrograf, titrash, rezonans.*

1. Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasi haqida tushuncha va uning vazifalari

Ishlab chiqarish sanitariyasi-ishchilarga zararli ishlab chiqarish omillarining ta'sirini oldini oluvchi vositalar, sanitar-texnik, gigiyenik va tashkiliy tadbirlar tizimidir.

Ishlab chiqarish gigiyenasi-ishlab chiqarishdagi zararli gazlar, changlar, bug' va bug' tumanlari ta'siri natijasida vujudga keladigan kasb kasaliklarining oldini olishdan iborat.

Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasining asosiy e'tibori, insonga bevosita havo muhitida va ishlab chiqarishdagi salbiy ta'sir etadigan xavfli va zararli omillariga qaratiladi.

Insonga havo orqali-noqulay mikroiklim, changlar, gazlar, shov-qinlar, infra va ultratovushlar ta'sir etsa, ish joyida-yoritilganlik, titrash, elektromagnit to'liqlar, infraqizil, ultrabinafsha, radioak-tiv va boshqa nurlanishlar bevosita ta'sir etadi.

Ishlab chiqarish sanitariya va gigiyenasining maqsadi-inson organizmiga xavfli va zararli moddalarning tushishini kamaytirishdan iborat.

Ishlab chiqarishdagi mutaxassislarining vazifasi esa ish sharoitini xavfsizlik standartlari va sanitariya meyorlari talablari bo'yicha ta'minlashdan iborat. Ishlab chiqarish zonalari (texnosfera)da mikroiklim muhiti havo harorati ($^{\circ}\text{C}$), havoning nisbiy namligi (%), havo bosimi mm. simob ust. yoki Pa, havo harorati yo'nalishi, (issiqlik nurlari) kabi omillar orqali belgilanadi.

Aynan ana shu omillar ish joylaridagi mikroiklim sharoitini tashkil etadi.

Mikroiqlim omillari insonning mehnat faoliyatiga va uning sog‘lig‘iga juda katta ta‘sir ko‘rsatadi. Chunki, mikroiqlim omillarining bir vaqtda hammasi deyarli ta‘sir qiladi. Ushbu omillarning ba‘zi hollarda bir-biriga qo‘shilib ketishi natijasida zararli ta‘sirlar miqdori ortib ketishi mumkin.

Masalan, havoda nisbiy namlik va haroratning ortib ketishi inson uchun og‘ir sharoitlarni vujudga keltiradi. Bundan ko‘rinadiki, ishlab chiqarishning ob-havo omillari inson organizmidagi issiqlik almashuvi-ning (termoruglyatsiya) buzilishiga sabab bo‘ladi. Organizmda issiqlik-ning boshqarilishi fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida tana haroratining bir xil chegarada (36-36,6°C) saqlab turish demakdir.

Ilmiy manbalardan ma‘lumki, havo harorati +30°S dan yuqori bo‘lgan muhitda, jismoniy ish bajarish jarayonida, inson tanasidan soatiga 1-1,5 litr suv ter bilan ajralib chiqadi va birgalikda 5-10 gramm miqdorida har xil tuzlar va S va V vitaminlar eritma holatida chikib ketadi. Bunda albatta, tananing salqin haroratli suyuqliklarga bo‘lgan ehtiyoji oshadi. Agar ushbu talab o‘z vaqtida qondirilmasa, mushaklardan chiqayotgan issiqlik quvvati ma‘lum miqdori tanada yig‘ilib qoladi va borgan sari ko‘payib, natijada haroratning almashinuv jarayoni buziladi, kishi o‘zini holsiz seza boshlaydi, chunki bunday hollarda tomirlarda qon quyushadi va yuraking qon haydash qobiliyati ancha susayadi.

Insonning tashqi muhit bilan harorat almashuv balansi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Q=Q_t+Q_k+Q_{izl}+Q_{isp}+Q_v \quad (1)$$

bunda: Q_t - inson kiyib yurgan kiyimi orqali tashqi muhitga berayotgan harorat; Q_k - inson konvensiya tufayli tashqi muhitga chiqarayotgan harorat; Q_{izl} - inson nurlanish orqali tashqi muhitga chiqarayotgan harorat Q_{isp} - inson tanasidan chiqan namning bug‘lanish orqali tashqi muhitga chiqarayotgan harorat; Q_v -nafas olgan havoni qizdirishga (sovutishga) sarflangan harorat.

Fiziologik mexanizmning asosiy vazifasi - organizmda modda almashinuvi natijasida ortiqcha issiqlikni tashqariga chiqarib, issiqlik balansini ushlab turadi. Tashqi muhitga moslashuv ikki xil: fizik va kimyoviy holatda bo‘ladi.

Kimyoviy tashqi muhitga moslashuv - organizmning issiqlash davrida modda almashinuvini kamaytirishi va sovushida esa modda almashuvini oshirishi mumkin.

An’anaviy sharoitda kuchsiz havo harorati bo‘lgan holda harakatsiz inson organizmi infraqizil nurlanishi orqali organizm ishlab chiqargan 45% issiqlikning 30% konveksiya (issiq havo bilan sovuq havo almashish jarayoni) orqali, 15% terlash orqali yo‘qotishi mumkin. Masalan, 1 gramm terning bug‘lanishi uchun 2,5 kJ (0,6 kkal) issiqlik sarflanishi mumkin. Organizmdan ter bilan chiqadigan suv miqdori tashqi muhit haroratiga va bajarilayotgan ish turiga bog‘liq bo‘ladi.

Ter bilan chiqqan suvning bug‘lanishi, havo harakatiga va nisbiy namlikka va kiygan kiyim materialiga bog‘liq. Agar issiqlik yo‘qotilishi faqat terlash orqali amalga oshirilayotgan sharoitda havoning nisbiy namligi 75-80% dan ortiq bo‘lsa, suvning bug‘lanishi qiyinlashadi va organizmning tashqi muhitga moslashuvi buzilib, organizmda issiqlik ko‘tariladi. Kuchsiz issiqlikda, tana harorati meyorida bo‘lishi, sovuq xaroratda esa, nafas olishning tezlashishi va qon tomirlari tizimida o‘zgarishlar sodir bo‘lishi bilan tavsiflanadi.

Agar kuchli issiqlash yuz bersa, unda nafas olish qiyinlashadi, kuchli bosh og‘rig‘i kuzatiladi, bosh aylanadi, nutq qiyinlashadi. Inson tanasida issiqlikning ko‘tarilishi oqibatida terlash jarayoni sodir bo‘ladi, natijada ter bilan ko‘p miqdorda kerakli tuzlar chiqib ketadi. Bunday holatda teri ho‘jayralaridagi tuz miqdorining kamayishi sababli, tanadagi namlikni (suvini) ushlab turish xususiyati susayadi. Natijada inson tinmay iste‘mol qilayotgan suvni organizm chiqarib yuboradi, organizmning suvga bo‘lgan ehtiyojini keltirib chiqaradi. Oqibatda, organizmning suv bilan zaharlanishiga sabab bo‘ladi.

Yuqori haroratli ishlab chiqarish tarmoqlarida aynan, organizm yo‘qotadigan tuzlarni tiklash uchun maxsus ichimliklarni tayyorlashni (fitobar) tashkil etish maqsadga muvofiq. Past harorat ta‘sirida qon tomirlari torayadi, uzoq vaqt ta‘sir qilishi natijasida qon tomirlari faoliyati buzilib, organizmning sovuq qotishi seziladi. Asab tizimlarining sovuq qotishi natijasida suyak, qo‘l, oyoq va bel bo‘g‘imlarida kuchli og‘riq, o‘pkaga suv yig‘ilishi (plevrit), bronxit va boshqa shomollash bilan bog‘liq kasalliklar yuzaga keladi.

Havo namligi, havodagi suv bug‘larining miqdori bilan aniqlanadi. Havoning nisbiy namligini (V) deb - havoning «absolyut» namligining (A), «maksimal» namligiga (M) bo‘lgan nisbatining foizdagi ifodasi bo‘lib, quyidagicha aniqlanadi:

$$B = \frac{A}{M} 100\% \quad (2)$$

bunda, A - havoning «absolyut» namligi, gr/m; M - havoning «maksimal» namligi, gr/m.

Inson tanasi 0,1 m/s tezlik bilan harakatlayotgan havo harakatini sezishi mumkin. Oddiy havo haroratida yengil esayotgan havo harakati insonga yoqimli bo‘lsa, kuchli havo harakati ayniqsa, past haroratda inson tanasiga yoqimsiz bo‘lib, tana haroratining pasayishi kuzatiladi. Asosiy mikroiklim omillaridan yana biri, havo bosimidir. Havo bosimi, havoning tarkibidagi asosiy komponentlaridan biri bo‘lgan kislorod va azotning bosimiga ta‘sir ko‘rsatadi. Ushbu holat esa, insonning batafsil nafas olishiga o‘z ta‘sirini o‘tkazadi.

Bundan tashqari, ishlab chiqarish korxonalaridagi har xil qurilma-uskunalar va ishlov berilayotgan materiallar, moddalardan tarqaladigan issiqlik nurlari va quyoshdan kelayotgan infraqizil va ultrabinafsha nurlaridir. Bu nurlarning inson oraganizmiga ta‘siri uning ta‘sir vaqti, joyi, to‘lqin uzunligi, energiya oqimi va qalinligiga bog‘liqdir.

Inson uzoq vaqt ushbu nurlar ta'sirida yoki yuqori haroratda bo'lishi, uning organizmda issiqlik balansining buzilishi, tana harora-ting ko'tarilishi, yurak - qon tomirlari va nafas olish tizimlarida salbiy o'zgarishlar sodir bo'lishi mumkin. Natijada issiqlik kasalligi (gipertoniya) bilan kasallanib qolishi mumkin.

Qizigan uskunalarda ishlayotgan ishchilar doimiy yoki doimiy bo'lmagan ish joylari issiqlik energiyasi - 35 Vt/m^2 bo'lganda, tananing nurlanish faolligi 50%, issiqlik eneriyasi 70 Vt/m^2 bo'lganda, tana nurlanish faolligi 25-50%, issiqlik energiyasi 100 Vt/m^2 bo'lganda, tana nurlanish faolligi 25 % dan oshmasligi lozim.

2. Mikroiklim ko'rsatkichlarini nazorat qilish va o'lchash asboblari

Havo harorati, nisbiy namlik, havo harakati tezligini o'tirgan holda poldan balandligi 1,0 m yoki turgan holda 1,5 m bo'lgan masofada o'lchanadi.

Havo haroratini aniqlash - ish joyi havosining haroratini aniqlash uchun simobli va spirtli termometrlar ishlatiladi. Bundan tashqari, ma'lum vaqt oralig'ida havoning o'zgarishini hisobga olib, yozib borish uchun *M-16C*, *M-16H* – rusumli termografdan ham foydalaniladi



TM-1 - rusumli shisha plastinkadan yasalgan simobli meteorologik termometr maksimal havo haroratni o'lchash uchun ishlatiladi Meteorologik kuza-tuvlar paytida termometr gori-zontal holatda o'rnatiladi. Termometr ma'lum vaqt davomida havo, gaz yoki suyuq holatdagi moddalarning maksimal harorat-ni o'lchash uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari, har xil ob-havo sharoitiga qarab, ob-havo TM-2 - TM-10 gacha bo'lgan simobli meteorologik termometr turlari mavjud.

6.1- rasm. Meteorologik termometr.

Havoning nisbiy namligini aniqlash uchun psixrometr gigrometr va gigrograflardan foydalaniladi



6.2- rasm. Masofadan ulchash psixrometri.

Aspiratsion psixrometri (asman) - eng ishonchli hisoblagichlardan biri hisoblanadi, chunki undagi termometrlar ularni nafaqat shikastlanishdan, balki to‘g‘ridan-to‘g‘ri quyosh nurlaridan ham himoya qiluvchi maxsus himoya ramkada joylashgan. Bunday qurilmadagi sinov havosining oqimi doimiy tezligi taxminan 2 mm/s bo‘lishi kerak.



6.3 rasm. Gigrometr.

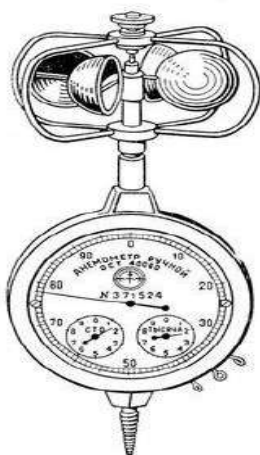
Nisbiy namlik psixometrik formula bilan aniqlanadi:

$$e = E \cdot A \cdot P(t - t_c) \quad (3)$$

bunda: YE - nam «termometr» bilan ko‘rsatilgan haroratdagi maksimal bug‘ bosimining ko‘rsatkichi; A - koeffitsent. Uning qiymati termometrning moslamasiga, shuningdek termometrning rezervuariga yaqin joylashgan havo oqimining tezligiga bog‘liq; t - an‘anaviy termometr tomonidan aniqlanadigan havo harorati; R - havo bosimi.

Anemometr 1667 yilda ixtiro qilingan bo‘lib, havo oqimlari va shamol tezligini o‘lchaydigan meteorologik qurilma hisoblanadi. Zamona-viy anemometrlar havo massalarining tezlik xususiyatlaridan tashqari, havo haroratini ham o‘lchash imkoniyatiga ega. Ishlash prinsiplari

va konstruksiyasiga asosan, anemometrlar mexanik va elektron shaklda bo‘ladi. Mexanik anemometrlar chashkali, ultratovushli va qanotli turlarga bo‘linadi.



6.4 –rasm.Chashkali anemometr.

Chashkali anemometrning konstruksiya-si juda sodda bo‘lib, to‘rtta harakatlana-digan parrak elementidan iborat (6.4-rasm). Shamol ularga ta‘sir qilishi bilan aylana boshlaydi va o‘lchash moslamasiga ma‘lumot-larni uzatadi. U muayyan vaqt davomida parraklarning aylanish sonini aniqlaydi. Ushbu turdagi anemometr ochiq joylarda foydalanish uchun juda mos keladi, shuning uchun u meteorologlar tomonidan qulay hisoblanadi. Qanotli anemometr havo massa-larining tezligini o‘lchaydigan asboblarda keng tarqalgan.

U qanot va himoyalangan halqa bilan o‘ralgan holda, to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki o‘lchash moslamasiga qattiq sim bilan ulangan. Ushbu konstruksiya kirish qiyin bo‘lgan joylarda havo tezligini qayd etish uchun foydalanishga imkon beradi.

Xabar beruvchi anemometrlar inson faoliyatining ko‘plab sohalarida - metrologiyada turli xonalarda havo oqimining tezligini nazorat qilishda, shamollatish tizimlarida va ishlab chiqarishning sanitariya meyorlariga mos kelishini tekshirish uchun ishlatiladi (6.5-rasm).



6.5 rasm. Xabar beruvchi anemometr.



6.6- rasm.Raqamli anemometr.

Raqamli anemometrlar-maxsus moslamasining mavjudligi sababli, kompyuterga ulanish imkoniyatiga ega (6.6-rasm).

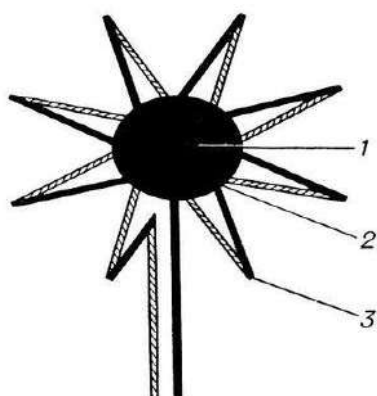
Anemometrlar yordamida havodagi shamol tezligi qo‘yidagi formula orqali aniqlanadi:

$$n = \frac{n_2 - n_1}{t} \quad (4)$$

bunda, n_1 va n_2 – anemometrning boshlang‘ich va oxirgi o‘lchagandagi ko‘rsatkichi, t - o‘lchangana vaqti.

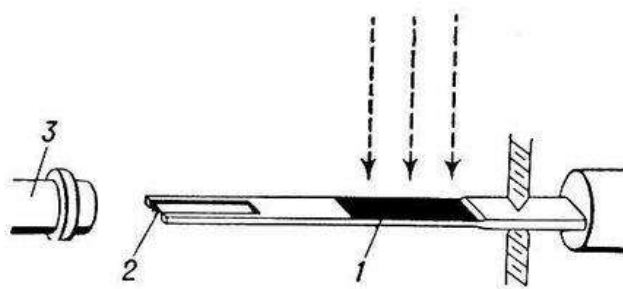
Issiklik energiyasining nurlanishi aktinometr yordamida o‘lchanadi. Aktinometr - to‘g‘ridan-to‘g‘ri quyosh radiatsiyasi intensivligini o‘lchaydigan asbob. Uning ishlash prinsipi tushayotgan radiatsiyani qoraygan sirtga singdirish va energiyasini issiqlikka aylantirishga asoslangan.

Savinov - Yanishevskiy termoelektrik aktinometrda qabul qiluvchi qism tashqi tomondan qoraygan ingichka kumush disk (1) va uning ichki tomoniga zigzagsimon bo‘lib bog‘langan termoelementning (2) markaziy birikmalari marganin va konstantan chiziqlaridan iborat. Periferiklar (3) korpusga mis halqa bilan yopishtirilgan. Quyosh nurlari qabul qiluvchi yuzaga tushganda, markaziy tutashmalar qiziydi, periferik esa soyada qoladi. Natija markaziy va periferik orasidagi harorat farqiga mutanosib bo‘lgan termik elektr tok hosil bo‘ladi bu esa o‘z navbatida o‘lchanadigan nurlanish oqimiga mutanosibdir.



6.7- rasm. Termoelektrik aktinometr.

Mixelson aktinometrining ishlash prinsipi temir va invar bilan zichlangan bimetalik plastinkaning (1) qoraygan joyini quyosh nurlari qizdirishga asoslangan. Temir qiziganda cho‘ziladi, invar esa o‘zgarmaydi, shuning uchun plastinka egiladi. Bukilish kattaligi quyosh radiatsiyasi intensivligini o‘lchash imkonini beradi. Bu xolatni mikroskop (3) yordamida plastinka (1) oxirida joylashgan kvars (2) ipining harakatini kuzatish orqali aniqlash mumkin.



6.8- rasm Mixelson aktinometri.

Mikroiqlimning sanitar meyor ko‘rsatkichlari (SanQvaN) 0324-16. “Ishlab chiqarish xonalarida mikroiqlim holati sanitar-gigiyenik meyorlari” va GOST 12.1.005-88 “MXST. Ishchi hudud havosi. Ishchi hudud havosiga bo‘lgan umumiy sanitar-gigiyenik talablar”i asosida belgilanadi. Ishlab chiqarish xonalaridagi mikroiqlim ko‘rsatkichlarining optimal va ruxsat etilgan meyorlarini belgilash bajarilayotgan ish toifasiga va yil fasliga bog‘liq ravishda bo‘ladi.

Yilning sovuq mavsumida tashqaridagi o‘rtacha havo harorati $+10^{\circ}\text{C}$ ga teng va undan past, issiq mavsumda esa $+10^{\circ}\text{C}$ va undan yuqoriligi bilan tavsiflaadi.

Ishlab chiqarish xonalarida va boshqa asab-his to'yg'u yuklamasi sarflanadigan ish joylarida miqroiqlim ko'rsatkichi optimal ta'minlangan bo'lishi lozim. Bu ko'rsatkichlar quyidagicha: havo harorati- 22-24 °S, nisbiy namlik - 40-60%, havoning harakat tezligi - 0,1 m/s. Boshqa ishlab chiqarish xonalaridagi miqroiqlim ko'rsatkichlari sanitar nazorat organlari tomonidan belgilanadi.

Yengil jismoniy ishlar (I toifa) - o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy zo'riqish yoki yuk ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar (energiya sarfi soatiga 150 kkal (172j)) ni tashkil etadi.

O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II toifa) - soatiga (150-250 kkal) yoki (172-293 J) energiya talab etiladigan faoliyat turlari kiradi. Bunga doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlari kiradi.

Og'ir jismoniy ishlar (III toifa) – muntazam jismoniy zo'riqish, xususan, og'ir yuklarni (10 kg dan ortiq) muntazam ravishda bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal (293 J) dan yuqori bo'ladi.

Optimal miqroiqlim ko'rsatkichi deganda - inson uzoq vaqt va doimiy ta'sir qilgan tashqi muhitga moslashishi buzilmasdan, organizmning meyoriy faoliyati va issiqlik haroratini saqlaydigan miqroiqlim ko'rsatkichlari yig'indisi tushuniladi.

Ruxsat etilgan miqroiqlim ko'rsatkichi - organizm faoliyatidagi fiziologik moslashuvi hamda tashqi muhit ta'sirlariga moslashuvni ta'minlaydigan miqroiqlim ko'rsatkichlar yig'indisidir. Ayrim texnologik talablar, texnik va iqtisodiy sabablarga asosan, optimal miqroiqlim ko'rsatkichini ta'minlash imkoni bo'lmaganda, ruxsat etilgan miqroiqlim ko'rsatkichi belgilanadi.

Havo tarkibida musbat va manfiy qarama-qarshi qutblardagi ionlar miqdori 1 sm³da, kamida musbat qutbda 400 ta, manfiy qutbda 600 ta, optimal sharoitda ionlar soni musbat qutblarda 1500-3000 taga teng, manfiy qutbda 3000-5000 taga teng, maksimal ruxsat etilgan har ikkala qutbda ham 50 000 ta bo'lishi kerak. Ish joyidagi havo tarkibidagi ionlar miqdori belgilangan miqdordan o'zgarishi ishchilar sog'ligiga zarar yetkazadi.

1- jadval

Ishlab chiqarish xonalari va ish o'rinlaridagi optimal miqroiqlim meyorlari

Yil fasli	Ish toifasi	Havo harorati	Havoning nisbiy namligi	Havo harakatining tezligi
Sovuq mavsumda	Yengil-I	20-23	60-30	0,2
	O'rtacha og'irlikda-Ia	18-20	60-40	0,2
	O'rtacha og'irlikda-Ib	17-19	60-40	0,3
	Og'ir- III	16-18	60-40	0,3

Iliq mavsumda	Yengil-I	20-25	60-40	0,2
	O'rtacha og'irlikda-Ia	21-23	60-40	0,3
	O'rtacha og'irlikda-Ib	20-22	60-40	0,4
Issiq mavsumda	Yengil-I	18-21	60-40	0,5
	O'rtacha og'irlikda-Ia	20-30	60-40	0,5
	O'rtacha og'irlikda-Ib	20-30	60-40	0,4-0,5
	Og'ir-III	20-30	60-40	0,5-,07

6.2-jadval

Ishlab chiqarish xonalarida ruxsat etilgan mikroiklim meyorlari

Ish toifalari	Havo harorati, °C	Havoning nisbiy namligi, %	Havoning harakat tezligi, m/s
Yengil-I	19-25	75	0,2
O'rtacha og'irlikda-Ia	17-25	75	0,2
O'rtacha og'irlikda-Ib	13-25	75	0,4
Og'ir- III	13-25	75	0,5

6.3-jadval

Yilning issiq davrida ishlab chiqarish xonalarida ruxsat etilgan mikroiklim meyorlari

Havo harorati	Havoning nisbiynamligi	Havo harakati tezligi
Eng issiq oyning soat 13 ⁰⁰ da tashqi havo o'rtacha haroratdan yuqori bo'lmasligi, biroq 28°C dan oshmasligi kerak.	28°Cda 55	0,2-0,5
	27°Cda 60	0,3-0,7
	26°C da 65	0,3-0,7
	25°Cda 70	0,3-0,7
	24°Cda 75 ortiq bo'lmasligi kerak	0,3-0,7

Ish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish uskuna-jihozlarning takomillashgan turlaridan foydalanish orqali, ish xonalariga issiqlik kirishini kamaytirishga erishiladi. Masalan, birinchidan, po'lat quyish sexlarida elektr pechlaridan foydalanish, metallarni mexanizmlar yordamida toblash, metallurgiya pechlarini avtomatlashtirish, issiq mahsulotlarni alohida xonalarda sovutish va boshqa jarayonlarni aytish mumkin. Ikkinchidan, bajariladigan ishlarni mexanizatsiyalashtirish mehnatni yengillashtiradi, energiya sarflarini kamaytiradi, shu tariqa organizmning issiqlab ketish imkoniyatini kamaytiradi. Bu jarayonlarni masofadan turib boshqarish ham nurlanish manbai bilan ishchi o'rtasidagi masofani uzaytiradi va bu ishchiga ta'sir qiladigan radiatsiya kuchini kamaytiradi.

Uskunalar yuzasidan issiqlik chiqishini kamaytiruvchi materiallar bilan qoplash, ishchilarni nur va shu'lalanish issiqligidan muhofaza qiladigan himoya ekranlarining qurilishi ham

ijobiy natijalar beradi. Jumladan, ayrim isitadigan pechlar yuzasini oqar suvlar aylanib yuradigan ichini g'ovak ekranlar bilan qoplash, ish maydonchasidan havo haroratini 20-30°C gacha pasaytirishi, infraqizil nurlanishni ham bartaraf etishga erishiladi. Xonalardagi ortiqcha issiqlikni meyorlashtirishda shamollatish ham muhim ahamiyatga ega.

Mehnat qilish va dam olishning oqilona rejimini tashkil qilish, agar alohida xonada dam olishni tashkil qilish imkoni bo'lmasa, ish joylarida dam olish zonalarini tashkil etib, bunda shamollatish vositalari bilan meyoriy harorat va havo harakati saqlab turiladi. Bir smenada 4-4,5 kg tana massasini yo'qotadigan sexlarning ishchilari tuz qo'shilgan gazli suv (0,5% NaCl eritmasi) bilan ta'minlanishi zarur. Bir smenada 3-3,5 kg gacha tana massasini yo'qotadigan ishchilar kunlik ovqat miqdoriga tuz qo'shib beriladi. Ular oddiy gazli suv, ba'zan issiq choy va organizm faoliyatini oshiradigan hamda yo'qotilgan dori-darmonlar o'rnini qoplaydigan boshqa ichimliklar bilan ta'minlanadilar.

Issiqlab ketish va issiqlik nurlanishining inson bosh miyasiga hamda ko'ziga salbiy ta'sirini kamaytirishda shaxsiy himoya vositalari muhim ahamiyatga ega. Boshni issiqlik radiatsiyasidan himoya qilish uchun dyuralyuminiydan tayyorlangan kaskalar, enli kigiz qalpoqlar kiyiladi, ko'zni himoya qilish uchun esa ko'zoynaklar taqiladi.

Ochiq havoda ishlaganda doimiy ish joylarida quyosh nurlaridan himoya qiladigan soyabonlar qurish zarur. Mashina kabinalari ochiq ranglarga bo'yaladi, issiqlikni muhofaza qiladigan materiallar esa havoni mo'tadillashtiruvchi vositalar bilan jihozlanadi.

3. Ishlab chiqarish havosi tarkibidagi changlar va ularning zararli ta'siri

Cof toza havo bir qancha gazlar aralashmasidan iborat bo'lib, uning tarkibida 77% azot, 21% kislorod, 1% is gazi, inert gazlar 1 % tashkil etadi. Lekin ishlab chiqarish sharoitida ish joyining havosi ishlab chiqarish texnologiyasi va ish sharoitiga bog'liq holda turli xil zararli changlar va gazlar bilan ifloslanadi.

Har qanday modda va jismlarning havoda muallaq holatda uchib yurgan mayda zarrachalari chang deyiladi.

Havoda uchib yurgan chang aerosol, yuzaga cho'kkani qismi esa aerogel deb ham aytiladi. Ishlab chiqarishning barcha sohalarida havo tarkibida hamisha ma'lum miqdorda, ya'ni 1 m³ havo tarkibida 0,25 mg - 0,5 mg chang miqdori bo'ladi. Changlarning inson organizmiga ta'siri, ularning kimyoviy tarkibi va chang zarralarining o'lchami bilan baholanadi. Changlar kimyoviy tarkibiga bog'liq holda organik, noorganik (mineral), metall va aralash changlarga bo'linadi. Bunday changlar kelib chiqish manbalariga ko'ra: tabiiy va sun'iy changlarga bo'linadi.

Tabiiy changlar – inson faoliyatiga bog‘liq bo‘lmagan holda hosil bo‘ladi. Bunday changlar shamol va kuchli bo‘ronlar ta‘sirida qum va tuproqlarning yemirilgan qatlamlarining uchishi, o‘simlik va hayvonot olamida paydo bo‘ladigan changlar, vulqonlarning otilishi, kosmosdan keladigan changlar (kosmik jismlarning yerga tushishi, yonib ketishidan hosil bo‘ladigan changlar) kiradi.

Ma‘lumotlarga qaraganda, har 1m^3 havo tarkibida yirik shahar hududlarida 6000 m^3 atrofida, avtomobil vositalaridan ajraladigan qurum va tutunlarni ham qo‘shib hisoblaganda 30000 m^3 atrofida har xil kattalikdagi chang zarralari tashkil etadi. Dala va bog‘larda 10 marta kamayadi, tog‘li hududlarda esa undan ham kamroq chang zarralari uchraydi.

Sun‘iy changlarga - sanoat korxonalarini va qurilishlarda insonning bevosita yoki bilvosita ta‘siri natijasida hosil bo‘ladi. Shuningdek, sanoatning ba‘zi bir tarmoqlarida, masalan, kimyo sanoatida xavfli sanoat changlari ajralib, ularni chiqarib yuborilishi fojiali holatlarni vujudga keltiradi.

Changning zararli ta‘siri tavsifi asosan, uning kimyoviy tarkibiga bog‘liq.

Changlar kattaligi bo‘yicha 3 guruhga bo‘linadi: 1 – yirik changlar (kattaligi 10 mkm dan katta bo‘lgan changlar). Bunday changlar o‘z og‘irligi ta‘sirida yerga tushadi; 2 – mayda changlar (kattaligi 10 mkm dan 0,25 mkm gacha bo‘lgan changlar) bunday changlar yomg‘ir, qor yog‘ishi natijasida yerga tushishi mumkin; 3- ultramikroskopik changlar (kattaligi 0,25 mkm dan kichik changlar, ular yerga qo‘nmaydi).

Ishlab chiqarish changlarining inson organizmiga ta‘siri ko‘p omillarga bog‘liq. Ularga chang zarrachalarining kattaligi, shakli, uning havodagi miqdori, ta‘sir etish muddati, ularning fizik-kimyoviy xossalari, ish jarayonining muhiti kabi omillar kiradi. Masalan, tashqi harorat ko‘tarilganda kishi jismoniy mehnat bilan shug‘ullanganda tez-tez nafas olishi natijasida, organizmga chang kirish darajasi oshadi. Bir vaqtda chang tarkibida radioaktiv aerozollarning bo‘lishi va havodagi boshqa gazlarning ta‘siri changning organizmga zararli ta‘sirini kuchaytiradi.

Chang zarrachalarining gigiyenik ta‘siridan tashqari yana boshqa salbiy ta‘sirlari ham mavjud. Jumladan, changlar texnologik jihozlarning yemirilishini tezlashtiradi; qimmatbaho materiallarni yaroqsiz holatga keltirib, iqtisodiy zarar yetkazadi; texnosferada changlarning tarqalishi sanitariya holatini yomonlashtiradi (deraza va yorituvchi jihozlarning ifloslanishi oqibatida yorug‘likni kamaytiradi); ko‘mir, yog‘och, bug‘doy changlari yong‘in va portlashlarning yuzaga kelishiga sharoit yaratadi.

Changlarning kimyoviy tarkibi, eruvchanligi, katta-kichikligi, shakli, ularning tuzilishi (kristall yoki amorf), elektr o‘tkazuvchanligi va boshqa xususiyatlari, ularning organizmga ta‘sir qilishida muhim ahamiyatga ega. Changlarning organizmga ko‘p tomonlama ta‘siri, ularning kimyoviy tarkibiga bog‘liq bo‘ladi. Eng avvalo, changning salbiy ta‘siri nafas olganda kuzatiladi.

Bunda chang havo bilan nafas olinganda nafas organlarini zararlaydi. Bundan tashqari, changlar yuqori nafas yo‘llari, ko‘z shilliq qavati, teri qoplamasi, o‘pka yo‘llarining zararlanishiga ham olib keladi.

Changlar ichida kremniy va birikmalarining changi eng xavfli hisoblanadi. Jumladan, kremniy oksidi skvars, silikat changlari, ba’zi bir metallar (alyuminiy va boshqalar)ning changlari va ularning aralashmalari erimaganligi sababli, nafas olish tizimlarida tutilib qoladi va alyuminoz kasalligini yuzaga keltiradi.

Eriydigan changlar nafas yo‘larida va qon tomirlarida tutilib so‘rilca, kimyoviy tarkibiga qarab, organizmda turli xil ta’sir etish xususiyatlarini namoyon etadi. Masalan, qand changi zararsiz, qo‘rg‘oshin, mis va boshqa metallarning changi zaharlovchi ta’sir ko‘rsatadi.

Changlarning katta-kichikligi, ularning havodagi turg‘unligi, nafas yo‘llariga kirishi va qancha chuqurlikka kirib borishi ikoniyatini belgilaydi, 10-20 mkm kuttalikdagi zarrachalar yerga tortishish kuchi ta’sirida ma’lum tezlik bilan tushadi. Inson nafas olganda, ular nafas yo‘llarining yuqori qatlamlarida ushlanib qoladi.

Mikroskopik zarrachalar esa (0,25-10 mkm) havoda ancha turg‘un bo‘lib, bir xil tezlikda yerga tushadi. Nafas olinganda asosan, ularning 5 mkm gacha kattalikdagi zarrachalari nafas yo‘llariga kiradi. Ultramikroskopik zarrachalar kattaligi 0,25-0,1 mkm va undan kichik bo‘lgan zarrachalar uzoq vaqt turg‘un holda turib qoladi. Ular o‘zaro harakatlanganda bir-biri bilan to‘qnashishilari natijasida yiriklashib, yerga tushadi. Bunday muhitda nafas olingan havodagi ultramikroskopik zarrachalarining 60-70% o‘pkada ushlanib qoladi. Bu zarrachalarning mas-sasi katta bo‘lmaganligi tufayli, changli shikastlanish rivojlanmaydi. Chang zarrachalarining shakli har xil bo‘lishi mumkin: sferik, yassi va boshqa shakllarda.

Chang zarrachalari elektr bilan zaryadlangan bo‘lishi, aerezollar turg‘unligiga va ularning biologik faolligiga ta’sir qiladi. Qattiq materiallardan chiqqan chang zarrachalari 90-98% musbat yoki manfiy zaryadlanadi. Yirik zarrachalar esa quyi zaryadli bo‘ladi.

Changning zararli ta’siri pnevmokoniozlar deb ataluvchi asab kasalligiga olib keladi. Ular silikoz, silikatoz va boshqa shakllarda bo‘lishi mumkin. Silikoz – toza kremniy (II) oksidi changining ta’siridan pnevmokonioz kasalligi ko‘p uchraydi.

Silikoz juda changli sharoitda odatda, ko‘p yillar davomida ko‘pincha og‘ir jismoniy ish bajarilganda rivojlanadi. Bu kasallik tog‘-kon va sement va alebaster ishlab chiqarish korxonalarida ishchilarining kasb kasaligiga sabab bo‘ladi. Silikoz kasalligi holsizlanish, yo‘tal, ko‘krak qismida og‘riq bo‘lishdan boshlanadi. Boshlanishida bu belgilar kam sezilarli bo‘lib, holsizlanish faqat jismoniy ish bajarganda paydo bo‘ladi. Kasallik kuchaygan davrda nafas yetishmasligi va holsizlanish, oddiy ishlarni bajarganda va hatto tinch holatda turganda ham ro‘y beradi.

Pnevmonioz - kasalligi ko‘mir, alyuminiy, temir va aralash tarkibli changlar ta‘sirida ham rivojlanishi mumkin. Ishlab chiqarishdagi changlar faqat pnevmoniozning yuzaga kelishiga sabab bo‘lmay, balki nafas yo‘llari, teri va shilliq qavatning boshqa kasalliklarini ham keltirib chiqaradi. Jumladan, teri ho‘jayralarining ko‘chishi, har xil toshmalar, ekzema, dermatiklar kiradi.

Chang kasaligining oldini olishda: qonuniy tartibdagi choralar, changning hosil bo‘lishi va tarqalishiga qarshi choratadbirlar, shaxsiy muhofaza tadbirlari qo‘llaniladi.

Sanoat korxonalaridagi xonalar va ish joylaridagi havo muhitida mavjud bo‘lgan changda ishlayotgan ishchi-xodimlar sog‘ligiga xavf solmasligini ta‘minlash maqsadida, chang miqdorining ruxsat etilgan oxirgi darajasi, sanitar-gigiyenik meyorlari asosida tashkil etiladi. Eng ko‘p tarqalgan va xavfli changlarning umumiy sanitariya sanitar meyorlari (SanQvaN) 0324-16. “Ishlab chiqarish xonalarida mikroiklim holatining sanitar-gigiyenik meyorlari” va (SanQvaN) 0141-03. “Ishlab chiqarish muhitidagi ish sharoitining zaharli va xavfli omillari ko‘rsatkichi, ish jarayoni og‘irligi va kuchlanishi bo‘yicha gigiyenik tasnifi” hamda GOST 12.1.005-88 “MXST. Ishchi hudud havosi. Ishchi hudud havosiga bo‘lgan umumiy sanitar-gigiyenik talablar”i asosida eng zararli changlarga eng past miqdor belgilangan yo‘riqnoma yoki ba’zi bir changlarning ruxsat etilgan oxirgi darajasi 6.4-jadvalda keltirilgan.

6.4-jadval

Ba’zi bir changlarning ruxsat etilgan oxirgi darajasi

T/r	Moddalarning nomi	REOD, mg/m ³	Xavflilik sinfi
1	2	3	4
1.	Alyuminiy va uning qotishmalari (alyuminiyga hisob qilganda)	4	4
2.	Alyuminiyning dezintegratsiya ko‘rinishdagi oksidi (glinazyom, elektrokorund, monokorund bo‘lishiga qaramay)	2	4
3.	Kremniy saqllovchi changlar:		
	a) kristall kremniy (II) oksidi, kvarts, kristobalit, tridimit moddalar changi 70% dan yuqori bo‘lganda:	1	3
	b) tumansimon aerazolli ko‘rinishdagi amorf kremniy(II) oksid modda changi 70% dan yuqori bo‘landa;	1	3
	d) kristall kremniy (II) oksid modda changi 10 dan 70% gacha bo‘lganda (granit, shamot, suda xom-ashyo, ko‘mir, tog‘ jinsining changi va boshqalar)	2	4
ye) kristall kremniy (II) oksid changda 2 dan 10% gacha bo‘lganda (yonadigan slanetslar, ko‘mir tog‘ jinsi tuproq changlari va boshqalar);	4	4	
4.	O‘simlik va hayvon mahsulotlarining changi: 10% dan ortiq kremniy (II) oksid aralashganda (kanop, paxta, zig‘ir poyasi, jun, momiq va boshqalar);	2	4
	2 dan 10% gacha kremniy (II) oksidi aralashsa;	4	4
	2% dan kam kremniy (II) oksidi bo‘lsa (un va yog‘ changlari);	6	4
	ular da 10% dan ortiq asbest bo‘landa	4	4
5.	Shisha va mineral tola, sement, apatit, tuproq changlari;	6	4

6.	Uglerod changi: neft, slanets, uglerodoksidi.	6	4
----	---	---	---

Ishlab chiqarishda chang hosil bo‘lishi va tarqalishining oldini olishda texnologik tadbirlar muhim o‘rin tutadi. Bunday tadbirlarga qo‘lda bajariladigan ishlarni avtomatik usullarga o‘tkazish, mexanizasiyalash, changli xonalarning zichligini (genetik) oshirish, texnologik jarayonlarni uzoqdan boshqarish, xonalarni havo almashtirgichlar bilan jihozlash va boshqa uslublar qo‘llaniladi.

Texnosferadagi changni va uning miqdorini nazorat qilish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun ishlab chiqarishdagi chang manbalari, uning hosil bo‘lish sabablari, ma‘lum hajmdagi havoda bo‘lgan changning sifat tarkibi va uning miqdorini hisobga olgan holda gigiyenik baho beriladi. Olingan ma‘lumotlar asosida ishchilar salomatligini saqlash va sog‘aytirish choralari belgilanadi.

Ish zonasidagi havo tarkibida chang miqdorini sinash jihozida aniqlanadi. Buning uchun changli havo taxminan poldan 1,5 metr balandlikda ish joyidan 1-3,5 m va undan baland bo‘lgan masofalardan namunalar olinib tekshiriladi. Tekshirishda tortish usuli qo‘llaniladi. Ish zonasidagi chang miqdorini havoning hajm birligida, changning og‘irligi milligramlarda aniqlanadi. Bundan tashqari, changlarning dispersligi ham aniqlanib, uning ruxsat etilgan oxirgi darajasi solishtiriladi.

Ish joylari havosi tarkibidagi zararli changlar miqdorini aniqlashda aspiratoridan foydalaniladi. Ushbu moslamaning ishlash tartibi ko‘rish uslubiga asoslangan bo‘lib, unga o‘rnatilgan AFA-V-rusumli filtrlari nafaqat mexanik usulda, balki filtrdagi materiallarning elektrostatik xususiyatlari asosida ham changlarni tutib qoladi.

Ishlab chiqarish korxonalarida chang darajasi Migunov aspiratori yordamida o‘lchanadi (6.9-rasm). Migunov aspiratori to‘rtta kichkina rotametrlar va nasosdan yasalgan ixcham asbob bo‘lib, chang konsentratsiyasini sex sharoitida o‘lchash uchun ancha qulaylik yaratadi. Rotametr - ichida po‘kak halqasi, konus shaklidagi darajalarga bo‘lingan shisha naychadan iborat.



6.9-rasm. Migunov aspiratori.

Rotometr orqali o'tgan havoning miqdorini po'kak halqaning balandligiga qarab, shu asbobning pasporti orqali aniqlanadi. Reometr asbobi esa so'rilayotgan havo hajmini o'zgartirish imkonini beruvchi to'rtta diafragma bilan ta'minlangan. Har bir reometr o'z shaxsiy pasportiga ega bo'lib, massalari farqini so'rib o'tkazilgan havo hajmiga bo'lishga asoslangan, ya'ni:

$$C_{qi} = \frac{\Delta m_{qi}}{V_0} \cdot 10^3 = \frac{m_2 - m_1}{V_0} \cdot 10^3, \quad \text{mg/m}^3 \quad (5)$$

bunda: Δm_{qi} - havodagi chang miqdori, mg; m_1 - filtrning tajribadan oldingi massasi, mg; m_2 - filtrning tajribadan keyingi massasi, mg; V_0 - tajribada filtr orqali so'rib o'tkazilgan havoning normal sharoitda, ya'ni havo harorati 0°S va bosim 760 mm.sim.ust. teng bo'lganda egallashi mumkin bo'lgan hajmi, l.

Tajriba vaqtidagi mavjud bosim va haroratda filtr orqali so'rib o'tkazilgan havoning hajmini, normal sharoitda egallashi mumkin bo'lgan hajmga keltirish quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$V_0 = \frac{273 \cdot V_\phi \cdot P_\phi}{(273 + t)760}, \quad (6)$$

bunda, P_ϕ - tajriba o'tkazilayotgan vaqtdagi atmosfera bosimi mm.sim.ust., t - tajriba o'tkazilayotgan vaqtdagi havo harorati, $^\circ\text{S}$; V_ϕ - tajriba o'tkazilayotgan vaqtdagi mavjud atmosfera bosimi va haroratida filtr orqali so'rib o'tkazilgan havoning hajmi, l.

Tajriba vaqtida filtr orqali so'rib o'tkazilgan havoning hajmi quyidagicha aniqlanadi:

$$V_\phi = \tau \cdot W_p, l \quad (7)$$

bunda: W_p - rotometr orqali havo so'rishning hajmiy tezligi, l/min; τ - tajriba vaqtida filtr orqali havo so'rish davomiyligi, min.

Agarda (6.6) va (6.7) ifodalarni (6.5) formulaga qo'ysak, har bitta tajribada havodagi chang miqdorini aniqlashning natijaviy ifodasiga ega bo'lamiz:

$$C_{qi} = \frac{760 \cdot 10^3 (273 + t)(m_{2i} - m_{1i})}{273 \cdot \tau \cdot W_p \cdot P_\phi}, \quad \text{mg/m}^3 \quad (8)$$

bunda: i - tajriba uchun olingan filtrlarning (yoki tajribaning) tartib raqami, ($i = 1 \dots n$).

Agarda bir turkum tajribalar vaqtida havo bosimi, harorati, rotometr orqali havo so'rish tezligi va havo so'rish davomiyligi o'zgarmasdan qolsa (6.9) formulani quyidagi shaklga keltirish mumkin:

$$C_{ui} = A(m_{2i} - m_{1i}), \text{ mg/m}^3 \quad (9)$$

bunda: A - quyidagiga teng:

$$A = \frac{760 \cdot 10^3 (273 + t)}{273 \cdot \tau \cdot W_{\phi} \cdot P_{\phi}} \quad (10)$$

Havosining ifloslanganlik darajasini PDKga nisbatan foizdagi miqdori aniqlanadi:

$$K = \frac{V}{\text{PDK}_{\phi}} \cdot 100\% \quad (11)$$

bunda, V - ratometr orqali havo so'rishning hajmiy tezligi, l/min

Ishlab chiqarishda havoda chang hosil bo'lish jarayoni vaqt bo'yicha o'zgaruvchan xususiyatga ega bo'lib, changning haqiqiy miqdorini aniqlash uchun bir nechta tajriba o'tkazish lozim bo'ladi

5. Ishlab chiqarishdagi zaharli moddalar va ularning inson organizmiga ta'siri

Ma'lumotlarga qaraganda, hozirgi kunda dunyoda 5 milliondan ortiq kimyoviy moddalar ma'lum bo'lib, shulardan 600 mingga yaqini ishlab chiqarishlarda qo'llaniladi. Bu mahsulotlar bir qator korxonalarda xom-ashyo sifatida foydalanilsa, boshqa ishlab chiqarish korxonalarida yarim, tayyor, chiqindi aralash mahsulotlar va boshqa ko'rinishda qo'llaniladi. Ishlab chiqarishdagi asosiy kimyoviy moddalar zaharli xususiyatga ega bo'lib, ular inson organizmiga oz miqdorda tushsa ham kimyoviy zaharlanishga, sog'ligining yomonlashishiga olib keladi. Bu moddalar qattiq, suyuq, gaz yoki bug' holatlarda bo'lishi mumkin. Zaharli moddalar organizmga umumiy yoki mahalliy ta'sir qilishiga qarab umumiy va mahalliy zaharlanishlarga bo'linadi.

Umumiy zaharlanishda zaharli moddalar qonga so'rilib ayrim organlar - asab, nafas olish, yurak qon tizimlarini ishdan chiqaradi.

Mahalliy zaharlanishda ayrim to'qimalar - terining yallig'lanishi, kuyishi va boshqa salbiy oqibatlar yuz beradi.

Ishlab chiqarish (sanoat) zaharlari - deb ishchiga mehnat faoliyati sharoitida ta'sir etadigan va ish qobiliyatini pasaytiradigan shuningdek, sog'lig'iga putur yetkazadigan kasbiy yoki ishlab chiqarishda ro'y beradigan zaharlanishlar tushuniladi.

Zaharlar umumiy yoki mahalliy ta'sir qilishi mumkin. Umumiy ta'sir zaharning qonga so'rilishi natijasida rivojlanadi. Bunda aksariyat hollarda nisbiy tanlash kuzatiladi, asosan ayrim organlar yoki tizimlar, masalan marganetsdan zaharlanishda asab tizimi, benzoldan zaharlanishda qon ishlab chiqish organlari zarar ko'radi. Mahalliy ta'sir to'qimalarning parchalanish mahsulotlarining so'rilishi va asab tizimlari ta'sirlanishi-dan chiqqan reflektor reaksiyalar natijasida odatda, umumiy hodisalar bilan ham o'tadi. Ishlab chiqarishda zaharlanishlar o'tkir,

oʻrtacha oʻtkir va surunkali shaklda oʻtadi. Oʻtkir zaharlanishlar asosan guruh holatida boʻladi. Bu zaharlanishlar quyidagicha tavsiflanadi:

Ishlab chiqarishdagi bu zaharlarning organizmga asosiy nafas olish yoʻllari, ovqatdan va teri qoplamlari, meʼda-ichak yoʻllari orqali tushishi kamroq ahamiyatga ega. Kamdankam hollarda zaharlar terining shikastlangan qismlari orqali kiradi. Masalan, simobli oʻlchov asboblari ishlab chiqarish jarayonida qoʻl terisiga shikast yetganda simobning teri ostiga tushishi ehtimoli mavjud.

Zararli gazlar inson organizmiga kirish yoʻllari



6- rasm.Zararli moddalarning inson organizmiga tushush yoʻllari.

Oʻtkir zaharlanishda organizmga zahar nisbatan katta miqdorda, havodagi miqdori juda yuqori boʻlganda yoki zaharli moddani yanglishib ichib qoʻyilganda, shuningdek teri zaharli modda bilan qattiq ifloslanishi natijasida tushadi.

Surunkali zaharlanishlar organizmga nisbatan oz miqdordagi zaharlar uzoq vaqt taʼsiridan asta-sekin yigʻilishi natijasida paydo boʻladi. Ular organizmda kunlar (yillar) davomida yigʻilishi yoki ularni keltirib chiqaradigan oʻzgarishlari tufayli paydo boʻladi. Zaharlarning baʼzi birlari genetik taʼsir koʻrsatib, mayib-majruhlikning rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Ishlab chiqarishda zaharlanishning koʻpchilik qismi zaharli gazlar, bugʻlar, tuman, aerozollar bilan nafas olish natijasida paydo boʻladi. Bunga oʻpka toʻqimasi sathining kattaligi, zaharning qonga tez tushishi va zaharning nafas bilan olinadigan havodan turli organlar va tizimlarga oʻtish yoʻlida qoʻshimcha toʻsiqlar yoʻqligi sabab boʻladi.

Zaharli moddalarning havodan qonga oʻtishida, ularning oʻtish tezligi suvda eruvchanligiga toʻgʻri proporsional boʻladi. Turli birikmalarning qonda eruvchanligi suvda eruvchanligiga yaqinligi tufayli, ularning mikroelementlari havodan qonga oʻtishi ham gazlar diffuziyasi qonunlariga binoan, taqsimlash koeffitsiyenti deb nomlanadigan miqdorga bogʻliq boʻladi.

$$K = \frac{\text{zaharning arterial qondagi miqdori}}{\text{zahar m/elementlari havodagi miqdori}}$$

Zaharning alveolyar havodagi miqdori qanchalik yuqori va uning suvda eruvchanligi katta

bo'lsa, u qonga shunchalik tez tushadi va uning qondagi miqdori shunchalik yuqori bo'ladi.

Zaharlarning teri orqali tushishi, teriga zaharli moddalarning eritmasi va changi bilan ifloslangandagina emas, balki havoda zaharli gazlar va bug'lar bo'lganda ham zaharlar teri orqali so'rilishi mumkin, chunki teri nafas olish jarayonida qatnashadi. Bundan tashqari, havodagi zaharli bug'lar va gazlar teridan chiqadigan ter va yog' qatlamida erib, keyinchalik u orqali so'rilishi mumkin. Yog'larda va yog'simon moddalarda eruvchan zaharli moddalar, xususan, uglevodlar, benzolanilin efir turidagi birikmalar uchun teri orqali o'tish alohida ahamiyatga ega.

Zaharlarning teri orqali o'tishi faqatgina ularning yog'larda eruvchanligagina emas, balki suvda eruvchanligiga ham bog'liq, chunki bu teri qoplamlaridagi erigan moddalarning qonga o'tish imkoniyatini ma'lum darajada belgilab beradi.

Zaharlarning ovqat hazm qilish yo'llari orqali tushishi qator sabablarga ko'ra ro'y beradi. Zaharli, ayniqsa chang holatidagi moddalarning burun-halqum va nafas yo'llarining yuqori bo'limlaridagi shilliq pardasida tutilib qolishi, asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Bunda tutilib qolingan zaharli moddalar yo'talish, aksirishda shilliq modda bilan qisman chiqariladi, qisman yutiladi va me'daga tushadi.

Organizmga tushgan zaharlar, qon oqimi bilan tushganda qonda va to'qimalarda zaharlarning ho'jayra membranalari, oqsil strukturalari va ho'jayralar va to'qimalararo muhitning boshqa komponentlari bilan o'zaro fizik-kimyoviy ta'sir jarayonlari ro'y beradi. Bu jarayonlarning biologik yo'nalishi, zaharlarni turli yo'llar bilan zararsizlantirishdir.

Zararsizlantirishning birinchi va asosiy yo'li zaharlarning kimyoviy tuzilishini o'zgartirishdir. Masalan, organik birikmalar ko'proq gidrooksidlanishga uchraydi (*ON*-gruppalari hosil bo'lishi), bu jarayon asosan jigarda, buyrak osti bezlarida va boshqa organlarda faol amalga oshadi. Zaharlarning o'zgarish jarayonlari turli-tuman oksidlanish, qaytarilish, parchalanish, sulfat va kislotalari, aminokislotalar bilan murakkab juft birikmalar hosil qilishni o'z ichiga olib, pirovard nati-jada organizmda ko'pincha bir muncha zaharsiz va faol moddalar hosil qiladi.

Zaharlarni depol usulida (zaharni tananing biror joyida vaqtincha to'xtatish) chiqarilishi ularni zararsizlantirishda katta ahamiyatga ega.

Depol-ya'ni zaharli moddalar u yoki bu organda yig'ilishi, qonda aylanib yurgan zahar miqdorini vaqtinchalik kamaytirish yo'li hisoblanadi. Masalan, og'ir metallarning aksariyati suyaklarda, jigarda, buyraklarda, ayrim moddalar, asab tizimida yig'iladi. Bu jarayon zararsizlantirishning yaxshi usuli hisoblanmaydi, chunki zaharlar depollangan joydan qonga qayta tushishi mumkin. Zaharlar depol qiligan joydan qon oqimiga tushishi asabiy zo'riqishda, kasalliklarda, ichkilik ichilganda keskin ortishi mumkin, bu surunkali zaharlanishning zo'rayishiga olib keladi.

Zaharlarni haydab chiqarish yo'llari ularning fizik-kimyoviy xossalariga va zaharlarni

zararsizlantirishning uchinchi yo‘li - ularni organizmdan chiqarish hisoblanadi. Bu turli xil yo‘llar orqali amalga oshadi: nafas olish va ovqat hazm qilish organlari organizmda o‘zgarishga bog‘liq. Masalan, ayrim moddalarning organik birikmalari, odatda nafas bilan chiqarilgan havo bilan qisman o‘zgarmagan holda ajralib chiqadi, qisman esa, o‘zgargan holda buyraklar va ovqat hazm qilish organlari orqali ajraladi. Og‘ir metallar asosan, ovqat hazm qilish yo‘llari va buyraklar orqali ajraladi. Yog‘ bezlari orqali ajralishda teri yo‘li bir muncha kamroq ahamiyatga ega.

Zaharlarning ajralib chiqish tezligi ularning organizmga tushgan dastlabki kunlarida va haftalarida odatda yuqori bo‘ladi, keyinchalik esa pasaya boshlaydi.

Zaharli moddalar Sanitar meyor (SanQvaN) 0141-03. “Ishlab chiqarish muhitidagi ish sharoiti zaharli va xavfli omillari ko‘rsatkichi, ish jarayoni og‘irligi va kuchlanishi bo‘yicha gigiyenik tasnifi”ga asosan, organizmga ta‘sir ko‘rsatish darajasiga qarab 4 sinfga bo‘linadi:

1. Favqulodda xavfli moddalar ($PDK \leq 0,1 \text{ mg/m}^3$)
2. Yuqori xavflilikdagi moddalar ($PDK \leq 0,1 - 1,0 \text{ mg/m}^3$)
3. O‘rta xavflilikdagi moddalar ($PDK \leq 1,1 - 10,0 \text{ mg/m}^3$)
4. Kam xavflilikdagi moddalar ($PDK \geq 10 \text{ mg/m}^3$)

Ish joyi havosida zararli moddalarning GOST 12.1.005-88 - “MXST. Ishchi hudud havosi. Ishchi hudud havosiga bo‘lgan umumiy sanitar-gigiyenik talablar”ida va sanitar meyor (SanQvaN) 0141-03 - “Ishlab chiqarish muhitidagi ish sharoiti zaharli va xavfli omillari ko‘rsatkichi, ish jarayoni og‘irligi va kuchlanishi bo‘yicha gigiyenik tasnifi”da belgilangan.

Ruxsat etilgan konsentratsiya - 8 soat kundalik ish davomida (dam olish kunlaridan tashqari) yoki smenada, biroq haftasiga 40 soatdan oshmagan mehnat jarayonida, butun mehnat faoliyati davomidagi ish jarayonida yoki hozirgi va kelgusi avlodlar hayotining keyingi muddatlarida zamonaviy tekshirish usullari bilan aniqlanadigan kasalliklar yoki sog‘lik holatida chetlanishlar keltirib chiqara olmaydigan konsentratsiya miqdoridir.

Ushbu miqdorni belgilashda - moddalarning fizik - kimyoviy xossalari, tajriba tekshirish natijalari, ishlab chiqarishdagi gigiyenik kuzatuvlar ma‘lumotlariga, ishchilarning sog‘lig‘i haqida va kasallanishga doir materiallari hisobga olinadi.

Ruxsat etilgan konsentratsiyani asoslashda moddalarning tarkibiy va tuzilish formulasi, molekulyar massasi va nisbiy zichligi, erish va qaynash nuqtasi, turli muhitlarda eruvchanligi, kimyoviy reaksiyaga kirishish xususiyati va zaharli xossalarning yuzaga chiqishiga ta‘sir qila oladigan va havodagi zaharning ta‘sir etadigan zichlik miqdorlari paydo bo‘lishi imkonini belgilaydigan qator boshqa ko‘rsatkichlar hisobga olinadi. Ruxsat etilgan konsentratsiyani belgilashda havodagi moddaning kimyoviy yoki fizik usulda tekshirish majburiy hisoblanadi.

6.5. jadval

Ayrim zararli moddalarning ruxsat etilgan miqdori

T/r	Moddalarning nomi	EKM, mg/M ³	Xavflilik sinfi	Agat holati
1.	Ammiak	20	4	B
2.	Atseton	200	4	B
3.	Bezin	100	4	B
4.	Geksaxloron	0,1	1	B-A
5.	Simob	0.01	I	B
6.	Qurg'oshin va uning noorganik birikmlari	0,01	1	A
7.	Tamaki	3,0	1	A
8.	Xlor	1,0	2	B
9.	Don changlari	4,0	4	A
1	O'simlik yoki hayvon changlari	4.0	4	A

Izoh: B – bug‘ yoki gaz, A-aerozol, B-A-bug‘ (gaz) va aerezolar alashmasi.

Zaharli moddalar Ruxsat etilgan konsentratsiya ro‘yxati tinimsiz kengaymoqda. Ruxsat etilgan konsentratsiya miqdorlari esa gigiyena fani nazariya va amaliyotidan olingan ma'lumotlar bilan to'ldirilib, belgilangan muddatlarda qaytadan ko'rib chiqadi.

6 jadval

Zaxarli moddalarning ta'sir etish ko'rsatkichlari

T/r	Zaharli moddalarning ta'sir etish ko'rsatkichlari	Xavflilik sinfi			
		1	2	3	4
1	2	3	4	5	6
1.	Zaharli gazlarning REKM,mg/m ³	0,1	0,1-1,0	1,0-10,0	10,0
2.	Organizmga kirgan zaharli	15	15-150	151-5000	5000
3.	ularning o'rtacha o'ldiradigan miqdori,mg/kg				
4.	Teriga singdirilgan zaharli moddalarning ha o'ldiradigan miqdori,mg/kg	100	100-500	151-2500	2500
5.	Havodagi zaharli moddalarning ha o'ldiradigan miqdori,mg/m ³	500	500-5000	5001- 50000	5000 0
6.	Kuchli zaharlash koeffitsenti	300	300-30	29-3	3
7.	Kuchli ta'sir etish zonasi	6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	54,0
8.	Surunkali ta'sir etish zonasi	10	10-50	49-25	25

6. Zaharli moddalarni aniqlash va tahlil qilish usullari

Zaharli moddalarning ish zonasidagi miqdori - laboratoriya; ekspres-tahlil va avtomatik gaz tahlil qilish usullar yordamida aniqlanadi.



6.11- rasm.Oqimni aniqlovchi
ANT-ZM –rusumli analizator.



6.12- rasm. DAG-500-rusumli
portativ gaz analizatori.

Oqimni qidiruvchi ANT-ZM-rusumli analizator (6.11-rasm) - zararli moddalar bug‘larining massa konsentratsiyasini va ish zonasi havosidagi kislorod va karbonat angidrid miqdorini o‘lchash uchun mo‘ljallangan.

DAG-500-rusumli portativ gaz analizatori (6.12-rasm) - yoqilg‘i yoqadigan zavodlarning chiqindi gazlarida kislorod (O₂), uglerod oksidi (CO) miqdori va GOST 17.2.4.06-90 talablariga muvofiq gaz va chang oqimlarining tezligini va oqimini aniqlash uchun foydalaniladi

Laboratoriya usulida - ifloslangan havodan olingan namuna maxsus laboratoriyalarda tekshirilib, ularning kimyoviy tarkibi to‘liq o‘rganiladi.

Ish joyidagi zaharli moddalarga qarshi quyidagi tadbirlar qo‘llaniladi:

- zaharli moddalarni texnologik jarayonlardan bartaraf etish;
- ishlab chiqarish texnologiyasida qo‘llaniladigan asbob-uskunalarni takomillashtirish;
- sanitar- gigiyenik tadbirlarni o‘tkazish.

Bunga xomashyoni gigiyenik standartlash, ish joyidagi havoni nazorat qilish, havo tarkibidagi zaharli moddalar miqdori oshganda, gigiyenik talablarni amalga oshirish, shaxsiy himoya vositalarini qo‘llash, samarali shamollatish tizimlarini o‘rnatish, ishchilarga sanitariya yo‘riqnomalarini berish va boshqa omillar kiradi.

Sanitariya va davolash-profilaktika tadbirlarida zaharli moddalar bilan ishlaydigan shaxslarga mehnat qilish qonuniyatida ish kunini chegaralash, mehnat ta‘tilini ko‘paytirish, nafaqaga bir muncha erta muddatlarda chiqarish ko‘zda tutiladi. Zaharli moddalar ta‘siri yuqori bo‘lgan korxonalar va zavodlarda ayollar va o‘smirlarning ishlashiga ruxsat etilmaydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasi haqida qanday tushunchani beradi?
2. Mikroiklim ko‘rsatkichlarini nazorat qilish qanday o‘lchash asboblari bor?
3. Ishlab chiqarishda mikroiklimni qanlay gigiyenik meyorlarlashtiriladi?

4. Ishlab chiqarishda optimal mikroiklim sharoitini deganda qanday meyoralar tshuniladi?
5. Havo xarorati inson organizimiga qanday ta'sir qiladi?
6. Havo nisbiy namligi inson organizimiga qanday ta'sir qiladi?
7. Havo xarakati inson organizimiga qanday ta'sir qiladi?
8. Havo basimi inson organizimiga qanday ta'sir qiladi?
9. Ishlab chiqarish havosi tarkibidagi changlar va ularning zararli ta'siri nimalardan iborat?
10. Ishlab chiqarish havosi tarkibidagi changlar qanday guruhlanadi?
11. Ish joylaridagi havo tarkibidagi zararli changlar miqdori qanday aniqlanadi?
12. Ishlab chiqarishdagi zaharli moddalar va ularning inson organizmiga ta'siri nimalardan iborat?
13. Ish joyida zararli moddalar miqdorini meyorlashtirish
14. Zaharli moddalarni aniqlash va tahlil qilish usullari

5- ma'ruza. Ishlab chiqarish korxonalarini shamollatish va yoritish tizimi

O'quv rejasi:

1. Ishlab chiqarish joylarini shamollatish tizimi va uning ahamiyati
2. Ishlab chiqarish joylarini shamollatish tizimining turlari va ulardan foydalanish tartibi
3. Ishlab chiqarish joylarini isitish tizimi
4. Ishlab chiqarish joylarini yoritish va ularning fizikaviy xususiyatlari
5. Ishlab chiqarish joylarini yortish turlari va ulardan foydalanish usullari
6. Ishlab chiqarish joylarini yortishga qo'yiladigan talablar

Tayanch so'z va iboralar: *Ishlab chiqarish, shamollatish tuyniklari, tabiiy shamollatish, sun'iy shamollatish, lampalar, yoritish, yorug'lik sifati, yorug'lik ko'rsatkichi, yorug'lik oqimi, yorug'lik pulsatsiyasi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik, razryad,*

1. Ishlab chiqarish joylarini shamollatish tizimi va uning ahamiyati

Shamollatish natijasida ishlab chiqarish binolaridagi ifloslangan o'ta qizigan yoki sovigan havo toza, sovutilgan yoki qizdirilgan havo oqimi bilan to'xtovsiz almashtiriladi. Ishlab chiqarish xonasida umumiy havo almashtirish uchun talab etiladigan shamollatkich ish unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$L=ks, m^3/s, \quad (1)$$

bunda, L – shamollatkichning ish unumdorligi, m^3/s ; k - havo almashinish parragi, S – xona hajmi, m^3 .

Binolarni shamollatish 2 usulda: tabiiy va sun'iy (mexanik) amalga oshiriladi.

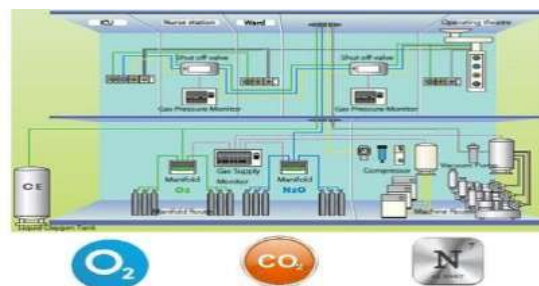
Tabiiy shamollatishda issiq havo yoki zararli moddalarni ishlab chiqarish binolaridan deraza darchasi, aeratsiya fonarlari orqali chiqarib yuboriladi.

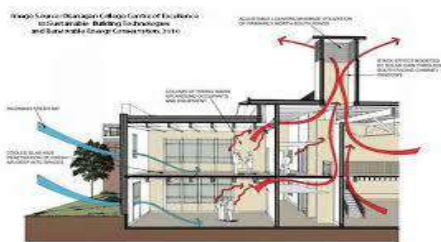
Ma'lumki, issiq havo yuqoriga qarab ko'tariladi, sovuq havo esa pastga yo'naladi. Tabiiy shamollatish tashqaridan bino ichiga kirgan sovuq havo, bino ichidagi issiqlik hisobiga issiqlikni qabul qilib, isigandan keyin hajmi kengayganligi sababli, yengillashib binoning yuqori tomonlariga qarab harakatlanadi va biz binoning yuqori qismida havoning chiqib ketishi uchun quvur yoki tirqishlar hosil qilsak, unda biz havoni tashqariga chiqarib yuborish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Shuning uchun ko'p miqdorda issiqlik ajralib chiqaruvchi sexlarda sovuq havoni poldan 4 m balandlikdan yuborish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Agar tashqarida havo nihoyatda issiq 30-40 °S atrofida bo'lsa, tabiiy shamollatishga ehtiyoj oshadi.

Mashinasozlik sanoati korxonalarida, ayniqsa, ko'p miqdorda issiqlik ajralishi bilan kechadigan jarayonlarda tabiiy shamollatishning ahamiyati nihoyatda katta bo'ladi. Chunki bu sexlarda almashtiriladigan havoning miqdori juda katta bo'lganligi sababli, mexanik shamollatishga juda katta mablag' sarflashga to'g'ri keladi Bunda asosiy e'tibor, havoning kirish yo'nalishlari va chiqish joylarini ta'minlash katta ahamiyatga ega.

Shamol bosimidan foydalanish va issiqlik bosimini oshirish maqsadida deflektorlardan foydalaniladi. Qish vaqtida binodagi va tashqi havo haroratidagi farq katta bo'lganligidan, binodagi havoni almashtirish kamroq talab qilinadi. Shuning uchun havo beruvchi darchalarning yuzasi kamaytirilib, ular pol yuzasidan 5-6 m balandlikda ko'tariladi. Yoz faslida esa havo oqimi, 5-2 m balandlikdan yuborilsa, yetarli hisoblanadi.





1-rasm. Har xil havo zichligi hisobiga amalga oshadigan havo almashish sxemasi

2. Ishlab chiqarish joylarini shamolatish tizimining turlari va ulardan foydalanish tartibi

Tartibli va boshqariladigan tabiiy shamollatish – aeratsiya deyiladi. Aeratsiya usuli qish vaqtida faqat ko‘proq issiqlik ajralib chiqaradigan ishlab chiqarish korxonalarida qo‘llaniladi. Bunda ortiqcha issiqlik miqdori xonaning isitilishi talab qiladigan issiqlik miqdoridan 4-5 marta ko‘p bo‘lgan sexlarda ishlatilishi mumkin. Odatda, aeratsiya usullaridan mexanik shamollatish bilan birgalikda foydalaniladi.

Tartibli havo almashtirishning foydali tomoni shundaki, ko‘p hajmdagi havo past bosimda binoga shamollatgich qurilmalardan mustasno uzatiladi. Uning kamchiligi, uzatiladigan havo tozalanmasdan, qizdiril-masdan binoga uzatiladi, ifloslangan havo ham tozalanmaydi, natijada tashqi atmosfera havosini yanada ifloslantiradi.

Tabiiy shamollatishni hisoblash, asosan, ma’lum isish hisobiga yengillashib, binoning yuqori qismlarida yig‘ilgan ortiqcha bosimni, havo chiqarib yuborish joyidan chiqarib yuborishga mo‘ljallangan. Faraz qilaylik, ma’lum ko‘ndalang kesimga ega bo‘lgan sexni umumiy havo bosimi asosida belgilab olsak, ma’lum balandlikka ko‘tarilgan havo isib, xona haroratiga tenglashgan chizig‘i 0. Shu 0 chiziqdan yuqori tomonda bosim ortiqcha bo‘lib, past tomonda birmuncha kam bo‘lishi isbot talab qilmaydi.

Hosil bo‘lgan ortiqcha bosim balandlik hisobiga bo‘lganligidan, uni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$R = N(m-u), \quad (2)$$

bunda, N - quyi havo kirish joyi bilan yuqoridagi havo chiqish joyi orasidagi balandlik, m – tashqaridagi havoning zichligi, kg/m^3 , u – ichkaridagi havoning zichligi, kgm^3 .

Bundan tashqari, tabiiy havo almashishi shamol ta’sirida ham bo‘lishi mumkin. Agar binoga shamol urilayotgan tomondagi bosim, shamol hisobiga bir muncha ijobiy bo‘lsa, shamol urmayotgan tomonda bosim salbiy yo‘nalishda bo‘ladi va buni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$R = R_1 - R_2 \quad (3)$$

bunda: R_1 - shamol urilayotgan tomondagi bosim; R_2 - shamol urilmayotgan tomondagi bosim.

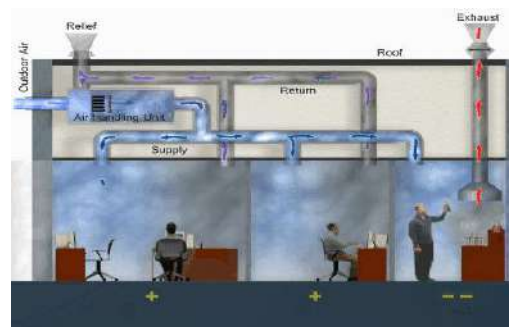
Agar binoga har ikkala bosim kuchi tabiiy shamollatish vazifasini bajarayapti deb hisoblasak:

$$R = (m-u) N + (R_1 - R_2) \quad (4)$$

Sun'iy shamollatish mexanik qurilmalar - shamollatgichlar va boshqa moslamalar yordamida amalga oshiriladi. Shamollatish qurilmalari havo oqimining yo'nalishiga qarab uzatuvchi yoki so'ruvchi holatda bo'lishi mumkin. Uzatuvchi shamollatishda toza havo tashqaridan binoning butun qismiga uzatilib taqsimlanadi, ifloslangan havo esa eshik, deraza va boshqa joylardan siqib chiqariladi. So'ruvchi shamollatishda moslama bino ichidagi ifloslangan yoki o'ta qizigan havoni so'rib, eshik, deraza va boshqa joylardan toza havo kiritilishiga asoslangan.

Xonalarni shamollatish KMK 2.04.05-97. "Isitish, ventilyatsiya va konditsionerlash" talablariga asosan amalga oshiriladi. Tabiiy shamollatishda tartibli va tartibsiz havo almashinishi sodir bo'ladi. Bunda tartibsiz havo almashinishi binodagi issiq havo bilan tashqaridagi sovuq havoning solishtirma og'irligi farqiga va havosining bosimiga asosan amalga oshiriladi. Shamollatgichlar ishlatish joyiga qarab umumiy va mahalliy shamollatgichlarga bo'linadi.

Mahalliy shamollatish tizimlari zararli moddalarning ajralib chiqayotgan joyning o'zida ishlab chiqarish zonasidagi havoga aralashib ulgurmasdan ushlab qolish va chiqarib yuborishni ta'minlash uchun mo'ljalangan.



2.- rasm. Mahalliy shamollashtish tizimi.

Gigiyena nuqtai nazaridan mahalliy shamollatish, zararli moddani ishchi nafas olish organlariga yetib bormasligini yoki kamaytirilgan miqdorda yetib borishini ta'minlaydi. Bu shamollatish tizimida kiritilayotgan havoga ishlov berish va tozalash kerak bo'lmaydi va iqtisodiy jihatdan yaxshi natija beradi. Mahalliy shamollatishning turlari juda xilma-xil.

Sanoat korxonalarida binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni shamolni yo'nalishtirish vositasi bilan birgalikda chiqarib yuborishning imkoniyati bo'lmasa yoki ajralib chiqayotgan moddalar texnologik jarayonning hamma uchastkalaridan ajralib chiqayotgan bo'lsa, unda yakka tartibdagi shamollatish vositalarini qo'llash imkoniyati yo'qoladi. Bunday holatlarda

umumiy shamollatish usulidan foydalaniladi.

Umumiy shamollatish - vositasini zararli moddalar yoki issiqlik eng ko'p ajralib chiqayotgan zonaga o'rnatish kerak.

Ishlab chiqarish zonalarida yig'ilgan havodagi zararli moddalar shaxta va fonarlar, shuningdek havo almashtirish maqsadida o'rnatilgan havo qabul qilish vositalari orqali chiqarib yuborilishi mumkin. Sof havoni esa yuqorida ko'rsatib o'tilgan vositalarning biri yordamida amalga oshirish mumkin.

Shuning uchun ham sanoat korxonalarini loyihalayotgan vaqtda iqlim sharoitini, quyosh nurlari tushishi va sexdagi jihozlarni to'g'ri joylashtirish masalalari qoniqarli hal qilingan bo'lsa, shamollatish vositalarini o'rnatish ham shunchalik osonlashadi. Shamollatish vositalarini o'rnatishda, shamollatish sxemasi iqtisodiy kam xarajatli bo'lishi bilan birga, iloji boricha kam metall sarflanadigan turini tanlash zarur.

Sanitariya omillariga asosan, issiqlik, bug' va gaz ajralib chiqar-maydigan binolarda, har bir ishlovchiga havo almashtirish $20 \text{ m}^3/\text{sek}$, deraza va darchalari bo'lmagan binolarda esa $40 \text{ m}^3/\text{sek}$ yuqori bo'lmasligi kerak. Almashtirilishi zarur bo'lgan havo miqdori binodagi ajralib chiqayotgan issiqlikka, namlikka, zararli moddalar miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Ishlab chiqarish korxonalarida qizdirish jarayonlari bo'lmaganda zaharli moddalarning ruxsat etilgan konsentratsiya $100 \text{ mg}/\text{m}^3$ va undan ortiq bo'lganda, so'rish tezligi $0,3-0,7 \text{ ml}/\text{sek}$ talab etiladi. Zararli va zaharli moddalarning ruxsat etilgan konsentratsiyasi $100 \text{ mg}/\text{m}^3$ dan kam va qizdirish jarayonlari mavjud bo'lganda, havoning so'rish tezligini $0,7-1,5 \text{ m}^3/\text{sek}$ dan $3-5 \text{ m}/\text{sek}$ gacha oshirish mumkin. Havo oqimi -25°C gacha qizdirilgan va issiqlik ko'p ajralib chiqadigan joylarda ish xonalariga $2 - 4 \text{ ml}/\text{sek}$ tezlik bilan yuboriladigan havo oqimi yuboriladi.

Ishlab chiqarish binolarida havo tozalab chiqarish muhitidagi zaharli moddalarning ruxsat etilgan konsentratsiyada bo'lishi uchun avvalo, ishlayotgan asbob - uskunalarni germetik bo'lishi, yopiq holdagi jihozlardan foydalanish, bug'lanuvchi suyuqlik idishlarining yuzasi hamda chang chiqargan joylari berk bo'lishi shuningdek, changli materiallarni namlash va boshqa choralarni qo'llash talab etiladi.

Shamollatkichlar ishchilar ishlayotgan zonalarda havoning barcha parametrlarini birdan ta'minlay olmaydi. Bu vazifalarni faqat kondensiyonlar bajarib olishi mumkin. Ular haroratni, namlikni, havoning xarakati, tozaligi, uning ozonlashganligi va ionlashganligini avtomatik rostlashi mumkin. To'liqsiz kondensiyonlashda sa-nalغان jarayonlarni bir qismi, to'liq kondensiyonlashda esa to'liq bajariladi.

3. Ishlab chiqarish binonalarini isitish

Ishchi-xizmatchi xodimlar uzoq va doimo bo‘ladigan ishlab chiqarish binolarini ma’lum haroratda ushlab turish uchun isitish qurilmalaridan foydalaniladi. Isitish mahalliy va markaziy ko‘rinishlarda bo‘ladi. Ishlab chiqarish sharoitida mahalliy isitishdan harakatdagi mashinalarning kabinalarida va asosiy ishlab chiqarish binosidan uzoqda joylashgan umumiy maydoni 500 m² dan ko‘p bo‘lmagan xonalarni isitishda foydalaniladi. Qolgan holatlarda markaziy isitishdan foydalaniladi.

Zamonaviy dunyoda insoniyat hayotning barcha aspektlarini qulaylashtirish haqida bosh qotiradi. Biroq, bizga ma’lumki, ko‘plab mamlakatlarning kichik shaharchalarida yirik shaharlar aholisi uchun oddiy va o‘z-o‘zidan barpo bo‘lib qolganek tuyuladigan isitish, issiq suv va boshqa tizimlar singari qulayliklarga ega emas. Zamonaviy texnologiyalar bugun bir joyda turib qolgani yo‘q. Bugun deyarli barcha kichik shaharlarda ham bunday muammolarning yechimi topilgan.

Bugun har bir xonadonda issiqlik va shinamlilikni gazli isitish qozonlari orqali ta’minlash mumkin. Bunday qozonlar sodda va qimmat emas.

Gazli isitish qozonlari turarjoy gaz tarmog‘iga ulangan holdagina o‘rnatiladi. Agar turarjoyingiz markaziy gaz tarmog‘iga ulangan bo‘lsa, xonadoningizni isitish muammosi butunlay hal qilindi deb hisoblash mumkin. Bunday isitish qozonlarning foydali ish koeffitsiyenti oddiy batareyalardan ko‘ra o‘ta yuqori, ularning qo‘shimcha afzalligi issiqlik yetkazish darajasi yuqoriligidadir.

Gazli qozonlarni polga yoki devorga o‘rnatish mumkin, shuningdek u yoki bu modelining quvvati darajasiga qarab, ular quyidagicha bo‘ladi:

- bir konturli - bunday qozonlar faqat bir funksiyani, bevosita uyni istishni zimmasiga oladi;
- ikki konturli - qozonlar uyni isitibgina qolmasdan, hammom va oshxona uchun suv isitishni ham amalga oshiradi.
- uch konturli - bunday qozonlar pollarni, oshxona, hammom, basseyn suvini va isitish tizimini isitish uchun qo‘llaniladi.

Isitishda issiqlik manbai sifatida suv, bug‘ va havodan foydalaniladi. Shunga mos ravishda isitish suv, bug‘, havo bilan va kombinatsiyalashgan isitishlarga bo‘linadi. Havo bilan isitish tizimi markaziy va mahalliy turlarga bo‘linadi.



a)



b)



v)

3-rasm Xonani istitish tizimlari
a) istitish qozonlari; b) issiqlik nasosi; v) qo'yosh energiyasi
bilan istitish.

Mehnat muhofazasi nuqtai nazaridan qaraganda, isitish tizimlari ishlab chiqarish binolari va ish joylarining havo harora-ti, butun isitish mavsumi davomida bir xil bo'lishini taminlashi, yong'in va portlashga xavfsiz bo'lishi, shamollatish tizimlari bilan bog'liq hamda foydalanishda qulay bo'lishi zarur.

Asosiy va ta'mirlash – tiklash ishlarini bajarish uchun uzoq vaqt yoki doimiy ravishda (2 soatdan ko'proq) insonlar ishlaydigan har qanday bino va inshootlarda isitishni amalga oshirilishi lozim.

Past bosimli suv bilan isitish tizimlarida suvning harorati isitish moslamalariga kirish vaqtida 85-95°S, ulardan qaytib chiqishda esa 65-70°S atrofida bo'ladi. Yuqori bosimli suv bilan isitish tizimlari suvning mexanik aylanishini yuzaga keltiruvchi yopiq tizimdan tashkil topgan bo'ladi. Yuqori bosimli isitish tizimlari isitish uskunalari-da harorat 120-135°S gacha yetadi. Bug' bilan isitish tizimlari ham o'z navbatida, past bosimli (70 kPa gacha) va yuqori bosimli (70 kPa dan yuqori) bo'ladi.

Havo bilan isitish tizimlarida sovuq havo so'ruvchi shamollat-kichlar yordamida qozonxona isitgich tizimiga uzatiladi va yuqori haroratli isigkich orasidan o'tib, isigan havo xonaga yo'naltiriladi.

4. Ishlab chiqarishda yoritish va uning xususiyatlari

Yorug'lik insonning hayot faoliyatida juda muhim ahamiyatga ega. Ko'rish inson uchun asosiy ma'lumot manbai hisoblanadi. Inson ko'zi orqali 90% ma'lumotlarni oladi.

Shuning uchun ham sanoat korxonalarini ratsional yoritish, sifatli mahsulot ishlab-chiqarishni ta'minlash bilan birga, ishlab-chiqarish sharoitini yaxshilaydi, ishchilarni charchashdan saqlaydi va ish unumdor-ligini oshiradi.

Elektromagnit spektrlarining to'lqin uzunliklari 0,01 - 340 mkm oralig'i spektrlarning optik jarayoni deb ataladi, shulardan 0,01 dan 0,38 mkm infraqizil nurlar, 0,38 dan 0,77 mkm ko'rinadigan nurlar va 0,77 - 340 mkm bo'lganlari esa ultrabinafsha nurlar deb aytiladi.

Biz ko'zimiz bilan binafsha rangdan to qizil ranggacha bo'lgan yorug'lik nurlarini ko'ramiz.

Yoritishning asosiy texnik kattaliklari quyidagicha:

- yorug'lik elektromagnit spektrining ko'rinadigan nurlanishidir. Uning asosiy tavsifi to'lqin uzunligi λ va tebranish chastotasi ν hisoblanib, ular o'zaro quyidagi bog'liqlikda bo'ladi:

$$\lambda = s / \nu, \quad (5)$$

bunda, s - yorug'likni tarqatish tezligi; ν - tebranish chastotasi.

Ko'zning sezuvchanligi, ko'rinadigan spektri har xil uchastka-larida har xil bo'ladi. Yashil spektr chegarasida to'lqin uzunligi $\lambda = 554$ nm eng yuqori bo'ladi. Sanoat korxonalarini yoritish mukammal-ligi sifat va son ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi;

- son ko'rsatkichlari - nur oqimi, yorug'lik kuchi, yorqinlik, nur qaytarish koeffitsiyentlari, yorug'lik kiradi;

- nur oqimi f – nur energiyasining quvvati sifatida aniqlanadi va inson ko'ziga ta'sir qilish sezgisi sifatida baholanadi. Nur oqimining birligi sifatida lyumen (lm) qabul qilingan. Nur oqimi faqatgina fizik ko'rsatkich bo'lib qolmasdan, balki fiziologik ko'rsatkich sifatida ham aniqlanadi. Chunki uniig o'lchov birliklari ko'rish sezgisiga asoslangan.

Barcha nur manbalari, shu jumladan yoritish asboblari ham fazoga bir xilda nur sochmaydi, shuning uchun fazodagi nur oqimi zichligini aniqlovchi yorug'lik kuchi I birligi kiritilgan.

O'tadigan va tushadigan nur oqimi fazo yoki yuza bilan baholanishi mumkin. Yorug'lik manbai tarqatayotgan moddiy burchagi ichida bir xil tarqalgan 1 lm nur oqimini chiqaruvchi nuqtali manba yorug'lik kuchining o'lchov birligi bo'ladi.

Yorug'lik oqimining fazoviy zichligini baholovchi kattalik yorug'lik deb ataladi. Yorug'lik kuchi I (KD) bu yorug'lik oqimini d_f tanaga nisbatan yoyilayotgan burchagiga d_ω aytiladi:

$$I = d_f / d_\omega, \quad (6)$$

bunda, d_f - yorug'lik oqimi (lm), d_ω - yorug'lik yoyilayotgan burchagi.

Platina yuzasining $1/600000$ m² maydonidan qaytayotgan yorug'lik kuchi uning birligi qilib qabul qilingan va kandela (KD) deb nomlangan.

Yorug'lik oqimi d_ω lyumenda (lm) o'lchanadi. U nurlanishning yorug'lik quvvatini tavsiflaydi va ko'zimizning yorug'lik sezishi bo'yicha baholanadi;

-yoritilganlik YE – deb sirdagi yorug'lik oqimining d_f zichligiga aytiladi. Yoritilganlik lyukslarda (lk) o'lchanadi va quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$YE = d_f / d_s \quad (7)$$

bunda: d_s - yorug'lik oqimi tushadigan sirt maydoni, m²; d_f - yorug'lik oqimi (lm).

Agar yorug'lik kuchi I , yoritish manbai ma'lum bo'lsa, yoritiladigan sirtning berilgan no'qtasidagi yoritilganlik quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$E = I \cos \alpha / L^2 \quad (8)$$

bunda, α - yoritiladigan sirt markazi bilan yoritish manbaini bir-lashtiruvchi chiziq orasidagi burchak; L - yoritilganlik hisoblanadigan sirt nuqtasidan yoritish manbaigacha bo'lgan masofa.

Yoritish sifati yoritiladigan sirt kattaligi va uning xossasiga bog'liq bo'ladi. Yoritiladigan sirtning yorug'lik oqimini qaytarish, yutish va o'tkazish qobiliyati, qaytarish koeffitsiyenti α_s , yutish koeffitsiyenti β_s va o'tkazish koeffitsiyenti γ_s bilan baholanadi (6.8-jadval) va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\alpha_s = d_\alpha / f; \quad \beta_s = d_\beta / f; \quad \gamma_s = d_\gamma / f$$

(9)

bunda, f - yoritiladigan sirtga tushuvchi nur oqimi, lm ; d_α , d_β , va, d_γ - yoritiladigan sirdan mos ravishda qaytgan, yutilgan va bir tomondan ikkinchi tomonga o'tgan yorug'lik oqimi, lm .

Yoritiladigan sirtning asosiy tavsifi uning yorug'likni qaytarish qobiliyati hisoblanadi.

Yorqinlikning o'lchov birligi nit (Nt) va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$K = d_{i\alpha} / d_{\alpha s} \cot \alpha \quad (10)$$

bunda, $d_{i\alpha}$ - yo'nalishdagi nurlangan $d_{\alpha s}$ - yuzaning yorug'lik kuchi.

Inson ko'zi yorug'likni har xil ko'rinishlariga moslashish qobiliyatiga ega. Ammo buyumlar sirtidagi yorqinlik atrofdagi asosiy rang bilan keskin farqi, ko'zning ularga sezgirligini oshishiga olib keladi. Asosiy rang yorug'lik oqimini qaytarish qobiliyati bo'yicha tavsiflanadi: $\alpha_s > 0,4$ bo'lganda yorug', $\alpha_s < 0,2$ bo'lganda esa qorong'i hisoblanadi.

1-jadval

Ayrim rangli sirtlarni va materiallarni yorug'likni qaytarish, yutish va o'tkazish koeffitsiyentlari

T/r	Sirtning yoki materialning rangi	α_s	β_s	γ_s
1.	Qora	0,005	0,995	-
2.	Oq	0,80	0,20	-
3.	Kul rang	0,35	0,65	-
4.	Qora-malla	0,15	0,85	-
5.	Moviy	0,10	0,90	-
6.	Oyna rang	0,85	0,15	-
7.	Deraza oynasi	0,08	0,02	0,90

Yoritishning muhim tavsifi obyektlardagi yorqinliklarni asosiy rang bilan farqi hisoblanadi.

$$K = K_r - K_o / K_r \quad (11)$$

bunda: K_r va K_o - asosiy rang va obyektning mos holda yorqinligi.

Ranglarning asosiy rang bilan farqi $K_o > 0,5$ bo'lganda ko'p, $K_o = 0,2-0,5$ bo'lganda o'rtacha, $K_o < 0,2$ bo'lganda kam sanaladi.

Yoritilganlikning pulsatsiya koeffitsiyenti K gaz razryadli lampalarni o'zgaruvchan tokda ishlashida yorug'lik oqimi o'zgarish vaqtidagi nisbiy tebranish chuqurligi bilan baholanadi:

$$K = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2E_{yp}} 100\% \quad (12)$$

bunda, K - yoritilganlikning pulsatsiya koeffitsiyenti (10...20 %); Yem_{ax} va Yem_{in} -yorug'likning tebranishi davridagi maksimal va minimal yoritilganlik, lk; YE_o -yorug'likning tebranishi davrida yoritilganlikning o'rtacha qiymati.

Ishchi yuzani yoritish sifati uni yoritish tekisligiga ham bog'liq bo'ladi va notekislik koeffitsiyenti K_{no} bilan baholanadi:

$$K_{no} = Yem_{in} / Yem_{ax} \quad (13)$$

Ish joyida yoritilganlikning gigiyenik talablarni qanoatlantirishi uchun yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti $K_{no} = 0,3$ lk dan kam bo'lmasligi kerak.

Sanoat korxonalarini yoritish faqatgina ish joylaridagi yoritilish bilan qanoatlanishga mutlaqo ruxsat etilmaydi. Sanoat korxonalaridagi xonalar bir tekisda umumiy yoritilish usuli bilan yoritilgan bo'lishi shart. Bunda ba'zi bir joylarda ma'lum miqdorda oshirilgan yoki qisman kamaytirilgan holatlarga yo'l qo'yiladi, lekin har qanday holda ham umumiy sanoat korxonalari uchun sanitariya talablarini qondira-digan yoritilish bo'lishiga erishish kerak.

5. Ishlab chiqarish joylarini yoritish turlari va ulardan foydalanish usullari

Yorug'lik manbalariga nisbatan sanoat korxonalarini yoritish uch usulda: sun'iy, tabiiy va kombinatsiyalashgan holda yoritiladi.

Sun'iy yoritish umumiy (yoritishni bevosita ish joyidan ta'minlovchi mahalliy yoritish umumiy yoritishga kiradi) va kombinatsiyalashgan ko'rinishlarda bo'ladi. Bino ichida faqat mahalliy yoritishdan foydalanishga ruxsat etilmaydi.

Uskunalar joylashishiga bog'liq holda yoritish teng taqsimlangan yoki ish joyini joylashishini hisobga olgan holda ma'lum maydonni yoritishga mo'ljallangan bo'lishi mumkin. Sun'iy yoritish ishchi, halokatli va evakuatsion bo'lishi mumkin.

Ishchi yoritishdan barcha hollarda meyorida ishlashni ta'minlash maqsadida foydalaniladi,

Halokatli yoritishda asosiy yoritish to'satdan o'chib qolganda portlash, yong'in, insonlarning zaharlanishi, xavfli jarohatlanishlar, texnologik jarayonlar uzoq vaqt to'xtab qolishi va boshqa ko'ngilsiz hodisalar sodir bo'lgan hollarda foydalaniladi.

Evakuatsion yoritish 0,5 lk 50 kishidan ortiq inson ishlaydigan joylarda va ishchi yoritish

tusatdan o'chganda xonadan insonlarni chiqarish, jarohatlanish xavfi bilan bog'liq bo'ladigan ishlab chiqarish binolarining o'tish joylarida o'rnatiladi.

2-jadval

Ko'rishga asoslangan ishlarning razryadlari va ko'rsatkichlari

Ko'rish ishlarining aniqlik darajasi bo'yicha xarakteristikasi	Ko'rish ishlarining razryadlari	Farqlash obyektning eng kam o'lchami, mm	Farqlash obyektlarining burchakli o'lchami α
Eng oliy aniqlik	I	0,15 dan kam	$0,3 \times 10^{-3}$ dan kam
Juda yuqori aniqlik	II	0,15...0,30	$0,3 \times 10^{-3} \dots 0,6 \times 10^{-3}$
Yuqori aniqlik	III	0,30...0,50	$0,6 \times 10^{-3} \dots 1,0 \times 10^{-3}$
O'rtacha aniqlik	IV	0,50...1,0	$1,0 \times 10^{-3} \dots 2 \times 10^{-3}$
Kam aniqlik	V	1,0...5,0	$2 \times 10^{-3} \dots 10 \times 10^{-3}$
Qo'pol aniqlik	VI	5,0 dan ko'p	10×10^{-3} dan ko'p

Shunday qilib, ko'rish ishining har bir razryadiga farqlash obyektining burchakli o'lchami α_{ul} mos keladi:

$$\alpha_{ul} = \alpha_o/L \quad (14)$$

bunda, α_o - farqlash obyektining eng katta o'lchami; L -farqlash obyektining ishchi ko'ziga bo'lgan masofa.

Ko'rishga yorug'lik pulsatsiyasi ham salbiy ta'sir etadi. Xonalarni 50 Gs chastotali o'zgaruvchan tokda ishlaydigan gaz razryadli lampalar bilan yoritishda yoritilganlik pulsatsiya koeffitsiyenti quyidagi jadvalda keltirilgan qiymatlardan oshmasligi kerak.

3--jadval

Yoritishda pulsatsiya koeffitsientini K_{yop} ruxsat etiladigan qiymati

Yoritish tizimi	Ko'rish ishlarining razryadlari		
	I, II	III	IV-VI
Umumiy yoritish	10	15	20
Kombinatsiyalashgan yoritish	20	20	20
Umumiy mahalliy	10	15	20

Eng yuqori yoritilganlik 5000 lk bir razryadli (eng oliy aniqlikdagi) ishlar belgilangan eng kam yoritilganlik esa 74 lk ishlab chiqarish jarayonini vaqti-vaqti bilan umumiy nazorat qilish talab etiladigan IV razryadli ishlar uchun belgilangan.

Binodan tashqarida bajariladigan ishlarda ko'rish ishlarining razryadiga bog'liq ravishda ishchi yuzalarni yoritilganligi 2 dan 50 lk gacha qilib belgilangan.

Sun'iy yoritish manbalari- yorug'lik manbalarini tanlashda va ularni bir-biriga solishtirishda, ularning quyidagi tavsiflaridan foydalaniladi:

- elektrotexnika tavsifi (uning nominal kuchlanishi va quvvati);
- yorug'lik texnikasi tavsifi (lampa nurlantirayotgan nur oqimi, maksimal yorug'lik kuchi);
- iqtisodiy va ishlatish tavsiflari: lampaning nur berishi lm/Vt bilan o'lchanib, lampadan kelayotgan nur oqimining uning elektr quvvatiga nisbatidan iborat.

Cho'g'lanuvchi lampalar - hozirgi vaqtda eng ko'p tarqalgan nur tarqatish manbai hisoblanadi. Buning asosiy sababi, ularning sodda tuzilganligi, foydalanish vaqtida qulayligi, yonish davrining tezligi va ularni ishlatish uchun qo'shimcha qurilmaning zarur emasligidir.

Ammo bu lampalarning quyidagi asosiy kamchiliklari mavjud: lampadan tarqalayotgan nurlar tarkibida qizg'ish va sarg'ish nurning bo'lishi, ularning quyosh nuriga nisbatan spektrining tarkibi boshqacha bo'lganligi sababli, ranglarni buzib ko'rsatadi va shu sababli qator ishlarni bajarish imkoniyatini kamaytiradi, ya'ni ba'zi bir ishlarni bunday nurlar ostida bajarib bo'lmaydi. Shuningdek ushbu lampalarning nur berish darajasi ham juda past bo'lib, $7-20 lm/Vt$ ga boradi va ularning xizmat davri anchagina kam bo'lib 1000 soatni tashkil qiladi.

Sanoat korxonalarini yoritish maqsadida cho'g'lanuvchi lampalarning bir necha xillaridan: vakuumli lampalar (NV), gaz to'ldirilgan bisiral lampalar (NB), krepto-ksenon to'ldirilgan spiralsiz lampalardan (NBK) foydalaniladi.

Gaz razryadlanishiga asoslangan lampalardagi elektr toki inert gazlar, metall bug'lari yoki ularning aralashmalari muhitida razryadlanishidan hosil bo'ladigan yorug'likning optik diapazoni sifatida vujudga keladi.

Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan gaz razryadlanish lampalari, cho'g'lanuvchi lampalarga nisbatan ba'zi bir ijobiy xususiyatlarga ham ega: jumladan nurlanish darajasi ancha katta bo'lib, $50 - 100 lm/Vt$ boradi (masalan: natriyli lampalarning nurlanishi $100 lm/Vt$, lyuminissent lampalarniki esa, $75-80 lm/Vt$ tashkil qiladi). Bundan tashqari, ularning xizmat qilish muddati ham bir muncha ko'p bo'lib, ba'zilar 8000-14000 soatga boradi. Bu lampalarda to'ldirilgan inert gazlar, metall bug'lari miqdorlarini o'zgartirish hisobiga xohlagan spektrdagi nurlarni olish imkoniyati bor.

Ushbu lampalarning ba'zi bir salbiy xususiyatlari ham bor. Ular nur oqimi pulsatsiyasi natijasida stroboskopik effekt-predmetlarning ikkita va hatto ko'p bo'lib ko'rinishi va aylanayotgan mexanizmlarning aylanish yo'nalishi o'zgartirish bo'lib ko'rinadi, ba'zida shovqin chiqarishi mumkin. Past bosimli gaz razryadlanish lampalarini muhit harorati past bo'lganda ishlatib bo'lmaydi. O't tushish va portlash xavflari bo'lgan ishlab-chiqarish zonalarida ularni qo'llash cheklanadi.

Qo'llanilayotgan inert gazlari, metall bug'larning tarkibi va lampalarning konstruksiyasidagi ba'zi xususiyatlariga ko'ra, lyuminissent lampalar bir necha turda bo'ladi: LB – oq yorug'lik lampalari, LTB – issiq oq yorug'lik lampalari, LXB – sovuq oq yorug'lik lampalari,

LDS – rangni to‘g‘ri beradigan kunduzgi yorug‘lik lampalari va boshqalar.

Yoyli simobli lyuminissent lampalar jumlasiga kiruvchi, yuqori bosimli lampalar (DRL) elektr energiyasini tejashi bilan ajralib turadi va yoritishning yuqori darajasini ta‘minlaydi. Ular havosida chang, tutun va is bo‘lishi mumkin bo‘lgan prokat, po‘lat quyish va boshqa mexanika sexlarining baland binolarini yoritishda keng foydalaniladi. Agar ranglar o‘zgarishiga yo‘l qo‘yib bo‘lmaydigan sexlar bo‘lsa, ularning o‘rniga rangi to‘g‘rilangan yoyli simobli lampalar – DRPdan foydalanish tavsiya qilinadi.

Hozirgi vaqtda katta maydon va karyerlarni yoritishda ksenonli gaz razryadlanish lampalaridan foydalanilmoqda. Bu lampalarda ultrabi-nafsha nurlarining ko‘pligi sababli, ularni maxsus ruxsat bilan o‘rnatish kerak. Bu lampalarning nur spektri quyosh nurlari spektrlariga juda yaqin. Gaz razryadli lampalarning yangi turlari sifatida galoid birikmalari tuzlarining bug‘lari to‘ldirilgan galoidli lampalarni va natriyli lampalarni ko‘rsatish mumkin. Ularning nur tarqatishi 110-130 lm/Vt tashkil qiladi va ular kelgusida keng miqyosda qo‘llanilishi kerak, chunki ularning iqtisodiy samaradorligi yuqori va ranglarni to‘g‘ri ko‘rsatish imkoniyatini ta‘minlaydi.

Sun‘iy yoritilishni hisoblashdan asosiy maqsad ish joylarida meyoriy yorug‘likni ta‘minlashdan iborat. Ushbu masalalarni hal qilishda quyidagi ishlarni amalga oshirish talab etiladi:

1. Yoritish manbalarini tanlash. Umuman olganda sanoat korxonalarini yoritishda lyuminissent lampalardan foydalanish maqsadga muvfiqdir.

2. Yoritish tizimini tanlash. Yoritish tizimini tanlaganda kombi-natsiyali yoritilishning iqtisodiy samaradorligi yuqori, ammo umumiy yoritilishi esa sanitar-gigiyenik tomondan ancha mukammal hisoblanadi, chunki umumiy yoritilish zonani bir tekis yoritadi. Yorug‘lik nurlarini ma‘lum uchastkaga to‘plab yo‘naltirish yo‘li bilan ish joylarida iqtisodiy tomondan samarador bo‘lgan holda umumiy yoritilishning yuqori darajalarini hosil qilish mumkin.

3. Ish joyidagi havoning toza - iflosligi va havo muhitidagi gaz va portlovchi moddalarning bug‘lari mavjudligiga qarab lampalarning turlarini tanlash.

4. Lampalar sonini aniqlash va ularni ish joyiga joylashtirish. Lampalar shaxmat tartibida, romb ko‘rinishda va boshqacha usullarda joylashtirilishi mumkin.

5. Ish zonasini bir tekis yoritilishda - lampalar orasidagi oraliq lampalarni ish joylariga nisbatan va balandliklariga nisbatan: “chuqur nurlanuvchi” uchun 1,4; “universal” 1,5; “lyusetta” 1,4; “sutsimon shar” 2,0; VZK 2,0; OD 1,4; PVL 1,5 bo‘lganda amalga oshadi.

6. Ish joylarida meyorlashgan yoritilish miqdorini aniqlash. Buning uchun bajariladigan ish tavsifini va ko‘rinishi kerak bo‘lgan obyektning kattaligiga qarab, fonga nisbatan kontrastligini belgilash va ish joylari fonini hisobga olgan holda jadvalga asosan, tanlangan yoritilish tizimi va lampaning turiga qarab, ish joylarida minimal meyorlashgan yoritilishni aniqlash kerak bo‘ladi.

Ishlab chiqarish xonalarini sun'iy yoritishni turli xil uslublar yordamida hisoblash mumkin. Shulardan eng keng tarqalgani yoruglik oqimiga asoslangan uslub hisoblanadi.

Buning uchun har bir elektr chirog'ida hosil bo'ladigan yoruglik oqimi quyidagicha topiladi:

$$F_n = \frac{k \cdot E \cdot S}{n \xi \cdot \pi} \quad (15)$$

bunda, G'_n - elektr chirog'ining yorug'lik oqimi, lm ; YE - meyoriy yoritil-ganlik, lk ; S - xonaning yuzasi, m^2 ; k - zahira koefitsiyenti (4-jadval); ξ - yoritilganlikning notekislik koefitsiyenti (5.- jadval); n - yoruglik oqimidan foydalanish koefitsiyenti (6.- jadval).

4.- jadval

Yoritilganlikning notekislik koefitsiyentinn aniklash jadvali ξ

Elektr chirog'ining	ξ koefitsiyentining qiymati bo'yicha								
	0,5	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	2,0
Universal	0,17	0,22	0,28	0,32	0,36	0,40	0,43	0,47	0,48
Lyusetta	0,16	0,21	0,26	0,31	0,37	0,41	0,47	0,50	0,52
Emallangan chiroqlar	0,13	0,18	0,24	0,28	0,36	0,40	0,46	0,51	0,54

Lampalarning yorug'lik kuchidan foydalanish - foydalanish koefitsiyenti, bino shifti va devorlarning nur qaytarish koefitsiyenti, xonaning kattaligi va lampalarni osish balandligiga bog'liq. Bu xona ko'rsatkichi S - orqali quyidagi formula bilan belgilanadi:

$$S = A \times V / N(A + V) \quad (16)$$

bunda, A - xonaning eni, V - xonaning bo'yi; N - lampalarning hisoblana-yotgan yuzaga nisbatan oralig'i.

Yuqorida keltirilgan formula orqali lampaning nur oqimi aniqlangandan keyin standart lampa tanlanadi va lampalar tizimiga sarflanadigan elektr quvvati aniqlanadi.

5- jadval

Yoritilganlikning zahira koefitsiyenti (k)

T/r	Xonaning tavsifi	Zahira koefitsiyenti (k)	
		Lyuminessent chiroqlar	CHO'g'lanma chiroklar
1.	Yuqori miqdorda chang va tutun ajralib chiqadigan xonalar	2	1,7
2.	O'rtacha miqdorda chang va tutun ajralib chikadigan xonalar	1,8	1,5

3.	Kam miqdorda chang va tutun ajralib chikadigan xonalar	1,5	1,3
	Ochiq maydon	1,5	1,3

6- jadval

Yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsiyenti

T/r	Elektr g'ining turi	Xonaning yoritilganlik koeffitsiyenti f bo'yicha n ning qiymati								
		0,5	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
1.	Universal	0,17	0,22	0,28	0,32	0,36	0,40	0,43	0,47	0,48
2.	Lyusetta	0,16	0,21	0,26	0,31	0,37	0,41	0,47	0,50	0,52
3.	Emallangan r	0,13	0,18	0,24	0,28	0,36	0,40	0,46	0,51	0,54

Ishlab - chiqarish sharoitlari amaliyotida olingan miqdor hisoblangan miqdordan - 10 - 20% farq qilishiga yo'l qo'yiladi, aks holda boshqa lampalarning joylashtirish sxemasi tanlanadi.

Nuqtali usuldan - yo'naltirilgan ish joylarini yoritishni hisoblashda foydalaniladi. Agar o'lchanayotgan yuzaga bir necha lampaning yorug'ligi tushayotgan bo'lsa, unda har bir lampa uchun alohida hisoblashlar bajariladi va ularning arifmetik yig'indisi yoritishni belgilaydi.

Solishtirma quvvat usuli (Vatt-usuli) - eng sodda usul hisoblansada, yetarlicha aniqlikdagi ma'lumot bera olmaydi, shuning uchun bu usuldan taxminiy hisoblash vaqtida foydalanish mumkin.

Ushbu usul har bir lampa bilan sanoat xonalarida meyorlashgan yoritishning yaratilganligini aniqlash imkoniyatini beradi.

$$P = R_1 \cdot S/N, \quad (16)$$

bunda, R - bitta lampaning quvvati, Vt ; R_1 - solishtirma quvvat, Vt/m ; S - xonaning yuzasi; N - yoritish qurilmasidagi lampalar soni.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish xonalarini yoritilganligini baholash uchun tabiiy yoritilish koeffitsiyenti kattaligiga qarab belgilash qabul qilingan.

Tabiiy yoritish va unga asosiy talablar - tabiiy yoritilish koeffitsiyenti tashqariga qaraganda, xona ichkarisining yoritilganligi necha marta kamligini ko'rsatadigan nisbiy kattalikdir va foizlarda ifodalanadi. KMK 2.01.05-98“ - Tabiiy va sun'iy yoritish» talablari”. Gigiyenik meyorlarining aniqligi va yoritish turiga qarab, talab qilinadigan tashqi yoritilish koeffitsiyentining kattaligini belgilaydi.

Tabiiy yoritish, insonlar doimiy bo'ladigan xonalar uchun mo'ljallanadi. Agar ko'rish ishlari sharti bo'yicha tabiiy yoritish yetarli bo'lmasa, uning kamchiligini to'ldirish uchun sun'iy yoritishdan foydalaniladi.

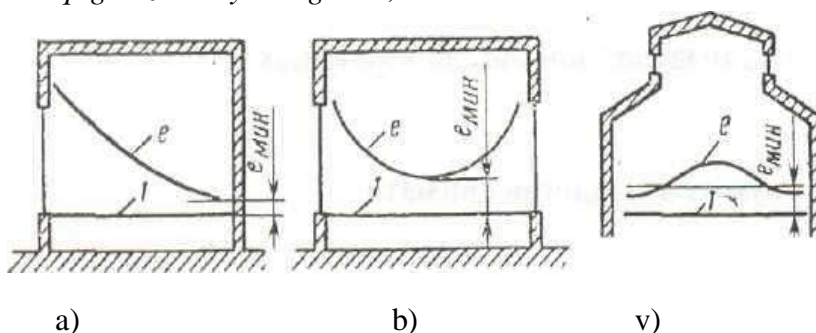
Xonalarni tabiiy yoritishda yon tomon yoritish tuynuklari, yon tomondagi yoritish

derazalari, yuqoridan yoritish tuynuklari, yuqoridan yoritish fonarlari, yon va yuqori tuynuklar, kombinatsiyalashgan yoritishlar orqali amalga oshiriladi (16-rasm.).

Tabiiy yoritish darajasi qisqa vaqt davomida o'zgarishi mumkinlii sababli, ish joyini yoritilganligi bilan emas balki, tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti bilan meyorlashtiriladi. Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$ye = \frac{E_u}{E_m} 100\% , \quad (17)$$

bunda, Ye_i - xonaning biror ichki nuqtasidagi tabiiy yoritilganlik, lk ; Ye_t - ichki tabiiy yoritilganlik, bir vaqtda tashqi gorizonttal yoritilganlik, lk .



18.-rasm. Xonaning qirqimi bo'yicha tabiiy yoritilganlik koeffitsiyentining taqsimlanish sxemasi:

a) bir tomonlama yondan yoritish; b) ikki tomonlama yondan yoritish; v) yuqoridan yoritish, 1- tekis ishchi sathi.

Agar yon tomondan yoritish $you_r \geq 80\%$, yon va yuqori tomondan yoritishda $yo_{o+r} \geq 60\%$ bo'lsa, tabiiy yoritilganlik yaxshi sanaladi. Notekislik I va II razryadli ishlarda 0,5 lk va III va IV razryadli ishlarda esa 0,33 lk kam bo'lmashligi kerak.

6. Ishlab chiqarish joylarini yoritishga qo'yiladigan talablar

Sanoat korxonalarini yoritishda quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

1. Ish joylarini yoritish sanitar-gigiyenik meyorlar asosida ish kategoriyalariga moslashgan bo'lishi kerak. Ba'zi bir aniq ishlarni bajarganda yoritilishni 50 - 1000 lk oshirish bilan ish unumdorligini 25% oshganligi ma'lum. Ko'z bilan ko'rib ishlash unchalik shart bo'lmagan qo'polroq ishlarni bajarganda ham yoritilishni 50 - 300 lk oshirish, ish unumdorligini 5-7% ga oshirgan.

2. Ish olib borilayotgan yuzaga va ko'zga ko'rinadigan atrof muhitga yorug'lik bir tekis tushadigan bo'lishi kerak. Chunki agar ish olib borilayotgan yuzada va atrof muhitda yaltiroq uchastkalar mavjud bo'lsa, unda ko'zning ularga tushishi va qaytib ish zonasiga qaraganda, ko'zning jimirlashishi va ma'lum vaqt ko'nikishi kerak bo'ladi. Bu esa ko'zning tez charchashiga olib keladi.

3. Ish bajarilganda yuzalarda keskin soyalar bo‘masligi kerak. Chunki ish yuzasida keskin soyalarning bo‘lishi, ayniqsa u soyalar harakatlanuvchi bo‘lsa, bajarilayotgan obyektning ko‘rinishini yomonlashtiradi, obyekt ko‘zga noto‘g‘ri bo‘lib ko‘rinadi va bu ishning sifatini hamda unumdorligini pasayishiga olib keladi.

4. Ish zonalarida to‘g‘ri yoki nur qaytishi ta’sirida hosil bo‘layotgan yaltirash bo‘lmasligi kerak. Chunki ish zonalaridagi yaltirash ko‘zning ko‘rish qobiliyatini pasaytirib, ko‘zni qamashtirishi mumkin.

5. Yoritilish miqdori vaqt bo‘yicha o‘zgarmas bo‘lishi kerak. Yoritilishning o‘zgarmasligiga muhim o‘zgarmas kuchlanishli manbalardan foydalanish yo‘li bilan erishish mumkin.

6. Yorug‘lik nurlarini optimal yo‘nalish bilan yo‘naltirish kerak; bunda ma’lum holatlarda detalning ichki yuzalarini ko‘rish va boshqa holatlarda detal yuzasidagi kamchiliklarni yaxshiroq ko‘rish imkoniyati tug‘iladi.

7. Yorug‘lik lozim bo‘lgan spektr tarkibini tanlash zarur. Bu talab materiallarning rangini aniq belgilash zarur bo‘lgan hollarda muhim ahamiyatga ega.

8. Yorug‘lik qurilmalari qo‘shimcha xavf va zararliklar manbai bo‘lmasligi kerak. Shuning uchun yoritish manbalari ajratadigan issiqlikni, tovush chiqarishni maksimal kamaytirish kerak.

9. Yoritish qurilmasini ishlatish qulay, o‘rnatish oson va iqtisodiy samarador bo‘lishi kerak.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Ish joylarini shamollatishning qanday ahamiyati bor?
2. Ish joylarini qanday tartibda tabiiy shamollatish amalga oshiriladi?
3. Ish joylarini qanday tartibda tartibli shamollatish amalga oshiriladi?
4. Ish joylarini qanday tartibda tabiiy shamollatish amalga oshiriladi?
5. Ish joylarini qanday tartibda umumiy shamollatish amalga oshiriladi?
6. Ish joylarini qanday tartibda maxalliy shamollatish amalga oshiriladi?
7. Ishchi yuzani yoritish sifati uni yoritish tekisligi qanday ko‘rsatkichlarga bog‘liq?
8. Ko‘rishga asoslangan ishlarning razryadlari va ko‘rsatkichlari qanday belgilanadi?
9. Sun‘iy yoritish manbalarida nimalar kiradi?
10. Sun‘iy yoritish va unga asosiy talablar nimalardan iborat?
11. Sun‘iy yoritilishni hisoblashdan asosiy maqsad nimalardan iborat?:
12. Tabiiy yoritish va unga quyiladigan asosiy talablar nimalardan iborat?:

13. Sanoat korxonalarini yoritishda quyidagi asosiy nimalardan iborat?:
14. Yoritishning fizik kattaliklariga nimalar kiradi?
15. Ish joylarini isitish qanday amalga oshiriladi?

6- ma'ruza. Ishlab chiqarishda shovqin va titrash

Ma'ruza rejasi:

1. Titrashning inson organizmiga ta'siri va titrashni meyorlash
2. Mashina va agregatlarda titrashni kamaytirish usullari
3. Shovqinning fizik xususiyatlari
4. Shovqinning zararli ta'siri va shovqinni meyorlash
5. Shovqinga qarshi kurash usullari
6. Shovqinga qarshishaxsiy himoya vositalari

***Tayanch so'zlar va iboralar:-** shavqin, titrash, vosita, usul, ximoya, sabab, oqibat, titrash chastotasi, tulqin muvzanati, mashina va mexanizmlar, texnik vositalar, xarakat, dinamik shavqin, mexanik shavqin, gidrodinamik shavqin, aerodinamik shavqin,*

1. Titrash inson organizmiga ta'siri va titrashni meyorlash.

GOST 24346-80 "Titrash: atamalar va tushunchalar"da "titrash" deb nuqta yoki mexanik sistemaning, hech bo'lmaganda bitta koordinat bo'ylab, vaqt birligida navbatma-navbat ortib va kamayib turuvchi harakatiga aytiladi.

Titrash mashina va mexanizm qismlaridagi kuchlarning nomuvofiqlik harakati natijasida kelib chiqadi. Bunga mexanizmlarning chiziqli harakatini aylanma harakatga aylantirishdagi krivoship-shatun mexanizmlarining harakati, silkituvchi harakat hosil qiluvchishibbalash qurilmalari, shuningdek posangilashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlar, masalan qo'lda ishlatiladigan silliqlovchi mashinalar. stanoklarning silliqlovchi va qirquvchi qismlaridan kelib chiqadigan titrashlar misol bo'la oladi.

Titrashning kelib chiqishiga ba'zan ishqalanuvchi va birikuvchi mexanizmlar (masalan podshipniklar, tishli g'ildiraklar va h.k.) ham sababchi bo'ladi.

Umuman mexanizmlardagi muvozanatning buzilishi titrashning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Titrashning inson organizmiga ta'siri asosan uning mexanizmda kelib chiqishiga ta'sir ko'rsatuvchi kuchlar bilan uzviy bog'liq. Bunda ta'sir ko'rsatuvchi va titrash hosil qiluvchi kuch butun sistemasiga yoki uning ayrim bir bo'lagiga ta'sir qilishi mumkin. Bundan ta'sir ko'rsatish darajasi ham o'z-o'zidan ma'lum. Bunga misol tariqasida muvozanati buzilgan holda yengil

tebranish hosil qilayotgan mexanizm va o'ngir-cho'ngir yo'ldan harakatlanib borayotgan transport sistemasini taqqoslash mumkin.

Sinusoidal qonuniyat asosida hosil bo'layotgan titrashning birliklari sifatida, titrash amplitudasi X_m , titrash tezligi V_m , titrash tezlanishi Q , titrash davri T va titrash chastotasi f bilan tavsiflanadi.

$$\text{Bunda } f = 1/T - \text{ekanligini eslatish kerak.} \quad (1)$$

Fizik xossasiga asosan tebranish amplitudasi titrash tezligi va tezlanishi orasidagi ma'lum bog'lanish borligini ularning vaqtga nisbatan funktsiya sifatida, ya'ni $X_m = X(t)$ yoki $V_m = V(t)$ asosida olib qarasaq, unda.

$$V_m = X(t)dt \quad (2)$$

Bu formulalar tahlilini titrash har xil amplituda va davrga ega bo'lgan cheksiz sinusoida silkinishlar yig'indisi sifatida tasavvur qilish mumkin. Titrash davomiy takrorlanuvchi bo'lsa, unda uning chastotasi ham o'zgaruvchan bo'ladi (masalan $f_n = n \cdot f$, bunda n - sonlar qatorini bildirsa, f - boshlang'ich titrash chastotasini bildiradi).

Agar titrash ma'lum davrga ega bo'lmasa (masalan, to'satdan bo'lgan turtki yoki qisqa muddatli titrash hodisasi) bunda uning sinusoidal tashkil etuvchi cheksiz katta miqdorni tashkil etishi va uni aniqlash uchun maxsus hisoblanishi talab qilinadi.

Shuning uchun ham davriy va kvazidavriy titrash hodisasini diagrammada diskret (uzilgan) va qisqa muddatli yoki to'satdan bo'lganini esa uzilmagan tartibda ko'rsatish mumkin. Bu holatlar ayrim - ayrim, qo'shilgan xolda bo'lishi mumkin.

Har xil chastotadagi titrashlarning qo'shilgan ta'sirini aniqlaganda ularning ma'lum parametrlari (masalan, tezligi) o'rta geometrik miqdorlari yig'indisi sifatida qarash mumkin.

$$V = V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2, \quad (3)$$

bunda: n - spektr tashkil etuvchilarining soni kelib chiqadi.

Bundan

$$V_{\Sigma} = \sqrt{\sum_{i=1}^n V_i^2} \quad (4)$$

1, 2, 4, 16, 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000 Gs.

Titrash parametrlarining absolyut qiymatlari juda keng chegaralarda o'lchanganligi sababli, ilmiy tekshirish ishlarida titrashning logarifmik darajasi ishlatiladi va bu daraja detsibel (DB) bilan belgilanadi.

$$L_v = 10 \lg (V^2 / V_0^2) = 20 \lg (V/V_0), \quad (5)$$

bunda: V - ma'lum chastota oralig'idagi titrash tezligi: $V_0 = 5.10^{-8} \text{ m/s}$ xalqaro standart.

Titrash umumiy va qisman bo'lishi mumkin. Umumiy titrashda inson organizmi butunlay titrash ta'sirida bo'ladi, qisman esa inson organizmining ba'zi bir qismlarigina titrash ta'siriga

tushadi. Umumiy titrashga transport vositalarini boshqaruvchilar, shtamp sistemalarini, yuk ko'tarish kranlari va boshqa vositalarni boshqaruvchilar umumiy titrash ta'siri ostida bo'ladi.

Qisman titrash ta'siriga qo'lda ishlatiladigan elektr va pnevmatik qurilmalar bilan ishlayotganlar (qo'lda silliqlash ishlarini bajaradigan vositalar, elektr drellari, betonni shibbalovchi vibratorlar va h.k.) tushadi. Ko'pincha ishchilar har ikkala titrash ta'sirida bo'ladi.

Umumiy titrashning 0,7 Gs dan kichik bo'lgan chastotalari umuman titrash kasalligiga olib kelmaydi, ammo bunday chastotadagi titrashlar dengiz to'lqinlari singari bo'lganligi sababli, dengiz kasalligiga olib kelishi mumkin. Bunda odam ichki organlarining muvozanati buzilishi kuzatiladi.

Inson organizmining deyarli hamma qismlarida har xil chastotadagi titrashlar mavjud. Masalan, odam boshi, bo'yni, yurak qismlari titrashlar sistemasi sifatida qaralishi mumkinki; bu o'ziga yarasha og'irlikka ega bo'lib prujinasimon vositalar yordamida titrashlar vujudga keltiradi va bu titrashlarni so'ndirishga harakat qiluvchi qarshiliklar gruppalari ham mavjud. Agar bu titrovchi qismlarga tashqaridan xuddi shuchastotadagi titrashlar ta'sir ko'rsatsa, organizmda rezonans vujudga kelishi mumkinki, bu titrashni bir nechta marta ortishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida organizm qismlarida siljishni vujudga keltiradi.

Masalan tik turib ishlaganda bosh, yelka, bo'yin va umurtqa qismlarining titrashi 4-6 Gs ni tashkil qiladi. O'tirib ishlaganda boshning yelkaga nisbatan titrashi 25-30 Gs ni, ko'pchilik ichki organlarning titrashi 6-9 Gs atrofida bo'ladi. Xuddi shunday chastotadagi titrash ta'siriga tushish katta asoratlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi, ba'zan mexanik jarohatlarga olib kelishi mumkin.

Titrashning doimiy ta'siri esa titrash kasalligini kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bunda titrashning markaziy nerv sistemalariga ta'siri natijasida organizmning fiziologik funksiyalari buziladi. Bu buzilishlar bosh og'rig'i, bosh aylanishi, uyquning yomonlashuvi, mehnat qobiliyatining susayishi, yurak faoliyatining buzilishi bilan ifodalanishi mumkin.

Qisman titrash qon tomirlarida spazma vujudga keltiradi. Bu holat asosan tananing oxirgi qismlari bo'lgan qo'l panjalaridan boshlanib, butun qo'lga o'tadi va yurakdan kelayotgan qonning o'tishini yomonlashtiradi va bu bilan qon ta'minoti susayadi. Shuning bilan birga titrash ta'siri tashqi nerv sistemalari ishini yomonlashtiradi; bu esa terining sezish qobiliyatini susaytiradi, pay qavatlarining qotib qolishiga olib keladi, bo'g'imlarda tuz yig'iladi va bo'g'imlar harakatini susaytiradi. Bu holatlar ayniqsa sovuq fasllarda kuchayadi.

Titrash kasalligi kasb kasalliklari toifasiga kiradigan kasallik bo'lib, uni davolash asosan boshlang'ich davrlaridagina natija beradi. Kasallikning orqaga qaytishi juda sekin boradi. Agar oldi olinmasa kishi ishga yaroqsiz holga kelishi mumkin. Bu kasallikning oldini olishning asosiy vositasi - ish joylarida titrash normalarini belgilashdir. Titrash normalari gigiyenik va texnik normalarga bo'linadi.

Titrashning gigiyenik normalarini belgilaganda ish joylarida va titrashning qo‘lga yoki boshqa joylariga ta’siri asosida norma belgilanib, bu norma bo‘yicha ish bajarganda inson organizmda kasallikka chalinmaslik nuqtai nazaridan qaraladi. Texnik normalar umuman titrash tarqatayotgan mashina va mexanizmning hozirgi zamon taraqqiyoti asosida titrashni yo‘qotish chora-tadbirlari sifatida belgilanadi.

GOST 12.1.014-78 “Mehnat xavfsizligi standartlar sistemasi. Titrash, xavfsizlikning umumiy talablari”ga asosan titrashning inson organizmiga ta’siri nuqtainazaridan yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan miqdori va titrashning gigiyenik tavsifnomasini baholash usullari belgilangan. 1-jadval

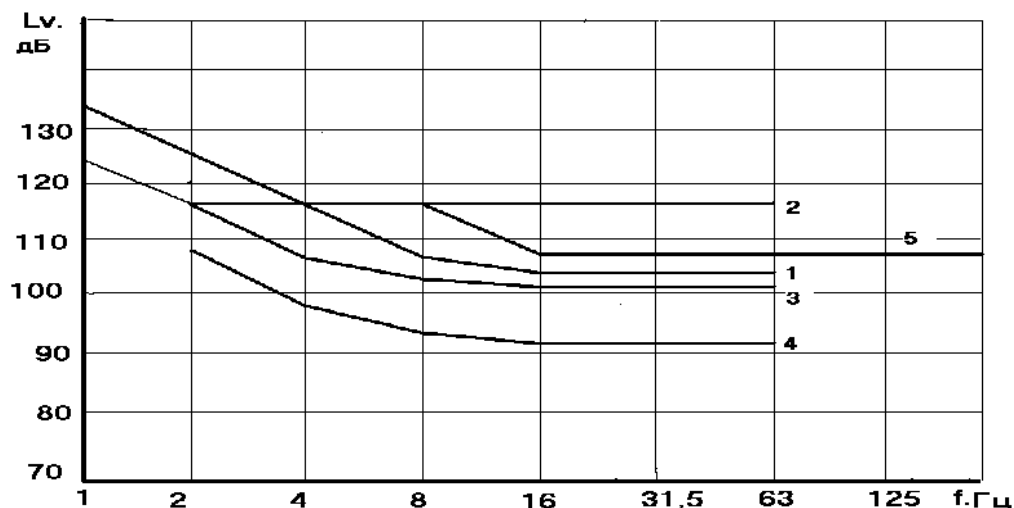
Titrash tezligining o‘rta kvadratik qiymati (m/s; 10-2) va uning logarifmik darajasi (dB) oktava polosalarining o‘rta geometrik chastotalarida, Gs.

1-jadval

it. meyor yo‘nalishi	Tit. meyor yo‘nalishi	Titrash tezligining o‘rta kvadratik qiymati (m/s; 10-2) va uning logarifmik darajasi (dB) oktava polosalarining o‘rta geometrik chastotalarida, Gs.										
		1	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
I	Z o‘qi	<u>20</u> 132	<u>7,1</u> 123	<u>2,5</u> 114	<u>1,3</u> 108	<u>1,1</u> 107	<u>1,1</u> 107	<u>1,1</u> 107				
	X va Y o‘qi	<u>6,3</u> 122	<u>3,5</u> 117	<u>3,2</u> 116	<u>3,2</u> 116	<u>3,2</u> 116	<u>3,2</u> 116	<u>3,2</u> 116				
II	Z yoki X va Y o‘qi	-	<u>3,5</u> 117	<u>1,3</u> 108	<u>0,63</u> 102	<u>0,56</u> 101	<u>0,56</u> 101	<u>0,56</u> 101				
III	Z yoki (X va Y o‘qi	-	<u>1,3</u> 108	<u>0,45</u> 99	<u>0,22</u> 93	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92				
IV	Z, X, Yo‘qi	-	-	-	<u>5,0</u> 120	<u>5,0</u> 120	<u>3,5</u> 117	<u>2,5</u> 114	<u>1,8</u> 111	<u>1,3</u> 108	<u>0,9</u> 105	<u>0,65</u> 102

IZOH: 1) titrashning turlari: I-umumiy; II-transport-texnologik; III -texnologik, asosiy ish o‘rinlarida; IV -lokal,

2) titrashni meyorlash yo‘nalishlari: Z-tikka, X va Ygorizontal o‘qlar.



1 rasm. Oktava polosalarining o'rtta geometrik chastotalarida titrash tezligi darajasining yo'l qo'yiladigan qiymatlari.

1-umumiy titrash Z o'qi bo'yicha; 2-umumiy titrash X va Y o'qlari bo'yicha; 3-transport-texnologik titrash Z, X va Y o'qlari bo'yicha; 4-texnologik titrash Z, X va Y o'qlari bo'yicha; 5-lokal titrash har bir o'q bo'yicha.

Titrah normalari umumiy va qisman titrashlar asosida ayrim-ayrim holda baholanadi.

Umumiy titrash normalari bajarish xarakteriga qarab, aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar uchun, titrash bilan bog'liq sexlar uchun va titrashdan holi bo'lgan zonalar uchun mashina va mexanizmlar turlari asosida belgilangan.

Ish joylarining titrash normasi belgilanganda (pol, mashinalarning asosi va boshqaruvchilar uchun o'tirgichlar) titrash tezligining logarifmik darajasi o'rtta geometrik chastotalari 2, 4, 8, 16, 32, 63, Gs gacha belgilanadi. Qisman titrashda esa 16, 32, 63, 125, 250, 500, 1000 Gs gacha norma belgilanadi. Gigiyena normalari 8 soatli ish vaqti uchun belgilanadi.

GOST 12.1. 012-78 talablaridan kelib chiqib qisman titrashlar uchun ayrim standart belgilangan (GOST 17770-72 "Qo'lda ishlatiladigan mashinalar. Titrahning ruxsat etiladigan darajasi").

2. Mashina va agregatlarda titrashni kamaytirish usullari.

Titrahni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash, mashinasozlik sanoatining asosi bo'lgan mashinasozlik sexlarini butunlay mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishni unutmagan holda olib borish kerak. Chunki titrash ta'sirini butunlay yo'qotishning birdan-bir chorasi - butun texnologiyani avtomatlashtirish va titrash zonalariga odamlarning kirmasligini ta'minlashdir. Chunki sexlar masofadan turib boshqarilsagina, titrash ishchiga ta'sir ko'rsatmasligi mumkin.

Hozirgi vaqtda avtomatlashtirilmagan ishlab-chiqarish uchastkalarida titrashni quyidagi kamaytirish usullaridan foydalaniladi:

- titrashni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish;
- tarqalish yo'lida kamaytirish;
- maxsus ish sharoiti tashkil qilish yo'li bilan titrashta'sirini kamaytirish;
- shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalanish;
- sog'lomlashtirish chora-tadbirlarini belgilash.

Bitta erkinlik darajaga ega bo'lgan sistema titrash tenglamasini tahlil qilish xulosasi sifatida titrashga qarshi kurashning quyidagi usullaridan foydalanish mumkin:

- titrash ajralib chiqayotgan manbaiga ta'sir ko'rsatish yo'li bilan kamaytirish;
- rezonans rejimini yo'qotish mexanizmning oqilona massasini tanlash yo'li bilan yoki titrovchi sistemaning ustuvorligini oshirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Vibrodempirlash usuli titrash energiyasini boshqa turdagi energiyalarga aylantirish hisobiga amalga oshiriladi.

-titrashni dinamik so'ndirish - bunda sistemaga titrovchi tayanch orqali ma'lum kuch qo'yish natijasida, titrashni fundamentga o'tmasligi ta'minlanadi.

-mashina elementlari va qurilish konstruksiyalarini o'zgartirish yo'li bilan kamaytiriladi.

GOST 12.4.046-78 ga asosan titrashtan muhofazalash usullari asosan titrash ajralib chiqayotgan manbaga ta'sir ko'rsatish natijasida titrash parametrlarini kamaytirish usuli va titrashni tarqalish yo'lida kamaytirish usullariga bo'lib qaraladi. Bu keyingi usulga yuqorida keltirilgan 2, Z, 4 - usullar kiradi; shuningdek unga titrashni izolyatsiya qilish va shaxsiy muhofaza aslahalarini qo'llashni ham kiritish mumkin. Bu usullarni qo'llash titrashni keltirib chiqaruvchi har qanday kuchlar asosida bo'lganda ham yaraydi.

Texnologik jarayonlarni loyihalash vaqtida dinamik kuchlar ta'siri natijasida keskin urilish jarayonlari va keskin tezlanib sekinlanishlari bo'lgan mashina mexanizmlarni yo'qotish yoki keskin kamaytirishga harakat qilish zarur.

Bu titrashtarni kamaytirishning asosidir. Masalan eksentrik sistemali va qiyshiq, tishli mexanizmlarni tekis harakatlanuvchi va aylanuvchi mexanizmlar bilan almashtirish yaxshi natija beradi. Bunda bolg'alach va shtampovka jarayonlarini presslash bilan almashtirish, urib to'g'rilash jarayonini bosim bilan to'g'rilashga o'tkazish, pnevmatik vamexanik qalpoqlashni gidravlik qalpoqlash va eritib yopishtirish bilan almashtirish yaxshi natija beradi.

Reduktorlarda titrashni kamaytirishda asosan to'g'ri tishli g'ildiraklarni qiyshiq tishlilar va shevron tishlilarga almashtirish, shuningdek tishli g'ildiraklarga ishlov berishda va ularning juftlarini tanlashga katta e'tibor berish kerak. Bunda titrashni keskin kamaytirishga erishish imkoniyatlari mavjud.

Titrashni kamaytiruvchi vosita sifatida dumalovchi podshipniklarni sirg'anuvchi podshipniklar bilan almashtirish ham yaxshi natija beradi. Nasos, ventilyator kabi mashinalardagi past chastotalardagi titrashning hosil bo'lishida ularning aylanuvchi qismlarining nomutanosibligi sabab bo'ladi. Bu mashinalar katta tezlikda aylanganliklari sababli uncha katta bo'lmagan nomutanosiblik ham katta titrash kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Bu nomutanosiblik GOST 22061-76 bo'yicha muvofiqlashtirish yo'li bilan tugatiladi.

Rezonans rejimini yo'qotish. titrashni kamaytirishda undagi rezonans rejimini yo'qotish katta ahamiyatga ega. Bunda mexanizmning o'z tebranish chastotasini titrash hosil qiluvchi kuch chastotalaridan farqli bo'lishini ta'minlash muhim.

Mexanizm chastotasini aniqlashda hisoblash usuli va tajriba usullardan foydalaniladi.

Texnologik uskunalarda rezonans rejimini yo'qotishda asosan ikki usul qo'llaniladi.

Birinchi usulda sistema tavsifi o'zgartiriladi (og'irligi va ustuvorligi). Ikkinchi usulda esa mexanizmning ish rejimi o'zgartiriladi. Ustuvorligini o'zgartirish qovurg'alar o'rnatish bilan amalga oshiriladi. Ish rejimini o'zgartirish esa mashinayoki mexanizmni loyihalash davrida amalga oshiriladi.

Vibrodempirlash usuli. sistemada hosil bo'lgan titrash energiyasini boshqa turdagi energiyaga aylantirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Yuqorida keltirib o'tilgan titrash tenglamasini tahlil qilganda biz titrash tezligi sistemadagi ishqalanish koeffitsiyentiga bog'liqligini ko'rib o'tgan edik.

Titrash energiyasini kamaytirishda ishqalanish hosil bo'lishi mumkin bo'lgan joylarda konstruktiv material sifatida ichki ishqalanish qarshiligi katta bo'lgan materiallardan foydalanish yaxshi natija beradi.

Mashinasozlik sanoatida asosan foydalanadigan cho'yan va po'lat konstruksiyalarining ishqalanish koeffitsiyenti 0,001 - 0,01 ni tashkil qiladi. Shuning uchun sanoat mashinalarining titrash tezligi anchayuqori va shuningdek titrash o'tkazuvchanligi ham katta.

Sanoatda qo'llaniladigan qotishmalar *Su-Ni*, *Ni-Ti*, *Ni-Co* larning ishqalanish koeffitsiyentlari taxminan 10 marta katta va 0,02-0,1 ni tashkil qiladi. Bu esa titrashni kamaytirish imkonini beradi, titrashni kamaytirishga marganets, mis va magniy qotishmalaridan tayyorlangan konstruksiyalar yaxshi natajalar beradi. Bu detallarning titrashlarni o'tkazuvchanligi cho'yan va po'lat detallariga nisbatan an-cha kam. Shuningdek detallardagi issiqlikning ortishi ham titrashni kamaytirish imkoniyatini yaratadi.

Vibrodempirlash vositasini har xil qatlamli qotishmalar, masalan po'lat-alyuminiy, po'lat-mis yordamida ham kamaytirish imkoniyatlari mavjud.

Titrashni kamaytirish nuqtai nazaridan mashinasozlik sanoatida konstruksiya detallari sifatida plastmassa, yog'och, rezina materiallaridan foydalanish yaxshi natija beradi. Shuning

uchun ba'zi bir sekin yurar reduktorlarda metall tishli g'ildiraklar o'rniga tekstolitdan, kaprondan tayyorlangan tishli g'ildiraklardan foydalanilmoqda. Bularning natajasi sifatida fundamentga titrashning o'tishiyetarlicha kamaytirilgan. Shuningdek plastmassa materiallaridan qirqish stanoklari uchun har xil yordamchi qurilmalar va konduktorlar, konduktor vtulkalari, podshipnik va qisish qurilmalarida keng foydalanilmoqda.

Ba'zi bir hollarda bunday materiallardan foydalanish imkoniyati bo'lmay qoladi.

Bunda titrashni kamaytirish maqsadida har xil titrashga qarshi qoplamalardan foydalaniladi. Bunda asosan qoplamalarning deformatsiyalanishi natijasida ishqalanish energiyasi (shuningdek, titrash energiyasi) issiqlik energiyasiga o'tishi natijasida titrash so'ndiriladi.

Bunday qoplamalar rezonans titrashi bo'lgan holatlarda yaxshi natija berishi kuzatilgan.

Moylovchi materiallar titrashni yaxshi so'ndiradi. Masalan tishli g'ildiraklarning moy vannalarida ishlashi titrashlarni keskin kamaytirishga olib keladi. Chunki bunday hollarda metall detallar oralig'iga yopishgan moylovchi moddalar ularning titrash tarqatishiga to'sqinlik qiladi.

Titrashni dinamik so'ndirish. Ko'pgina hollarda titrashni so'ndirish uchun agregatlar mustahkam fundamentlar ustiga o'rnatiladi. Ayniqsa katta hajmga ega bo'lgan fundamentlardan foydalanish yaxshi natija beradi. Bu fundamentlarni hisoblash QMQ 19-79 asosida amalga oshiriladi.

Titrashlarni dinamik so'ndirishning eng yaxshi usuli sifatida mashinasozlik sanoatida qo'shimcha kuch qo'yish usulidan foydalaniladi. Bunda titrash hosil bo'layotgan M massaga va q ustuvorlikka ega bo'lgan va f chastotali agregatga, chastotaga, m massaga va q ustuvorlikka ega bo'lgan qo'shimcha titrovchi sistema qo'yiladi.

Qo'shimcha kuch, ya'ni so'ndiruvchi sistema titrash hosil qilayotgan agregatga mustahkam o'rnatilgan; shuning uchun bu qo'yilgan qo'shimcha kuch agregatda hosil bo'ladigan titrashga qarama-qarshi bo'lgan tartibda titrash hosil qilishi hisobiga agregat titrashini anchagina kamaytirishga olib keladi.

Bunday usulda titrashni kamaytirishning asosiy kamchiligi - uning ma'lum chastotalarda ishlatish mumkinligidir.

Ba'zi bir hollarda qo'shimcha kuchning chastotasi titrash hosil qilayotgan mexanizm chastotasiga mos kelib qolib, rezonans hosil qilishi mumkin. Bu esa titrashni so'ndirish o'rniga kuchaytirib yuborishi mumkin.

Suyuqlik va gazlar bosim ostida quvurlar orqali harakatlantirilganda kompressor ta'sirida hosil bo'lgan titrashlar quvurlar orqali tarqalishi va bu asosan titrash ta'sirida quvurlar ulangan yerlarining siljishiga va yoriqlar hosil bo'lishiga, shuningdek binolarga va u yerda ishlayotganlar uchun ma'lum xavfli vaziyat vujudga keltirishim mumkin. Bunday hollarda pulsatsiya oqimini bir tekis oqimga aylantirish yo'li bilan titrashlarni yo'qotishga erishiladi (- rasm).

Bu usuldagi titrashni so'ndirish kompressorning so'ruvchi va haydovchi tomonlarida o'rnatilishi mumkin. Xuddi shunday qurilmalardan suyuqliklarni harakatlantirishda hosil bo'ladigan titrashlarni so'ndirishda foydalaniladi.

Titrashni tarqalish yo'lida kamaytirish usuli. sifatida uning ustuvorligini oshirish yo'lini ko'rsatish mumkin. Masalan, mashina korpuslarini qovurg'alar bilan ta'minlash va boshqalar kiradi. Bunda titrashning elastik qarshiligi oshadi va mashina qismlarida vujudga kelayotgan titrashlar sinxronligi buziladi; bu esa o'z navbatida mashina ma'lum qismlari nuqtalarida titrash amplitudasining qisqarishiga olib keladi. Bu albatta titrash ta'sirini ma'lum miqdorda kamaytirish imkoniyatini beradi.

Titrashni izolyatsiya qilish. Bu usul titrash tarqatayotgan manbadan muhofaza qilinayotgan obektga titrashning o'tishiga xalal beradigan vositalar o'rnatish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bu vositani amalga oshirishda titrovchi sistemaga qo'shimcha elastik bog'lovchi material o'rnatiladi. Bu material titrashni yo'qotish (yutishyo'li bilan) yoki asosiy agregat va uning asoslariga o'tishini kamaytirish imkoniyatini yaratadi. Shuning bilan titrash ta'siri kamayadi. Bunday kamayish muhofazalanayotgan odamga nisbatan yoki agregat va mexanizmning asosiga nisbatan bo'lishi mumkin.

Agregatning titrash hosil qiluvchi kuchi F_{mmash} agregat o'rnatilgan asosga o'rtada izolyatsiya vositasi bo'lganligi sababli o'zgargan amplitudadagi titrashkuchi F_{masos} holatida ta'sir qiladi. Titrashni izolyatsiya qilish vositasiningsamaradorligini o'tkazish koeffitsiyentini K deb belgilasak, bu K ning fizikxususiyati titrash amplitudasi, tezligi va tezlanishining muhofaza qilinayotganobektning xuddi shu parametrlariga nisbati sifatida qabul qilish mumkin. Bu yuqoridagi holda,

$$K = \frac{F_{maaco}}{F_{m\text{mma}}} \quad (4)$$

Bu miqdor qancha kichik bo'lsa titrashni izolyatsiya qiluvchi vosita samaradorligi shuncha katta bo'ladi. K ni ishqalanish hisobga olinmagansistemalarda quyidagicha aniqlash mumkin:

$$K = 1/(f/f_0)^2 - 1 \quad (5)$$

Formuladan kçrinib turibdiki, asos titrash chastotasi uni keltirib chiqaruvchi

kuch chastotasidan qancha kichkina bo'lsa, titrashni izolyatsiya qiluvchi vosita shuncha samarali bo'ladi. Agar $f \ll f_0$ bo'lsa, bunda titrashni hosil qiluvchi kuchstatik ta'sir ko'rsatib, to'liq asosga o'tuvchi titrash hosil qiladi. $f = f_0$ bo'lsa, bundarezonans holati ro'y beradi va titrash keskin oshib ketadi. Agar $f \approx 2f_0$ bo'lsa, rezonans holati yo'qoladi va K ning miqdori 1 ga yaqinlashadi, sistema titrashhosil qiluvchi kuchga o'sib boruvchi inersiya qarshiligi ko'rsatadi. Buningnatijasida titrashni izolyatsiya qiluvchi vosita orqali titrash o'tishi kamayadi. Ammo bu holat iqtisodiy

tomonidan salbiy natija beradi, chunki kattahajmdagi titrashni izolyatsiya qilish vositalari qimmat bo'lishi bilan birga ularni amalga oshirish vositalari ham qimmatlashib ketadi. Shuningdek texnik jihatdan noqulayliklari mavjud. Katta hajmdagi titrashni izolyatsiya qilish vositasiga o'rnatilgan agregat ba'zi bir yo'nalishlar bo'yicha ozod harakatlanish darajasiga ega bo'lib qoladi.

Ishlab chiqarishda qo'lda ishlatiladigan mexanizmlar uchun ham titrashni izolyatsiya qilish vositalari qo'llanilgan. Bunda titrash tarqatuvchi asbob bandiuning asosi bilan titrashni kamaytiruvchi elastik elementlar, masalan rezina uzuklar yordamida biriktirilgan. Shuningdek, ko'p zvenoli sharnirsimon biriktirilgan elementlardan foydalaniladi. Bu esa titrashni ancha kamaytirish imkoniyatini tug'diradi.

Prujinali titrashni izolyatsiya qilish vositalarining birmuncha ijobiy tomonlari bor. Ularni ham yuqori chastotadagi ham past chastotadagi titrashlarni so'ndirish maqsadida qo'llash mumkin. YA'ni ular har qanday deformatsiyada o'z elastik xususiyatlarini yo'qotmaydi. Shuningdek issiq va sovuqqa, yog'lar ta'siriga yaxshi bardosh beradi,

Rezinadan qilingan titrashni so'ndirish vositasi qo'llanilganda gorizontalkislik bo'ylab tarqaluvchi titrashlarni so'ndirish masalasini hal qilish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun rezina qirqimlar hosil qilinadi, teshiklar teshiladi yoki bir necha parallel o'rnatilgan so'ndirish vositalaridan foydalaniladi.

Qo'lda ishlatiladigan mexanizatsiyalashtirilgan elektr va pnevmatik asboblardan foydalanilganda ishchilarning qo'llari orqali o'tadigan titrash ta'sirini kamaytirish maqsadida shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalaniladi. Bunday vositalarga qo'lqoplar, titrashdan saqlovchi plastina va prokladkalar kiradi. Bunday vositalarni qo'lga o'rnatib ishlatiladi. Shaxsiy muhofaza aslahalariga qo'yiladigan texnik talablar GOST 12.4.002-74 da aniqlangan.

Titrashlarning sovuq sharoitlarda ta'sir darajasining ortib ketishini hisobga olib ishchilarni qish vaqtida issiq kiyim va issiq qo'lqoplar bilan ta'minlash tavsiya etiladi.

Titrash kasalliklarining oldini olish maqsadida ishlab-chiqarish sanoat korxonalarida titrash bilan bog'liq bo'lgan mashina va mexanizmlar bilan ishlovchi kishilar uchun maxsus ish rejimi tashkil qilingan. Masalan, qo'lda ishlatiladigan titrash tarqatuvchi mexanizm bilan ishlovchi ishchi sanitariya norma talabiga muvofiq umumiy ish smenasining 2/3 qismidan oshmagan miqdorda ishlashi mumkin.

Boshqa sanitariya gigiyenik omillar normada bo'lsa titrash ta'sirida ishlayotgan ishchiga quyidagicha ish rejimi tashkil qilinadi. Bunda ovqatlanish uchun tanaffus 40 minutdan kam bo'lmasligi bilan birga yana ikki marta chegaralangan tanaffus qilinadi. Bu tanaffuslar ish boshlangandan keyin taxminan 1-2 soat davomida 20 minut va tushlik tanaffusdan 2 soat o'tgach 30 minut bo'lishi kerak. Tanaffuslardan ishchi aktiv dam olishi uchun foydalanish kerak (masalan, maxsus gimnastika mashg'ulotlari va boshqa saqlanish chora-tadbirlari).

Titrash tarqatayotgan mashinalarda ishlayotgan ishchilar uchun ularning ish ritmiga titrash bo‘lmagan texnologik vazifalarni bajarish ishlarini ham qo‘shib olib borish tavsiya etiladi.

Agar biron-bir ishchida titrash kasalligi boshlanganligi aniqlansa, uni vaqtincha VTEK qaror chiqarguncha titrash bo‘lmagan yengilroq ishga o‘tkazish tavsiya qilinadi.

Umumiy titrash ta’sirida ishlayotganlar maxsus oyoq kiyimi kiyishlari kerak (GOST 12.4.024-76).

Titrashni ST SEV 1991-78 “Titrashni o‘lchash uchun qo‘yiladigan umumiy talablar” shartlari asosida o‘lchanadi. Bunda titrashni texnologik jihozlarda cheklash standartlari va sanitariya normalari berilgan.

Ko‘plab ishlatiladigan o‘lchash asboblari orasida ISHV-1 va VIP-2 ni ko‘rsatib o‘tish mumkin.

Chet el apparatlari ichida Daniyaning “Bril va Ker” firmasida ishlab chiqarilgan o‘lchash qurilmasi va GDR ning RFT apparati komplektini ko‘rsatish mumkin.

3. Shovqinning fizik xususiyatlari

Odam uchun yoqimsiz har qanday tovushlar shovqin deb ataladi.

Jismlarning bir-biriga urilishi, ishqalanishi va muvozanat holatining buzilishi natijasida hosil bo‘lgan havoning elastik tebranishi harakati qattiq, suyuq va gazsimon muhitda to‘lqin hosil qilib tarqaladi. Bunda muhit zarralari muvozanatholatiga nisbatan tebranish hosil qiladi va bu tebranish tezligi to‘lqinlar tarqalish tezligidan ancha kichkina bo‘ladi.

Gazsimon muhitda shovqin tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$C_{\text{gaz}} = \sqrt{\mu P_{\text{cm}} / \rho} \quad (6)$$

Bunda: μ - gaz adiabati ko‘rsatgichi (havo uchun $P_{\text{st}} = 1.4$); P_{st} - gazning bosimi; ρ - gazning zichligi.

Normal atmosfera sharoitida ($T=293$ K va $P_{\text{st}} = 1034$ GPa) tovush tezligi Shavoda 344 m/s ga teng.

Tovush to‘lqinlari ma’lum chegaragacha tarqalishi mumkin. Mana shu chegara oraliq tovush maydoni deb ataladi. Tovush maydonidagi har bir nuqtadahavo zarralarining harakat tezligi vaqt birligida o‘zgarib turadi. Bir lahzadakuzatilgan havo to‘liq bosimining ta’sir kuchidan holi bo‘lgan havoning o‘rtacha bosimiga nisbati tovush bosimi deb ataladi va R bilan belgilanada. Tovushbosimining o‘lchov birligi Pa.

Odam qulog‘iga tovush bosimining o‘rta kvadrat miqdori ta’sir qiladi.

$$P^2 = 1/T_0 \int_0^{T_0} P^2(t) dt \quad (7)$$

Chiziq o'rtacha vaqt bo'yicha odam qulog'iga $T_0 \approx 30 \div 100$ ms davomida paydo bo'ladigan bosimni bildiradi.

Tovush bosimining tebranish tezligiga nisbati tebranish amplitudasigabog'liq emas. U $P/V = \rho c$ (Pa·s/m) ga teng. Bunda: ρ - muhitning solishtirma akustik qarshiligi. Bu qarshilik havo uchun 410 Pa s/m, suv uchun $1,5 \cdot 10^6$ va po'lat uchun $1,5 \cdot 10^6$ Pa s/m ga teng.

Shovqin to'lqinlari tarqalganda ma'lum miqdordagi energiya bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chiriladi. To'lqin tarqalayotgan normal yo'nalishning keltirilgan yuza birligiga vaqt birligida muhitning qandaydir nuqtasidagi o'rtacha energiya oqimi tovushning shu nuqtadagi intensivligi deb ataladi va I bilan belgilanib, W/m^2 bilan o'lchanadi.

$$I = P^2 / \rho c \quad (8)$$

Tovushga qarshi kurash chora-tadbirlarini belgilashda keng qo'llaniladigan tovush intensivligi va tovush bosimi birliklari juda katta chegaralarda o'zgarib turadi (masalan, intensivlik 1016 marta, bosim esa 108 marta). Odam qulog'i tovushning mutlaq o'zgarishini emas, nisbiy o'zgarishini farqlaydi.

Shuning uchun tovush birliklarini aniqlash uchun tovush intensivligi va bosimning darajasi birligi kiritilgan. Bu birlik odam qulog'i eshitishi mumkin bo'lgan eng minimal tovush intensivligi va bosimiga asoslanib, bu birliklar $I = 10^{-14} W/m^2$ va $R = 2 \cdot 10^{-5} Pa$ ni tashkil qiladi.

Bundan agar $I/I_0 = 0$ bo'lsa, bu miqdor bir (Bel) B deb qabul qilingan.

$$\frac{I}{I_0} = 10 \rightarrow 2B, \frac{I}{I_0} = 100 \rightarrow 3B \text{ vah.k.}$$

Odam qulog'i B birlikdagi tovushning o'ndan birini ham yaxshi farqlaydi.

Shuning uchun korxonalarda shovqinni o'lchashning dB birligi qabul qilingan.

Tovush darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L = 10 \lg \frac{I}{I_0}, \text{ dB} \quad (9)$$

Tovush bosimi bo'yicha esa, $L = \lg P^2/P_0 = 20 \lg P/P_0$, dB

Tovush darajasini intensivligi bo'yicha aniqlash, asosan akustik hisoblash ishlarida qo'llaniladi, bosim bo'yicha aniqlash esa shovqinni o'lchash va uning inson organizmiga ta'siri darajasini belgilaganda qo'llaniladi. Chunki inson organizmi shovqinning intensivligini emas, bosimning o'rta geometrik miqdorini sezadi.

Agar biron-bir nuqtaga bir necha manbaning shovqini ta'sir qilayotgan bo'lsa, ularning darajasi emas, balki intensivligi qo'shiladi.

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n \quad (10)$$

Ularning darajalarini aniqlashda esa, ayrim-ayrim olingan intensivliklarning minimal eshitilish miqdoriga nisbati olinadi:

$$10 \lg \frac{I}{I_0} = 10 \lg \left(\frac{I_1}{I_0} + \frac{I_2}{I_0} + \dots + \frac{I_n}{I_0} \right), \quad (11)$$

yoki

$$L = 10 \lg (10^{L/10} + 10^{L/10} + \dots + 10^{L/10})$$

Bu ko‘rilgan ifodalarning amaliy ahamiyati ishlab chiqarish korxonalarida shovqinni kamaytirish vaqtida yaxshi bilinadi. Chunki agar korxonada o‘rnatilgan bir necha shovqin manbai bo‘lgan taqdirda, ularning bir nechasining shovqini kamaytirilsa, u umumiy shovqin darajasiga hech qanday o‘zgarish kiritilmasligi mumkin. Ammo ish joylarida har xil shovqin chiqaruvchi mexanizmlar bo‘lsa, unda birinchi navbatda eng kuchli shovqin chiqaruvchi sistemani kamaytirishdan boshlash maqsadga muvofiqdir.

Agar biror ishlab chiqarish korxonasida bir xil darajada shovqin chiqaruvchi bir necha mexanizm o‘rnatilgan bo‘lsa, unda umumiy shovqin darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L = L_i + 10 \lg n \quad (12)$$

L_i - bitta mashina chiqaryotgan shovqin.

Bu formuladan ko‘rinib turibdiki, ikkita bir xil shovqin chiqaruvchi manbaning shovqini bittasiniqiga nisbatan 3 dB ortiq bo‘ladi.

Odam qulog‘i ma‘lum chastotadagi tovushlarni eshitish qobiliyatiga ega. Bu chastotalar 16 Gs dan 20000 Gs gacha bo‘lgan diapazonni tashkil qiladi. 16 Gs dan kichik va 20000 Gs dan katta bo‘lgan chastotadagi tovushlarni odam qulog‘i eshitmaydi va u tovushlar infra va ultra tovushlar deb ataladi.

Tovushga qarshi kurash chora-tadbirlarini belgilashda shovqinning o‘rta geometrik chastota oraliqlari belgilangan. Bu oraliqlar quyidagicha belgilanadi.

O‘rta geometrik chastota oraliqlari: 63 (45-90) (qavsda shuchastotani ifodalaydigan chegara miqdorlar berilgan), 125 (90-180), 250 (180-355), 500 (355-710), 1000 (710-1400), 2000 (1400-2800), 4000 (2800-5600), 8000 (5600-11200).

Shovqinlar GOST 12.1.003-76 ga asosan spektral va vaqt bo‘yicha tavsiflariga asosan sinflarga bo‘linadi.

Spektr bo‘yichashovqinlar tonal tovushlar (elektr arraning tovushi) va keng polosali (reaktiv dvigatel tovushi) bo‘lishi mumkin. Vaqt bo‘yicha tavsifiga esa uning doimiyligi (8 soat davomida 5 dBA gachao‘zgarsa) va o‘zgaruvchanligi (8 soat davomida 5 dBA dan ortiq o‘zgarca) hisobga olinadi. O‘zgaruvchan shovqinlar o‘z navbatida vaqt birligida uzluksiz (impuls) bo‘lishi mumkin.

4. Shovqinning zararli ta'siri va shovqinni meyorlash

Shovqin darajasiga va xarakteriga qarab, shovqinlar odam organizmiga har xil ta'sir ko'rsatadi. Uning ta'sir darajasining o'zgarishiga shovqinning ta'sir davri va odamning shaxsiy xususiyatlari ham ma'lum rol o'ynaydi. Shuning uchun ham shovqin hamma uchun bir xil ta'sir ko'rsatadi deb bo'lmaydi.

Uncha katta bo'lmagan shovqinlar (50-60 dB) ham inson asab sistemasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa bunday shovqinlarning ta'siri aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilarda ko'proq seziladi. Bundan tashqari bunday shovqinlarning ta'siri har xil odamda har xil bo'ladi. Ba'zilar bunday shovqinlarga mutlaqo ahamiyat bermaydilar, ba'zilar esa keskin asabiylashadi.

Bunday shovqinning ta'sir ko'rsatishi odamning yoshiga, sog'lig'iga va bajaradigan ishiga, kayfiyatiga va boshqa omillarga bog'liq.

Shovqinning zararli ta'siri, shuningdek doimiy shovqinlardan farqliligiga, masalan musika tovushlari, odam so'zlashgandagi tovushlarga odam mutlaqobefarq qaraydi, xuddi shu darajadagi begona shovqinlar uni asabiylashishga olib keladi.

Ma'lumki, ba'zi bir jiddiy kasalliklarga chalingan bemorlar, masalan qon bosimi, ichak va oshqozon yarasi va ba'zi teri kasalliklari, asab kasalliklari bilan og'rigan bemorlarning mehnat qilish va dam olish rejimlari umuman kasallik tufayli buzilgan bo'ladi. Bunday kasallar uchun ortiqchashovqinning bo'lishi ularning nihoyat darajada toliqishiga olib keladi, agar bu shovqinlar tunlarda bo'lsa, og'ir asoratli kasallarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Agar shovqin darajasi bunday hollarda 70 dB ga teng bo'lsa, u bunday toliqqan bemorlar organizmida fiziologik o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib kelishi mumkin. Yosh va sog'lom odamlar uchun bunday shovqinlar butunlay zararsiz deyish mumkin.

Agar shovqin darajasi 85-90 dB ga yetsa, bunday shovqindan har qanday ishlayotgan odamning birinchi navbatda yuqori chastotadagi tovushlarni eshitish qobiliyati susayadi. Kuchli shovqin odam sog'lig'iga va ishlash qobiliyatiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, eshitish qobiliyati pasayadi, uzoq vaqt kuchli shovqin ta'sirida ishlash toliqishga, befarqlikka, shuningdek kar bo'lishga olib keladi. Bundan tashqari shovqin ta'siridan ovqat hazm bo'lish jarayoni buziladi, ichki organlar hajmi o'zgaradi.

Shovqinning bosh miya qobig'iga ta'siri natijasida odam asabiylashadi, toliqish jarayoni tezlashadi, psixik reaksiyasi keskin sekinlashadi. Shuning uchun ham kuchli shovqin jarohatlanishga olib kelishi mumkin.

Masalan shovqin ta'sirida shu uchastkada harakatlanayotgan mexanizmlar signallarini eshitmasdan ularning ta'siriga tushib qolish mumkin va h.k.

Shovqin darajasi qancha katta bo'lsa, uning keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlar ta'siri ham kattalashadi.

Har qanday shovqin natijasida paydo bo'ladigan fiziologik o'zgarishlar oqibat natijada shovqin kasalligini keltirib chiqaradi.

Tovush to'liqlari bosh miya qobig'i orqali o'tish imkoniyatiga ega. Agar shovqin darajasi kichik bo'lsa (40-50 dB), unda suyak orqali o'tgan shovqin ta'siri uncha sezilmaydi. Agar tovush darajasi yuqori bo'lsa, unda uning ta'sir kuchi ortib ketadi va organizmga ko'rsatadigan salbiy ta'siri keskin kuchayadi.

145 dB dan ortiq bo'lgan tovush darajalarida odam qulog'ining pardasi yirtilishi mumkin.

MXST va GOST 12.4.062-78 ("Eshitishning kamayishini aniqlash usullari")ga asosan odam eshitish organining normadan chetga chiqqanini aniqlab, uni ma'lum mutaxassislikka yaroqliligini va shovqin ta'siri natijalarini aniqlash mumkin. Eshitish qobiliyati audiometr yordamida aniqlanadi. Tekshirilayotgan odam tinch xonada naushniklar orqali berilayotgan toza tondagi ovozning turli intensivligini eshitadi. Xuddi shu vaqtda priborlar yordamida shu odam eshitayotgan ovozning minimal intensivligi belgilanadi. Bu o'lchovlar natijalari grafik bilan ifodalanadi va uni audiogramma deb ataladi. Bu diagramma orqali tekshirilayotgan odamning eshitish qobiliyati normal eshitish qobiliyatiga ega bo'lgan egri chiziq bilan taqqoslanadi.

Shovqinning normalarini belgilaganda ikki usuldan foydalaniladi: 1) Shovqinni chegara spektri asosida normalash; 2) Shovqinni dBA tovush darajasi orqali normalash.

Doimiy shovqinlar uchun birinchi usul asosiy normalash usuli hisoblanadi.

Bunda shovqin bosimi darajalari 8 oktava oraliqlarda o'rta geometrik chastotalari 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Gs larda normalanadi.

Shunday qilib, ish joylaridagi shovqin GOST 12.1.003-76 da berilgan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan darajadan oshib ketmasligi kerak.

Olingan sakkizta tovush darajasining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdori yig'indisi "chegara spektri" deb ataladi.

Chegara spektrining mohiyatini tushuntirish uchun uni grafik holda keltirib tahlil qilish ancha qulay va tushunarli.

Grafikdan ko'rinib turibdiki, shovqin chastotasi o'sishi bilan shovqin darajasi kamayadi. Chunki katta chastotadagi shovqinlar yoqimsiz shovqinlar bo'lganligi sababli yo'l qo'yiladigan miqdori kamayishi tabiiy. Grafikda har bir spektr o'z indeksi CHS-80 sifatida berilgan. Son miqdori o'rta geometrik chastotasi 1000 Gs bo'lgandagi shovqin bosimi darajasini ko'rsatadi. Shovqin doimiy va o'zgaruvchan bo'lgan vaqt shovqin o'lchagichning A shkalasi orqali shovqinning dBA darajasi deb ataladigan shovqin spektri aniq bo'lmaganligi sababli taxminiy

olinadigan tovush miqdori ikkinchi usulda belgilangan norma miqdorini belgilaydi. Shovqin darajasini chegara spektri bilan $LA = dB + 5$ sifatida ifodalanishi mumkin.

Umumiy tovush darajalarining o'rtacha geometrik chastotalar bo'yicha dB da belgilanadigan miqdori va dBA bo'yicha ekvivalent miqdori 14.1-jadvalda berilgan.

Tonal va impuls tovushlar uchun bu jadvalda berilgan miqdor dBA ga nisbatan 5 dB ga kamaytirib hisoblanadi.

2-jadval

Har xil tovushlarning nisbiy birlikdagi (detsibeldagi) tahliliy solishtirma jadvali

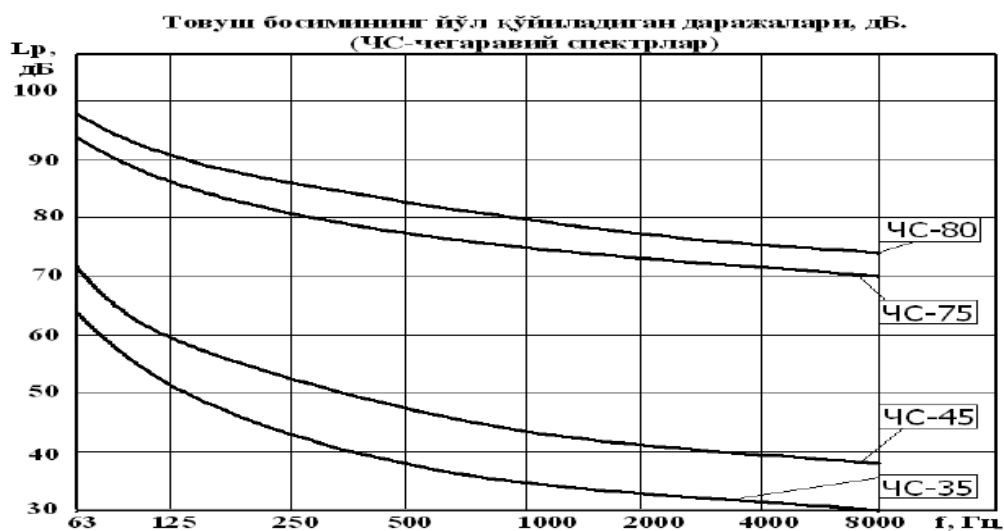
Ison qulog'ining eshitish xususiyati bo'yicha baholash	Shovqin darajasi, dB	Shovqin manbasi turi va shovqin o'lchangan nuqtaning manbadan uzoqligi, m.
Garang qiluvchi	140-170	Reaktiv dvigeteli yonida. Og'rik sezish bo'sag'asi. Porshenli aviadvigatellar, (2...3 m.). Bosh tepasidagi momaqaldiroq. Yuqori quvvatli tez yurar dvigatellar (1 m). Parchinlash mashinasi (2...3 m). Juda ham shovqinli sex. Juda ham baland
	130	
	120	
	110	
Judahambaland	100	Simfonik orkestr,yog'ochga ishlov berish stanoklari(ish o'rnida). Ko'chadagi karnay, shovqinli ko'cha, temirga ishlov berish stanoklari
Yuqori	80	Radiopriyomnik (2m). Militsionerxushtaki (15m). Mashinalardayozishxonasi. Tinchgamlashish (1m). Kattamagazin zali.
	70	
O'rtacha	60	O'rtacha shovqinli ko'cha. Yengil mashina (10...15m). Yashash xonasi.
	50	
Kuchsiz	40	Shivirlash. O'quvzali. Qog'oz shitirlashi. Kasallar yotadigan xona.
	30	
	20	
Judakuchsiz	10	Shovqin siz bog'. Zichlab bekitilgan xona. Eshitish bo'sag'asi.
	0	

3-jadval

Ish o'rinlarida yo'l qo'yiladigan tovush bosimi darajalari (dB) va tovush darajalari (dBA) (GOST 12.1.036-81 dan ko'chirma)

Ishlab chiqarish xonasi yoki ish o'rnining turi	Oktava polosalarining o'rtacha geometrik chastotalari, Gs	Tovush
---	---	--------

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	darajasi, dBA
Aqliy ishlar uchun xonalar, (shovqin manbalarisiz)	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Ishxonalar va boshqarish xonalari.	79	70	68	58	55	52	50	49	60
Kuzatish va masofadan boshqarish kabinalari.	94	87	82	78	75	73	71	70	80
O'quv xonalari, auditoriyalar, o'quv zallari, majlis zallari .	63	52	45	39	35	32	30	28	40
Ishlab chiqarish xonalaridagi doimiy ish o'rinlarida.	103	96	91	88	85	83	81	80	90
Haydovchi, traktor va qishloq xo'jaligi mashinalari ish o'rinlarida.	99	92	86	83	80	78	76	74	85



2-rasm. Chegaraviy spektrlar

5. Shovqinga qarshi kurash usullari

Shovqinga qarshi kurash chora-tadbirlari quyidagi usullarda olib boriladi.

1. Shovqinni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish;
2. Shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish;
3. Sanoat korxonalarini va sexlarini oqilona planlashtirish;
4. Sanoat korxonalarini xonalariga akustik ishlov berish;
5. Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish.

Shovqinni ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish.

Shovqinga qarshi kurashning ajralib chiqayotgan manbaida kamaytirish eng samarali usul hisoblanadi.

Shovqinning kelib chiqishiga asosiy sabab mashina va mexanizm yoki uning ayrim qismlari harakati natijasida havoda elastik to'liqlar harakatini vujudga keltiradi. Bunday to'liqlarning hosil bo'lishiga olib keladigan harakatlanuvchi qismlarni o'z navbatida mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektrodinamik turlarga bo'lib qarash maqsadga muvofiqdir.

Bu mashina va mexanizmlarning ishlash prinsiplaridagi tavsiflari va shovqin chiqarishga olib keladigan omillar har xil bo'ladi. Shovqin hosil bo'lishiga sababchi bo'ladigan asosiy bitta band hammasi uchun umumiy. Bu ularni ishlatishda va ta'mirlashda standart talablarini bajarishdir. Tayyorlash va ta'mirlash vaqtida yo'l qo'yilgan noaniqliklar shovqin chiqarishning asosiy omili hisoblanadi.

Bu omildan qat'iy nazar biz shovqinlarni kelib chiqish xarakteriga asoslanib ularni mexanik shovqinlar, aerodinamik shovqinlar, gidrodinamik shovqinlar va elektromagnit shovqinlar turkumlariga bo'lib, ayrim-ayrim ko'rib chiqamiz.

Mexanik shovqinlar - mexanik shovqin chiqaruvchi omillarga quyidagilarkiradi: har xil mashina mexanizmlar qismlarining turli tezlanishda harakatlanishi natijasida kelib chiqadigan inersiya kuchlari, birikmalardagi zarba kuchlarita'sirida; birikmalardagi ishqalanish kuchlari, zarba yo'li bilan ishlov berish(toblash, shtampovka); mashina bajarayotgan ishga bog'liq bo'lmagan shovqinlarga sharikli podshipniklar, tishli g'ildiraklar, qayishli uzatishlar vamexanizmlarning muvofiqlashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlari chiqarayotgan tovushlar kiradi.

Aylanuvchi qismlar tebranish chastotalari $n/60$ nisbat bilan aniqlanadi. Tovush bosimi aylanish tezligiga bog'liq bo'ladi. Masalan sharikli podshipniklarning aylanish tezligi n_1 dan n_2 (ayl/min)ga ko'paysa, shovqinquyidagicha aniqlanadi.

$$\Delta L = 23,3 \lg \frac{n_2}{n_1} \quad (13)$$

Tishli g'ildiraklar keng diapazondagi tovushlar chiqaradi. Chiqayotgan tovush tishli g'ildirak harakat tezligiga va uzatilayotgan kuch miqdoriga bog'liq bo'ladi. Harakat tezligi katta va uzatilayotgan kuch miqdori ham katta bo'lsa, shovqin bosimi shuncha kuchli bo'ladi. Mexanik shovqinlarni kamaytirishning asosiy omili bu mashina-mexanizmlarning birikuvchi qismlarini tayyorlashda ilojiboricha aniqlikka erishish hisoblanadi. Ko'pincha, mashina-mexanizmlarning yoyilib ketgan qismlari shovqinning zo'rayishiga olib keladi. Mexanizmlarning birikuvchi qismlarini o'z vaqtida moylash ham shovqinni kamaytirishda yaxshi natija beradi.

Mexanik shovqinlarni kamaytirish uchun asosan quyidagilar bajarilishi kerak:

Zarbali jarayonlarni zarbasiz bajariladigan jarayonlar bilan almashtirish, masalan qiyshiq tishli va eksentrikli uzatmalarni gidravlik uzatmalar bilan almashtirish, shtampovkani presslash bilan, qoqishni payvandlash bilan almashtirish kerak va h.k.

To'g'ri tishli g'ildiraklarni qiyshiq tishli yoki shevron tishli g'ildiraklar bilan almashtirish kerak. Shuning uchun tishli g'ildiraklarni tayyorlashda birikuvchi yuzalar sillig'ligini ta'minlash shovqinni 10-5 dB kamaytirish imkonini beradi.

To'g'ri tishli g'ildiraklarni shevron tishliga almashtirish shovqinni 5 dB kamaytiradi.

Iloji boricha tishli g'ildirakli va zanjirli uzatmalarni ponasimon tasmali uzatmalar bilan almashtirish kerak. Bunda biz shovqinni 10-14 dB kamaytirish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Sharikli podshipniklarni sirg'aluvchi podshipniklar bilan almashtirish kerak;

bu shovqinni 10-15 dB kamaytiradi. Iloji boricha metall dan qilingan detallar metallmas detallar, masalan, kapron, tekstolit, plastmassa detallar bilan almashtirish yoki metall tishli g'ildiraklar juftiga kapron, tekstolit dan yasalgan g'ildiraklar o'rnatish shovqinni 10-12 dBga kamaytirishi mumkin.

Korpus detallarini tayyorlashda plastmassa materiallaridan foydalanish; masalan, reduktor qopqog'i plastmassadan tayyorlanganda past chastotadagi shovqinlarni 2-6 dBga, yuqori chastotadagi shovqinlarni esa 7-15 dBga kamaytirishi mumkin. Metall detallarni tanlaganda, har xilli metallarning ichki qarshiligi turlicha ekanligini hisobga olish muhim. Chunki ichki qarshilikning o'zgarishi metall jarangdorligini oshirishga yoki kamaytirishga yordam beradi. Masalan, chuyanga nisbatan po'lat jarangdor hisoblanadi. Ba'zi bir qotishmalar jarangdorligi keskin kam bo'lishi bilan ajralib turadi. Shuning uchun ham birikmalarda qotishmalardan foydalanish yaxshi natija beradi. Mexanizmlarning aylanuvchi qismlarining mutanosibligini ta'minlash zarur. Tosh maydalash qurilmalarida shovqinni kamaytirish maqsadida uning devorlarini rezinadan qilingan materiallar yoki asbestdan qilingan karton vositalari bilan qoplash maqsadga muvofiqdir.

Aerodinamik shovqinlar - hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida havo va suyuqliklarni bir joydan ikkinchi joyga yuborish ishlari keng qo'llanilmoqda. Bunday ishlar bajarish davrida havo bosimi hosil qilish va ularni uzatish shovqin darajasi kuchayishi bilan boradi. Masalan, ventilyatorlar, kompressorlar, gaz turbinalari, havo va bug'ning bosimini oshib ketmasligini ta'minlovchi saqlash qurilmalari, ichdan yonar dvigatellar aerodinamik shovqin chiqarish manbalar hisoblanadi.

Demak, aerodinamik shovqinlarga aylanuvchi parraklar ta'sirida hosil bo'lgan havodagi bosim har xil yo'nalishlar bo'ylab havoning keskin oshuvchi harakat yo'nalishlarini vujudga keltiradi. Bu harakatlanayotgan oqimda har xil qarshiliklar tufayli aylanma harakat hodisalari vujudga keladiki, bunda harakatlanayotgan oqim sistemasida bir vaqtning o'zida ham siqiluvchi,

ham siyraklanuvchi qatlamlar vujudga keladi, bunday hodisalar navbatma-navbat takrorlanishi, vaqti-vaqti bilan hosil bo'lishi ham mumkin.

Bunday harakatlar, atrof-muhitga ovoz to'qlinlari sifatida tarqaladi. Bunday tovush aylanuvchi tovush deb yuritiladi (- rasm). Aylanuvchi tovushning chastotasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$f = Sh (V/D) \quad (14)$$

bu yerda: Sh - Struxal soni, tajriba yo'li bilan aniqlanadi; V - oqimning tezligi, m/s; D - sharsimon va silindrsimon oqim yo'naltiruvchilar uchun ularning diametrlari.

Aylanuvchi tovush chastotasi ta'siridagi shovqin biror-bir murakkab formadagi to'siqni aylanib o'tganda tekis spektr hosil qiladi. Uning bosimi quyidagicha aniqlanadi.

$$R = KC_x^2 V^6 D^2 \quad (15)$$

bunda: K - to'siq formasi va oqim rejimiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent; Sx - qarshilik koeffitsiyenti.

Ventilyatorlarning tarqatayotgan shovqin darajasi quvvatini aniqlaganda QMQ 11-12-77 asosida ish tutiladi. Bunda ventilyator hosil qilayotgan to'liq bosim N (kgs/m²) va uning quvvatiga qarab (Q m³/s) shovqin darajasi tanlab olinadi.

Bu daraja har xil ventilyatorlar uchun Q=35 yoki 50 dBni tashkil qiladi.

$$L_p = L + 25 \lg H + 10 \lg Q \quad (16)$$

Boshqa shovqin chiqaruvchi aerodinamik sistemalarda shovqinning xarakteri va chiqayotgan manbaiga qarab, shuningdek chastotalarini hisobga olgan holda umumiy maxrajga keltirilgan yig'indi-shovqin darajasi aniqlanadi. Masalan, eng qattiq shovqin hosil qiluvchi kompressorlarda shovqin darajasi umumiy yig'indi sifatida 135-145 dB ni tashkil qiladi. Bunda so'rish sistemasida chiqayotgan shovqin - yuqori chastotadagi diskret to'qlinlardir.

Gidrodinamik shovqinlar: -gidrodinamik shovqinlarga suyuqliklarni nasoslar yordamida bir joydan ikkinchi joyga yuborishda hosil bo'ladigan shovqinlar asosan nasosning harakatlanuvchi qismlarining nosozligi va gidravlik zarbalar ta'sirida kelib chiqadigan shovqinlarni keltirish mumkin. Bu shovqinlarni yo'qotishda mana shushovqinlarni keltirib chiqaruvchi sabablarni, ya'ni nasoslarning harakatlanuvchi qismlarining mutanosibligini ta'minlash, gidravlik zarbalar kelib chiqishini yo'qotishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash zarur.

Elektromagnit shovqinlar - zlektromagnit shovqinlarning kelib chiqishi elektr motorlarida stator va rotorning o'zaro magnit maydonlari hosil qilishlari natijasida rotor aylanib magnit maydonini kesib o'tishi bilan hosil bo'ladigan to'qlinlar elektromagnit shovqin sifatida tarqaladi. Bu shovqinlarni yo'qotishda asosan elektr motorlarini konstruktiv o'zgartirishlar bilan

kamaytirishga erishiladi. Masalan, rotor yakorining to'g'ri pazlari o'rniga qiyshiq pazlar o'rnatish yaxshi natija beradi.

Elektr mashinalari ishlaganda, shuningdek aerodinamik shovqinlar ham chiqadi. Masalan, rotor aylanganda havoni keskin to'qinlanishi aerodinamik shovqin sifatida tarqaladi. Bundan tashqari mexanik shovqinlar ham bo'lishi mumkinki, buni, masalan, elektr qabul qiluvchishchetkalarini yaxshilab silliqlab o'rnatish elektrodvigatel ishlaganda ajralayotgan shovqinni 6-10 dBga kamaytiradi.

Shovqin yo'nalishini o'zgartirish - shovqin chiqayotgan manba agar biror-bir tomonga yo'naltirilgan bo'lsa, uning qarama-qarshi tomonida tovushning bosim darajasi 10-15 dB gacha kamaytirish imkoniyati bor. Bu hodisani ba'zi shovqin tarqatuvchi qurilmalarni, shuningdek sanoat korxonalarini loyihalash ishlarida shovqinga qarshichora-tadbir sifatida foydalanish mumkin. Masalan, siqilgan gazlarni chiqarib yuboruvchi sistemalar, shamollatish va kompressorlarning chiqarish shaxtalari va h.k. lar ma'lum yo'nalishda yo'naltirilgan bo'lishiyaxshi natija beradi.

Bunda chiqarish trubalari albatta ish joylari va aholi yashash punktlaridan qarama-qarshi tomonga yo'naltirilgan bo'lishi zarur.

Ishlab chiqarish korxonalari va sexlarini oqilona planlashtirish - yuqorida ko'rib o'tilgan shovqin xususiyatlariga asosan, shovqin oraligi ortgan sari shovqin darajasi pasayishini ko'rib o'tgan edik. Ma'lum nuqtada shovqindarajasini pasaytirish uchun shovqin chiqaruvchi asbobni shu nuqtadan ilojiboricha uzoqroq joylashtirish kerak.

Shuning uchun sanoat korxonalarining loyihalarini tuzganda shovqin chiqaruvchi sex va uchastkalarini, shovqin ta'sir qilishi mumkin bo'lgan uchastkalardan (masalan, aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan laboratoriyalar, zavod boshqarmalari, konstruktorlik bo'limlari) bir-ikki joyga jamlagan holda qarama-qarshi tomonga joylashtirish tavsiya etiladi. Agar sanoat korxonasi shahar chegarasida, yoki aholi yashaydigan punktning o'rtasida joylashgan bo'lsa, unda shovqin chiqaruvchi mexanizmlarni sanoat korxonasining o'rtasiga joylashtirish tavsiya etiladi.

Xonalarga akustik ishlov berish - ishlab chiqarish korxonalarida shovqin darajasini ortib ketishiga shovqinning biror bir to'siqqa, masalan, xonada devorlarga, shiftga urilib qaytishi natijasida tovush to'qinlarini kuchaytirish hamsabab bo'ladi. Shuning uchun shovqin darajasini pasaytirishda to'g'ri kelayotgan tovush to'qinlarinigina emas, balki qaytgan tovush to'qinlarini ham kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun xona devorlari va shiftlariga shovqin yutuvchi materiallar qoplash yo'li bilan ishlov beriladi; shuningdek, shovqin to'qinlari tegishi mumkin bo'lgan zona maydonini oshirish maqsadida, har xil shovqin yutuvchi vositalardan qilingan plafonlar osish yaxshi natija beradi. Bunday chora-tadbirlar turkumiga akustik ishlov berish ishlari deyiladi.

Har qanday qurilish konstruksiyalari ma'lum miqdorda shovqin yutish qobiliyatiga ega. Shovqin yutuvchi materiallar sifatida foydalaniladigan qurilish konstruksiyalarining shovqin yutish koeffitsiyenti $S_x=0,2$ dan katta bo'lishi sharti qo'yiladi. Ishlab chiqarish umuman ishlatiladigan konstruksiyalar, masalan g'isht va beton konstruksiyalarining tovush yutish koeffitsiyenti juda kichik, $S_x = 0,01$ 0,05

Materiallarning shovqin yutishi asosan materiallar g'ovaklarida tovushto'qlinlari ishqalanish natijasida issiqlikka aylanishlari ro'y beradi. Shuning uchun shovqin yutishda ishlatiladigan material g'ovak strukturaga ega bo'lishi kerak. Shuning bilan birga shovqin kelayotgan tomonga qaragan g'ovaklar ochiq, ichki tomonlarida g'ovaklar bir-biriga tutashgan bo'lsa, yaxshiroq natijaga erishiladi.

Shovqin yutuvchi materiallar asosan sintetik tolalardan tashkil topgan bo'lib, ularni o'rnatganda qalinligi 20 - 200 mm atrofida bo'ladi va bunday qoplamalarda shovqin o'rta va yuqori chastotalari yaxshi yutiladi.

Xonadagi shovqin miqdorini shovqin yutuvchi materiallar yordamida kamaytirishni quyidagi formula yordamida topiladi.

$$\Delta L = 10 \lg \frac{B_2}{B_1} \quad (17)$$

bunda: V_1 va V_2 - binoning shovqin yutkich bilan jihozlamasdan oldin va jihozlangandan keyingi o'zgarish qiymatlari.

V_1 miqdorini QMQ 11-12-77 dan binolarning turlariga qarab qabul qilinadi yoki $V_1 = A_1(1 - \alpha_1)$ formula yordamida hisoblab topiladi. Bu yerda A_1 - akustik ishlov bergunga qadar binoning shovqin yutuvchi ekvivalent maydoni; α_1 - shu binoning shovqin yutish o'rtacha koeffitsiyenti. $U_1 \alpha_1 = A_1 / S_n$ bilan topiladi. S_n - binoning ichki yuzalari maydoni. V_2 miqdor $V_2 = A_2(1 - \alpha_2)$ usulida topiladi. Bunda A_2 - binoning akustik ishlov berilgandan keyingi ekvivalent yuzasi, bu miqdor $r_{\Delta} A + A$ ga teng bo'ladi.

Bu yerda ΔA - akustik ishlov berish yo'li bilan qo'shilgan qo'shimcha yutilgan tovush; α_2 - akustik ishlov berilgandan keyin xonaning o'rtachashovqin yutish koeffitsiyenti, u $\alpha_2 = A_2 / S_n$ ga teng bo'ladi. Agar shovqin tovush yutuvchi plafonlar hisobiga kamaytirilgan bo'lsa:

$$\Delta A = A_{sh} \cdot n_{sh} \quad \text{bilan topiladi.} \quad (18)$$

Bunda: A_{sh} - har bitta shovqin yutishning ekvivalent yuzasi; n_{sh} - shovqin yutkichlar soni.

Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish - bu usuldan yuqoridagi usullar yetarli natija bermagan holda foydalaniladi.

Shovqin chiqaruvchi mashina o'rnatilgan xonadan sokin xonaga shovqin asosan o'rtasiga qo'yilgan to'siq orqali, yoki to'siqlarda bo'lgan tirqishlar orqali va

tebranish sifatida pol orqali o'tishi mumkin.

Shovqinni kamaytirishning asosiy vositasi, tovush yo'lida to'siqlar barpoqilishdir. Bu to'siqlar devor, to'siq, qopqoq, kabina va boshqalar bo'lishi mumkin.

Bunda asosan shovqin tarqalish yo'lida to'siqqa urilib qaytish xususiyatidan foydalaniladi. To'siq orqali o'tib ketayotgan shovqin, qaytayotgan shovqinga nisbatan kam miqdorni tashkil etadi.

To'siqning shovqinni o'tkazmaslik xususiyati tovush o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti bilan ifodalaniladi.

$$\tau = \frac{P_y}{P_\kappa} = \frac{I_y}{I_\kappa}, \quad (19)$$

R_u - to'siqdan o'tgan shovqin bosimi; R_k - to'siqqa tushayotgan shovqin bosimi; To'siqning shovqin to'sish miqdori $R = 10 \lg 1/t$ bilan aniqlaniladi.

To'siqlar bir qavatli va ko'p qavatli bo'lishi mumkin. Bir qavatli to'siqning shovqin to'sish qobiliyati quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$R = 20 \lg (m_0 f) - 47,5 \quad (20)$$

bunda: m_0 - 1 m^2 to'siqning massasi, kg; f - chastota, Gs.

Bu formuladan quyidagi hulosalarni chiqarish mumkin.

To'siqning shovqin to'sish qobiliyati uning massasi oshishi bilan orta boradi, Masalan, agar to'siqning og'irligi ikki marta ortsa, uning shovqin to'sish qobiliyati 6 dB ga ortadi.

Aynan bir xil to'siqdan past chastotadagi to'lqinlarga nisbatan yuqori chastotadagi tovushlarning o'tishi kamayadi, ya'ni to'siqlar yuqori chastotadagi tovushlar uchun samaraliroq bo'ladi.

Shovqin so'ndirish vositalari - asosan aerodinamik shovqinlarni so'ndirish uchun foydalaniladi.

Bunday shovqinlarni kamaytirishda turli-tuman so'ndirish vositalaridan foydalaniladi. Bularni tanlash sharoitga, shovqin spektriga va so'ndirilishi kerak bo'lgan tovush chiqayotgan zonaga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi. Shovqin so'ndirish vositalarini yutuvchi, reaktiv va kombinatsiyalangan usullarga bo'lish mumkin. Yutuvchi so'ndiruvchi vositaning asosiy xususiyati shundaki, u o'zi orqali o'tayotgan shovqinning o'z tarkibiga o'rnatilgan yutuvchi materiallar yordamida kamaytirish imkoniyatini yaratadi. Reaktiv so'ndirish vositasi esa shovqinni kelib chiqayotgan manbaga qaytarib yuboradi. Kombinatsiya usulida ham yutish, ham qaytarish xususiyatlari birgalikda qo'llanadi.

6. Shovqinga qarshi shaxsiy himoya vositalari

Ba'zi bir texnologik jarayonlarda shovqin darajasini umumiy texnik vositalar yordamida kamaytirish imkoniyati bo'lmay qoladi. Masalan, shtampovka sexlarida, mixlarni qalpoqlash yo'li bilan birlashtirish sexlarida metall qirqish sexlarida, shuningdek ichdan yonar dvigatellarini sinovdan o'tkazishda, shovqinni yo'qotish, shuning bilan birga ishchilarning shovqin kasalliklariga tushmasliklarini ta'minlash birmuncha qiyinchiliklar tug'diradi. Bunday hollarda ishchilar uchun shaxsiy muhofaza vositalaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Sanoat korxonalarida shovqinga qarshishaxsiy muhofaza aslahalari sifatida vkladish, naushniklar va shlemlardan foydalaniladi.

Vkladishlar:-bu paxtadan qilingan, quloq teshigiga o'rnatishga mo'ljallangan vositadir. Uning samaradorligini oshirish maqsadida ba'zi bir parafinga o'xshash moddalar shimdiriladi. Bundan tashqari, qattiq moddalardan, masalan rezina, ebonit kabilardan yasalgan vkladishlardan ham foydalaniladi. Vkladishlar eng arzon va ishlatishga eng qulay vositalar hisoblanadi. Lekin ularning samaradorligi oz, ya'ni 5 -20 dB gacha tovushni kamaytira oladi. Shuningdek, ba'zi hollarda noqulayligi quloq teshigini yallig'lantirishi mumkinki, bu uning salbiy jihatlari hisoblanadi.

Naushniklar:- ishlab chiqarish korxonalarida VSNIOT naushniklaridan keng foydalaniladi. Naushniklar quloqni yaxshi berkitadi va prujinalar yordamida ushlab turiladi. Naushniklar past chastotadagi tovushlarga nisbatan yuqori chastotadagi shovqinlardan yaxshi muhofaza qiladi. Uning samaradorligi 7-38 dB atrofida bo'ladi.

Shlemlar:-haddan tashqari katta shovqin sharoitida (120 dB dan ortiq) shovqin inson bosh miyasiga ta'sir ko'rsatadi. Bunday hollarda naushnik va vkladishlar hech qanday foyda bermaydi. Shuning uchun bosh miyani muhofaza qiladigan shlemlardan foydalaniladi.

NAZORAT SAVOLARI:

1. Titrashning fizik xususiyatlari nimada?
2. Titrashning inson organizmiga ta'siri nimada ko'rinadi?
3. Mashina va agregatlarda titrashni kamaytirish usullari qanday?
5. Mashina va inshootlarning konstruktiv elementlarini o'zgartirish nimada?
6. Titrash muhofazalanish shaxsiy himoya vositalari atsting.
7. Shovqinga qarshi shaxsiy himoya vositalariga nimalar kiradi?
8. Shovqin so'ndirish vositalari nimalar kiradi?
9. Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish uchun nimalar qilish kerak?
10. Xonalarga akustik ishlov berish uchun nimalar qilish kerak?

11. Ishlab chiqarish korxonalari va sexlarini shavqin va titrashdan himoya qilishda rejalashtirish kerak?
12. Shavqin kelib chiqishiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
13. Shovqinga qarshi kurash usullari nimalardan iborat?
14. Shovqinning zararli ta'siri va shovqinni meyorlash uchun nimalar qilish kerak?
15. Shovqinning fizik xususiyatlariga nimalar kiradi?

7- ma'ruza: Ishlab chiqarishda zararli nurlanishlar, ularning xususiyatlari va inson organizmiga ta'siri

Ma'ruza rejasi:

1. Elektromagnit maydonining tavsifi
2. O'zgaruvchan elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri
3. Radioaktiv nurlanishlardan muhofazalanish
4. Radioaktiv nurlarning inson organizmiga ta'siri
5. Radioaktiv nurlanishlarga qarshi kurashsi chora-tadbirlari
6. Zararli nurlardan himoya qiluvchi shaxsiy muhofaza vositalari

Tayanch so'zlar va iboralar: elektromagnit nurlar, radioaktiv nurlar, ulchov birligi, parchalanish, yorug'lik, nurlanish, alfa nurlar, beta nurlar, gamma nurlar, shikastlanish uchogi', xavfli zona, xavfli hudud, elektromagnit maydon, tulqin tarqalishi,

1. Elektromagnit maydonining tavsifi

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida yuqori chastotalarga ega bo'lgan magnit maydonlaridan har xil texnika ishlarida, masalan metallarni qizdirib toblash, eritish, yog'och mahsulotlarini yelimlash va boshqa ishlarda keng foydalanilmoqda. Bunday vositalar bilan texnik operatsiyalarni bajarishning qulayligi ortiqcha issiqlikning ajralmasligi va ortiqcha uskunalarga bo'lgan ehtiyojning kamayishi bu usulning keng ko'lamda qo'llanish imkoniyatlarini yaratmoqda. Bundan tashqari bu usul ish sharoitini yaxshilash va ish joylarida havoning tozaligini ta'minlanganligi sababli sanitariya-gigiyena tomonidan birmuncha qulayliklar tug'diradi.

Hozirgi vaqtda radio va elektron qurilmalarining keng ko'lamda qo'llanilishi, radiotelemetriya, radionavigatsiya va boshqa elektromagnit tebranishlarga asoslangan apparaturalarning keng ko'lamda qo'llanilishi, radio apparaturalar bilan ko'pchilik ishchilarning muloqotda bo'lishiga olib kelmoqda.

Shuning uchun ham hozirgi vaqtda elektromagnit tebranish to‘lqinlaridan muhofazalanish chora-tadbirlarini amalga oshirish taqozo qilinmoqda. Keyingi vaqtlarda elektromagnit to‘lqinlari inson organizmiga xatarli ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi. Bu ta’sirning xatarli tomoni shundaki, inson bu nurlar ta’siriga tushganligini sezmaydi.

Elektromagnit maydoni ma’lum kuchlanishdagi elektr maydoni YE (V/m) va magnit maydoni N (A/m) vektorlari orqali ifodalanadi. Harakatlanuvchi elektromagnit to‘lqinlarining YE va N vektorlari har vaqt o‘zaro perpendikulyar bo‘ladi.

O‘tkazuvchi muhitda tarqalayotganda ular o‘zaro quyidagi bog‘lanishga egabo‘ladi:

$$E = H \sqrt{\frac{\omega \mu}{\gamma}} e^{-kz} \quad (1)$$

bunda: ω - elektromagnit tebranishlarining aylanma chastotasi; γ - ekran moddasining solishtirma o‘tkazuvchanligi; μ - bu moddaning magnit o‘tkazuvchanligi, k so‘nish koeffitsiyenti; z - nurlanayotgan ekran yuzasidan aniqlanayotgan nuqtagacha bo‘lgan masofa.

Elektromagnit to‘lqinlari vakuumda yoki havo muhitida tarqalayotganbo‘lsa, $\gamma = 377$ N bo‘ladi. Elektromagnit to‘lqinlarining tarqalishi maydondagienergiyani ko‘chirish bilan bog‘langan.

Elektromagnit maydondagi energiya oqimining zichligi vektori I (Vt/m²) (intensivligi) - “Umov-Poynting vektori” deb ataladi va quyidagicha ifodalanadi:

$$\vec{I} = \vec{E} \vec{H} \quad (2)$$

Elektromagnit maydoni nazariyasiga asosan o‘zgaruvchi elektr yoki magnit maydoni manba yaqinida ikki zonaga bo‘linadi: yaqin zona yoki induksiya zonasi

$$R \leq \frac{\lambda}{2\pi} \cong \frac{\lambda}{6} \quad (3)$$

bunda, λ - to‘lqin uzunligi bo‘lib, $\lambda = S/f$ - tenglamasiga asosan aniqlanadi, S - elektromagnit to‘lqinlarining tarqalish tezligi (vakuum yki havo muhiti uchun yorug‘lik tezligi); f - elektromagnit to‘lqinlarining chastotasi va nurlanish zonasi bo‘lib, $R > \lambda/6$ masofalarda joylashgan bo‘ladi.

Induksiya zonasida (yaqin maydon) hali harakatlanayotgan elektromagnit maydon hosil bo‘lib ulgurmagan bo‘ladi va elektr bilan magnit maydonlarini birbirilariga bog‘lanmagan deb hisoblash mumkin. Shuning uchun bu zonadaginormalashtirish eletromagnit maydonining ham elektr, ham magnit maydonlariqo‘shilmalari sifatida olib boriladi.

Nurlanish zonasida esa maydon harakatlanayotgan elektromagnit to‘lqinini vujudga keltiradi va bu harakatlanayotgan to‘lqinning muhim parametri to‘lqin oqimining zichlik quvvati hisoblanadi. Bu zonadagi normalashtirish intensivlikka asosan olib boriladi va bu intensivlik nuqtasimon manbagacha bo‘lgan masofa kvadratiga teskari proporsional bo‘ladi.

$$I = \frac{P_M}{4\pi R^2} \quad (4)$$

bunda: P_M - manbaning nurlanish quvvati. Agar bu manba yo‘naltirilgan harakatga ega bo‘lsa, (antenna), unda:

$$I = \frac{P_M Q}{4\pi R^2} \quad (5)$$

bunda: Q - antenaning kuchaytirish koeffitsiyenti bo‘lib, hisoblashlar yordamida aniqlanadi.

Induktorlar, termik qurilmalarning kondensatorlari, generatorlarning ayrim qismlarini ulovchi fider liniyalari, transformatorlar, antennalar, to‘lqin uzatgichlarning ochiq qismlari va o‘ta yuqori chastota generatorlari elektromagnit to‘lqinlarining manbalari sifatida qaralishi mumkin.

Bu manbalarda hosil bo‘ladigan elektromagnit to‘lqinlari radiochastotalar tavsifi 1-jadvalda keltirilgan.

1 - jadval

Elektromagnit to‘lqinlari radiochastotalarining tavsifi

Diapazonlar ularning belgilari	Chastota, Gs	To‘lqin uzunligi, m
Qisqa to‘lqinlar /KV/	$3 \cdot 10^6 - 3 \cdot 10^8$	100-1,0
Ultra qisqa to‘lqinlar /UKV/	$3 \cdot 10^8 - 3 \cdot 10^9$	1,0-0,1
O‘ta yuqori chastotadagi to‘lqinlar /SVCH/	$3 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	0,1-0,001
Uzun to‘lqinlar /DV/	$3 \cdot 10^5 - 3 \cdot 10^6$	1000-100
O‘rtacha to‘lqinlar /SV/	$3 \cdot 10^4 - 3 \cdot 10^5$	10000-1000

2. O‘zgaruvchan elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta’siri

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta’siri elektr va magnit maydonlarining kuchlanishi, energiya oqimining intensivligi tebranish chastotasi, nurlanishning tananing ma’lum uzasida to‘planishi va inson organizmining shaxsiy xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi.

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta’sir ko‘rsatishining asosiy sababi inson tanasi tarkibidagi atom va molekulalar bu maydon ta’sirida musbat va manfiy qutblarga bo‘lina boshlaydi. Qutblangan molekulalar elektromagnit maydoni tarqalayotgan yo‘nalishga qarab harakatlana boshlaydi.

Qon, xujayra va xujayralar oralig'idagi suyuqliklar tarkibida tashqi maydon ta'siridan ionlashgan toklar hosil qiladi. O'zgaruvchan elektr maydoni inson tanasi xujayralarini o'zgaruvchan dielektrik qutblanish, shuningdek o'tkazuvchi toklar hosil bo'lishi hisobiga qizdiradi. Issiqlik effekti elektromagnit maydonlarining energiya yutishi hisobiga bo'ladi.

Energiya yutilishi va ionlashgan toklarning hosil bo'lishi biologik xujayralarga maxsus ta'sir ko'rsatishi bilan kechadi, bu ta'sir inson ichki organlari va xujayralaridagi nozik elektr potentsiallari ishini buzish va suyuqlik aylanish funksiyalarining o'zgarishi hisobiga bo'ladi.

O'zgaruvchi magnit maydoni atom va molekullarning magnit momentlari yo'nalishlarining o'zgarishiga olib keladi. Bu effekt inson organizmiga ta'sir ko'rsatish jihatidan kuchsiz bo'lsada, lekin organizm uchun befarq deb bo'lmaydi.

Maydonning kuchlanishi qancha ko'p bo'lsa va uning ta'sir davri davomli bo'lsa, organizmga ko'rsatuvchi ta'siri shuncha ko'p bo'ladi.

Tebranish chastotasining ortishi tana o'tkazuvchanligini va energiya yutish nisbatini oshiradi, ammo kirib borish chuqurligini kamaytiradi. Uzunligi 10 sm dan qisqa bo'lgan to'lqinlarning asosiy qismi teri xujayralarida yutilishi tajriba asosida tasdiqlangan. 10-30 sm diapazondagi nurlanishlar teri xujayralarida kam yutiladi (30-40%) va asosan ularning yutilishi insonning ichki organlariga to'g'ri keladi. Bunday nurlanishlar nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Organizmga hosil bo'lgan ortiqcha issiqlik ma'lum chegaragacha inson organizmining termoregulyatsiyasi hisobiga yo'qotilishi mumkin. Issiqlik chegarasi deb ataluvchi ma'lum miqdordan boshlab ($I > 10 \text{ mVt/sm}^2$), inson organizmida hosil bo'layotgan issiqlikni chiqarib tashlash imkoniyatiga ega bo'lmay qoladi va tana harorati ko'tariladi, bu esa o'z navbatida organizmga katta zarar yetkazadi.

Issiqlik yutilishi inson organizmining suvga serob qismlarida yaxshi kechadi (qon, muskullar, o'pka, jigar va h.k.). Ammo issiqlik ajralishi qon tomirlari sust rivojlangan va termoregulyatsiya ta'siri kam bo'lgan organlar uchun juda zararlidir. Bularga ko'z, bosh miya, buyrak, ovqat hazm qilish organlari, o't va siydik xaltalari kiradi. Ko'zning nurlanishi ko'z qora cho'g'ining xiralashishiga (kataraktaga) olib keladi. Odatda ko'z qora cho'g'ining xiralashishi birdaniga rivojlanmasdan, nurlangandan keyin bir necha kun yoki bir necha hafta keyin paydo bo'ladi.

Elektromagnit maydoni inson organizmiga ma'lum o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan dielektrik material sifatida hujayralarga issiqlik ta'sirini ko'rsatibgina qolmasdan, balki bu hujayralarga biologik obekt sifatida xam ta'sir ko'rsatadi. Ular to'g'ridan-to'g'ri markaziy nerv sistemasiga ta'sir ko'rsatadi, hujayralarning yo'nalishini o'zgartiradi yoki molekula zanjirini elektr maydoni kuchlanish chiziqlari yo'nalishiga aylantiradi, qon tarkibi oqsil molekullari biokimyo faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Qon tomir sistemasining funksiyasi buziladi. Organizmdagi

uglevod, oqsil va mineral moddalar almashinuvini o'zgartiradi. Ammo bu o'zgarishlar funksional xarakterda bo'lib, nurlanish ta'siri to'xtatilishi bilan ularning zararli ta'siri va og'riq sezgilari yo'qoladi.

Respublikamizda yo'lga qo'yilgan nurlanishning ruxsat etilgan darajalari juda kam birlikni tashkil qiladi. Shuning uchun organizm uzoq vaqt nurlanish ta'sirida bo'lgan taqdirda ham hech qanday o'zgarish bo'lmasligi mumkin.

SN 848-70 bo'yicha ko'zda tutilgan "Yuqori, o'ta yuqori va haddan tashqari yuqori chastotadagi elektromagnit maydonlari manbalarida ishlaganlar uchun sanitar norma va qoidalar" quyidagicha ruxsat etilgan norma va chegaralarni belgilaydi: ish joylarida elektromagnit maydoni radiochastota kuchlanishi elektr tarkibi bo'yicha 100 kGs - 30 MGs chastota diapazonida 20 V/m, 30-300 MGs chastota diapazonida 5 V/m dan oshmasligi kerak. Magnit tarkibi bo'yicha esa 100 kGs - 1,5 MGs chastota diapazonida 5 V/m bo'lishi kerak.

SVCH 30-300 000 MGs diapazonida ish kuni davomida ruxsat etiladigan maksimal nurlanish oqim kuchlanishi 10 mk Vt/sm², ish kunining 2 soatidan ortiq bo'lmagan vaqtdagi nurlanish 100 mk Vt/sm², 15-20 minutdan oshmagan vaqtdagi nurlanish esa 1000 mk Vt/sm² dan oshmasligi kerak. Bunda albatta muhofaza ko'zoynagi taqilishi kerak. Qolgan ish vaqti davomida nurlanish intensivligi 10 mk Vt/ sm² dan oshmasligi kerak.

SVCH diapazonida kasbi nurlanish bilan bog'lanmagan kishilar va doimiy yashovchilar uchun nurlanish oqimi zichligi 1 mk Vt/ sm² dan oshmasligi kerak.

Yuqorida keltirib o'tilgan formulalarni tahlil qilish, elektromagnit maydonidan ish joylarini uzoqroq joylashtirish va elektromagnit maydonlari oqimlarini yo'naltiruvchi antennalar bilan ish joylari orasidagi masofani uzaytirish, generatorning nurlanish kuchlanishini kamaytirish, ish joylari bilan nurlanish oqimlari uzatilayotgan antennalar orasiga yutuvchi va qaytaruvchi ekranlar o'rnatish, shuningdek shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalanish ish joylaridagi elektromagnit maydonlaridan muhofazalanishning asosiy vositalari hisoblanadi.

Oraliqni uzaytirish yo'li bilan erishiladigan muhofaza usuli eng oddiy va eng samarali hisoblanadi. Bu usuldan ish joylari elektromagnit maydonlaridan tashqarida bo'lgan ishchilar va shuningdek nurlanuvchi ustanovkalarini uzoqdan turib boshqarish imkoniyatini beradigan hollarda foydalanish mumkin.

Bu usuldan foydalanish imkoniyati ish bajarilayotgan xona yetarlicha kattalikda bo'lgandagina muvaffaqiyatli chiqadi.

Nurlanishni kamaytirishning yana boshqa usuli kuchli nurlanish generatorini, kuchsizroq nurlanish generatori bilan almashtirishdir. Lekin bu usulda texnologik jarayonni hisobga olish zarur.

Elektromagnit nurlanishlaridan muhofazalanishning asosiy usullaridan biri - ekranlar usulidir. Ekranlarni to'g'ridan-to'g'ri elektromagnit to'lqinlarini tarqatayotgan manbaga yoki ish joylariga o'rnatish mumkin. Nur qaytarish ekranlari elektr tokini yaxshiroq tutadigan materiallardan - alyuminiy, po'lat, mis, latun kabi materiallardan yasaladi. Ekranlarning muhofazalash xususiyati, elektromagnit maydoni ta'sirida ekran yuzasida Fuko tokining hosil bo'lishiga asoslangan. O'z navbatida Fuko toki elektromagnit maydoniga qarama-qarshi zaryadga ega bo'lgan maydon hosil qiladi.

Natijada ikkala maydonning qo'shilishi kuzatiladi va ikkala maydondan uncha katta kuchga ega bo'lmagan maydon qoladi.

3. Radioaktiv nurlanishlardan muhofazalanish

Radioaktiv nurlanishlar ionlovchi nurlanishlar deb ataladi, chunki bu nurlar ta'sir etgan moddalar atom va molekulalarida ionlar hosil bo'ladi. Bunday ionlovchi nurlanishlarga rentgen nurlari, gamma, alfa va beta nurlari, shuningdek neytronlar oqimlari kiradi.

Alfa nurlari katta ionlashtirish xususiyatiga ega bo'lgan, harakat doirasi katta bo'lmagan geliy atom yadrosining musbat zaryadlangan zarrachalari hisoblanadi. Harakat doirasi katta bo'lmaganligi sababli inson teri qavatigagina ta'sir qilib, terini yorib kira olmaydi, shuning uchun ham uncha zararli emas.

Beta nurlari radioaktiv moddalarning atom yadrolari tarqatadigan elektronyoki pozitron oqimidir. Bu nurlarning harakat doirasi ancha keng va yorib kirishqobiliyatiga ega. Shuning uchun inson uchun havfli hisoblanadi.

Gamma nurlari ionlash qobiliyati katta bo'lmaganda katta yorib kirish kuchiga ega bo'lib, yadro reaksiyalari va radioaktiv parchalanish natijasida vujudgakeladigan yuqori chastotadagi elektromagnit nurlari hisoblanadi.

Rentgen nurlari moddalarni elektron oqimlari bilan bombardimon qilganda ajralib chiqadigan elektromagnit nurlari hisoblanadi.

Ularni har qanday elektrovakuum qurilmalarida hosil qilish mumkin. Bunurlarning ionlanish xususiyatlari oz bo'lsada, yorib kirish xususiyati nihoyatdakatta.

Radioaktiv nurlanishlarning ma'lum muhitdagi ta'sirini aniq belgilash maqsadida "nurlanishlarning yutilgan dozasi" tushunchasi kiritiladi.

$$D_{10} = \frac{W}{m} \quad (6)$$

bunda: W - nurlantirilgan modda tomonidan yutilgan ion nurlarining energiyasi, D_j ; m - nurlantirilgan moddaning og'irligi, kg.

Yutilgan doza birligi sifatida rad qabul qilingan. 1 rad - 1 kg og'irlikdagimoddaning 0,01 Dj energiya yutishiga to'g'ri keladi.

Rentgen va gamma nurlanishlarining miqdoriy tavsifi ekspozitsion dozahisoblanadi.

$$D_e = Q/m \quad (7)$$

bunda: Q- bir xil elektr zaryadlariga ega bo'lgan ionlarning yig'indisi, Kl; m – havoning og'irligi, kg.

Rentgen va gamma nurlanishlarining ekspozitsion dozasi birligi sifatidakulon/kilogramm (Kl/kg) qabul qilingan.

Rentgen va gamma nurlanishlarining ekspozitsion dozasi kulon-kilogramm shunday birlikki, u nurlanish bilan tutashgan 1 kg kuruq atmosfera havosida 1 Kl miqdordagi elektr zaryadlarining musbat va manfiy belgilari bo'lgan ionlarni vujudga keltiradi.

Rentgen va gamma nurlanishlarining sistemadan tashqaridagi birligi rentgen

hisoblanadi. Har xil radioaktiv nurlarning tirik organizmga ta'siri ularning ionlovchi vakirib boruvchi xususiyatlariga bog'liq. Har xil nurlar bir xil dozada yutilgandabiologik ta'siri bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun radiatsiya xavfini aniqlashmaqсадida doza ekvivalenti birligi ber kiritilgan (radaning biologik ekvivalenti). 1ber - har qanday ion nurlanishlarining biologik hujayralarda rentgen va gammanurlanishlarining 1 rad ga teng keladigan biologik effektidir.

$$D_{ekv} = D_4 / K \quad (8)$$

bunda: K - sifat koeffitsiyenti. Bu koeffitsiyent ishlatilayotgan nurlanuvchi modda biologik effektining birligi sifatida qabul qilingan rentgen nurlanishlari effektini nisbati hisoblanadi.

4. Radioaktiv nurlarning inson organizmiga ta'siri

Radioaktiv moddalar ma'lum xususiy xossalarga ega bo'lib, inson organizmiga ta'sir qilishi natijasida xavfli vaziyat vujudga kelishi mumkin.

Radioaktiv moddalarning eng xavfli tomoni shundaki, uning ta'siri inson organizmidagi sezish organlari tomonidan sezilmaydi.

Inson radioaktiv nurlar ta'sirida uzoq vaqt ishlashiga qaramasdan ularning zararli ta'sirlarini mutlaqo sezmasligi mumkin. Bu esa insonni mehnatni muhofaza qilish qoidalariga befarq qarashga olib keladi; natijasi esa ayanchli tugaydi. Shuning uchun ham radioaktiv moddalar bilan ishlaganda, ayniqsa, o'ta ehtiyotkor bo'lish kerak.

Inson organizmining radioaktiv nurlanishi ichki va tashqi bo'lishi mumkin. Tashqi tomondan nurlanish ma'lum tashqi nurlanuvchi manba ta'sirida kechganligi sababli, tarqalayotgan nurlarning kirib borish kuchi katta ahamiyatga ega. Kirib borish kuchi katta bo'lgan nurlarning organizmga zarari ham kuchliroq bo'ladi.

Ichki nurlanish nur tarqatuvchi moddalar inson organizmining ichki sistemalariga, masalan, yemirilgan teri qatlamlari orqali qonga, nafas olish organlari, o'pkaga va shilimshiq moddaga, ovqat hazm qilish organlariga tushib qolgan taqdirda ro'y beradi.

Bunda nurlanish nur tarqatuvchi modda qancha vaqt nurlansa yoki qancha vaqt davomida organizmda saqlansa, shuncha vaqt davom etadi. Shuning uchun ham radioaktiv moddalarning katta parchalanish davriga va kuchli nurlanishga ega bo'lgan moddalar ayniqsa xavfli hisoblanadi.

Radioaktiv nurlanishlarning biologik ta'siri organizmdagi atom va molekularlarning ionlanishi sifatida xarakterlanadi va bu o'z navbatida har xil kimyoviy birikmalar strukturalarining o'zgarishiga va normal molekulyar birikmalarda uzilishlar bo'lishiga olib keladi. Bu o'z navbatida tirik hujayralardagi modda almashinuvining buzilishiga va organizmda biokimyoviy jarayonlarning ishdan chiqishiga sabab bo'ladi. Katta kuchdagi nurlanish ta'siri uzoq vaqt davom etsa, ba'zi bir hujayralarning halokati kuzatiladi va bu o'z navbatida ayrim organlarning, hattoki butun organizmning halokati bilan tugaydi.

Radioaktiv nurlanishlar ta'sirida organizmning umumiy qon aylanish sistemasining buzilishi kuzatiladi. Bunda qon aylanish ritmi susayadi, qonning quyilish xususiyati yo'qola boradi, qon tomirlari, ayniqsa kapilyar qon tomirlari mo'rt bo'lib qoladi, ichki ovqat hazm qilish organlarining faoliyati buziladi, odam ozib ketadi va organizmning tashqi yuqumli kasalliklarga qarshi kurashish qobiliyati kamayadi.

Radioaktiv moddalarning qo'lga ta'sir qilishi oldin sezilmaydi. Vaqt o'tishi bilan qo'l qurushoq bo'lib qoladi, unda yorilishlar kuzatiladi, tirnoqlar tushib ketadi.

Radioaktiv nurlarning alfa va beta nurlari tashqaridan ta'sir ko'rsatganda organizmning teri qavati yetarlicha qarshilik ko'rsata oladi. Ammo bu radioaktiv nurlar ovqat hazm qilish organlariga tushib qolganda ularning zararli ta'siri kuchayib ketadi.

Ko'pchilik radioaktiv moddalar organizmning ba'zi bir qismlarida yig'ilish xususiyatiga ega. Masalan jigar, buyrak va suyaklarda yig'ilishi bu organizmlarning tezda ishdan chiqishiga olib keladi.

Ba'zi bir radioaktiv moddalar zaharli bo'lib, ularning zaharlilik darajasi eng xavfli zararli moddalarnikidan ham yuqori bo'ladi.

Organizmning nurlanish dozasini hisobga olib radioaktiv moddaning inson organizmidagi miqdorini baholash mumkin.

5. Radioaktiv nurlanishlar meyorlari

Radioaktiv izotoplar bilan ish bajariladigan sanoat korxonalarida, bu korxonalarda to'g'ridan-to'g'ri shu izotoplar bilan ishlayotganlardan tashqari, qo'shni yaqin xonalarda boshqa

ishlar bilan shug‘ullanayotganlar, shuningdek sanoat korxonasi joylashgan zonada yashovchilar ham birmuncha radioaktiv nurlanishlar ta’siriga tushib qolishlarini hisobga olish kerak.

Ishchilarni va boshqa ishlar bilan radioaktiv zonalarda shug‘ullanayotgan va yashayotgan shaxslarning xavfsizligini ta’minlashning asosiy vositalari: xavfsiz oraliq masofalari bilan ta’minlash, nurlanish vaqtini kamaytirish, umumiy muxofaza vositalari va shaxsiy himoya vositalaridan foydalangan holda amalga oshiriladi. Bunda radioaktiv nurlanishlar miqdorini o‘lchash asboblaridan foydalanib nurlanish dozasini bilish muhim ahamiyatga ega.

Ionlashtirilgan nurlanishlardan ishchilarni saqlash qoida va normalari va qo‘llaniladigan himoya vositalari juda xilma-xildir.

Asosiy normalovchi xujjat sifatida: “Radioaktiv xavfsizlik normalari (NRB-76)”. “Radioaktiv moddalar va boshqa ionlashgan nurlanish manbalari bilan ishlovchilar uchun asosiy sanitariya qoidalari” (OSP-72); GOST 12.2.018-76 “SSBT. Rentgen qurilmalari. Xavfsizlikning umumiy talablari”; GOST 17.4.001-75 “SSBT. Ishchilarni muxofaza qilish vositalari. Klasslari” dan foydalaniladi.

Joriy qilingan normalar bo‘yicha nurlanishning yo‘l qo‘yiladigan dozasi (YQD), shuningdek ishlovchi uchun bir yillik nurlanish darajasi 50 yil davomida organizmda yig‘ilgan taqdirda uning sog‘lig‘iga va avlodlari sog‘lig‘iga zarar yetmaydigan miqdorlari belgilangan.

Radioaktiv nurlanishlar kishi organizmining hammasiga birdan ta’sir ko‘rsatmasdan ba’zi bir organ va hujayralarini ko‘proq zararlashi aniqlangan. Shuning uchun ham nurlanishning umumiy dozasi emas, balki organizmning qaysi qismida radioaktiv nurlanuvchi moddalar yig‘ilganligini hisobga olinadi.

Chunki bu yig‘ilgan qismlardagi radioaktiv moddalar butun organizm falokatini ta’minlashi mumkin.

Shuning uchun radioaktiv nurlanishlar xavfsizlik normalari NRB-76 bo‘yicha, yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan dozalari (YQD) ichki va tashqinurlanishlar bo‘yicha belgilanganda, nurlanuvchilar kategoriyasi va xavfli organlar hisobga olinadi.

A - kategoriyasi: ionli nurlanishlar manbalarida mehnat qilganliklari sababli, nurlanish ta’siriga duchor bo‘lishi mumkin bo‘lgan shaxslar.

B - kategoriyasi: nurlanishlar bilan ish olib boriladigan sanoat korxonasi joylashgan joyda, yoki unga yaqin zonalarda yashovchishaxslar.

V - kategoriyasi: mamlakatning xamma aholi yashash punktlari.

Ichki va tashqi nurlanishlar uchun yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan doza (YQD) inson organizmining muhim qismlarini 3 guruhga bo‘lish bilan belgilanadi.

I - butun tana, qizil suyak iligi;

II - muskullar, qalqonsimon bez, yog‘ to‘plovchi hujayralar, jigar, buyrak, taloq, ovqat hazm qilish organlari, o‘pka, ko‘z qora chig‘i va boshqalar.

III - suyak to‘qimalari, qo‘l terisi, yelka, boldir va tovonlar.

A kategoriyasiga kiradigan ishchilarning muhim xavfli organlarining ichki va tashqi nurlanishda yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan dozasi - jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Xavfli organlar va hujayralar guruhi	Yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan doza (ber)	
	1 kv artald	1 yilda
I	3	5
II	8	15
III	15	30

3 - jadval

Nurlanish ta’siridagi kishilar kategoriyalari

Nurlanish ta’siridagi kishilar kategoriyalari	Yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan doza (yiliga ber hisobida, xavfli organlar guruhlari uchun)		
	I	II	III
A	5	15	30
B	0,5	1,5	3

Har qanday holatda ham 30 yil davomida yig‘ilgan doza yo‘l qo‘yish mumkin bo‘lgan dozadan 12 martadan katta bo‘lmasligi kerak.

Nurlanishning yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan dozasi A kategoriyasidagi ishchilar 1 kategoriya organlari uchun quyidagi formula bilan aniqlanadigan dozadan ortib ketmasligi kerak.

$$D < 5 (N - 18) \quad (9)$$

bunda: D - doza; N - ishchining yoshi, yil.

Ishchilarning ichki nurlanishlarini kamaytirish uchun radioaktiv moddalarni ochiq holatda ishlatishga yo‘l qo‘ymaslik, odam ichki organlariga tushib qolmasligini ta’minlash, xonadagi havo muhitiga tushmasligini, shuningdek radioaktiv moddalar bilan qo‘l, kiyim va xonadagi jihozlar yuzasini zararlanishdan saqlash kerak. Ochiq holda ishlatilganda ichdan nurlantirish xavfi bo‘lgan radioaktiv moddalar besh guruhga bo‘linadi.

A - nihoyatda yuqori nurlanish aktivligiga ega bo‘lgan izotoplar.

B - yuqori nurlanish aktivligiga ega bo‘lgan izotoplar.

V - o‘rtacha nurlanish aktivligiga ega bo‘lgan izotoplar.

G - kichik nurlanish aktivligiga ega bo‘lgan izotoplar.

D - nurlanish aktivligi juda kam bo‘lgan izotoplar.

Radioaktiv moddalar bilan ochiq holda ishlaganda ularning zararli nurlanish aktivligiga qarab uch klassga bo'linadi. Zararli nurlanish aktivligi bo'yicha III klassga mansub moddalar bilan kimyo laboratoriyalarida ishlash mumkin. I va II klass moddalar bilan asa, maxsus jihozlangan va ma'lum sanitariya-gigiyena va texnik talabga javob beradigan xonalarda ish olib borish tavsiya etiladi. III klass moddalarni ishlatganda ba'zi bir yengil operatsiyalarni ish stolida, asosan esa maxsus shamollatiladigan shkaflarda bajariladi. I va II klass radioaktiv moddalar bilan ishlash asosan shamollatiladigan shkaflarda yoki maxsus bokslarda amalga oshiriladi.

Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda, radioaktiv modda zarralari ish joylarini, odamning qo'llari va boshqa ochiq tana qismlariga o'tirib qolishi, havo muhitiga o'tib qolishi va u yerda radioaktiv nurlanish manbalari hosil qilishi mumkin. Shuningdek bu radioaktiv changsimon moddalar nafas yo'llari yoki teri orqali organizm ichki organlariga kirib qolishi mumkin.

Terining nurlanish dozasini katta aniqlik bilan hisoblash imkoniyatlari bor. Buning uchun ish bajarilayotgan zonaning zararlanish darajasi aniqlanadi. Bunda ishlatilayotgan moddaning aktivligi va zararlangan yuzaning kattaligi hisobga olinadi.

Ichdan nurlanish dozasini hisoblash ancha qiyin, chunki u bir qancha omillarga bog'liq. Teri, shaxsiy muhofaza aslahalari va xonalar ishchiyuzalarining yo'l qo'yiladigan zararlanish darajasi aniqlanmaydi. Bular radioaktiv moddalar bilan ishlashda orttirilgan tajribalarga asoslangan sanitariya qoidalarida belgilanadi.

6. Radioaktiv nurlanishlarga qarshi kurash chora-tadbirlari

Radioaktiv moddalar bilan ishlayotgan ishchilarni nurlanishdan muhofaza qilishning turli xil usullaridan foydalaniladi. Bunda nurlanish tashqi va ichki bo'lishini hisobga olinishi kerak. Tashqi nurlanishlardan saqlanishda asosannurlanish vaqtini belgilash nurlanayotgan modda bilan ishchi orasidagi masofani saqlash va ekranlar yordamida to'siq vositalaridan foydalaniladi. Ishchining radioaktiv nurlanish zonasida bo'lish vaqti, uning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan dozaga nurlanish vaqtidan oshirmasligi kerak.

Nurlanish intensivligi nurlanayotgan modda bilan ishchi orasidagi masofa kvadratiga teskari proporsional ekanligini hisobga olganda, ma'lum masofada turib ishlaganda ekranlardan foydalanmasa ham bo'ladi.

Muhofaza ekranlari konstruksiyalari har xil bo'lib ularning bir joyga o'rnatilgan, harakatlantiradigan, qismlarga bo'linadigan va stol ustida ishlatiladigan turlari bo'ladi. Muhofaza ekranlari har xil moddalarning nurlanish zarralarini o'tkazmaslik xususiyatiga asoslangan. Ekran qalinligini uning muhofaza qilishi zarur bo'lgan nurlanuvchi modda intensivligini hisobga olgan holda ma'lumotnomalarda keltirilgan jadval va nomogrammalar asosida qabul qilinadi.

Alfa nurlanishlardan saqlanishda ekran qarshiligini hisoblashning extiyoji yo‘q. Chunki bu nurlanishlar harakat-doirasi eng kuchli radioaktiv moddalardan ham 55 mm dan oshmaydi. Alfa nurlanishlarni oyna, pleksiglaz, folganing eng yupqa xili ham ushlab qolish imkoniyatiga ega.

Beta nurlanishlardan muhofaza qilishda beta nurlarining harakat masofalarini hisobga olgan holda ekran moddasi va qalinligi tanlanadi.

Gamma nurlanishlarda muhofaza qilishdagi og‘ir metallardan foydalanish kerak. Masalan, qo‘rg‘oshin, volfram va boshqalar yaxshi natija beradi.

O‘zlarining muhofazalanish xususiyatlariga ko‘ra o‘rtacha og‘irlikdagi metallar ekran sifatida yaxshi natija beradi (po‘lat, cho‘yan, mis birikmalari va boshqalar).

Ekranlar yordamida ish joylaridagi nurlanishning hohlagan miqdorda kamaytirish imkoniyatlari bor.

Rentgen qurilmalarini ishlatganda ikki xil nurlanish hosil bo‘ladi. Bular - to‘g‘ri tushayotgan nurlar va har xil yuzalarga tushib qaytgan nurlardir. Ish bajarilayotgan vaqtda bu nurlarning ikkalasidan ham muhofazalanish chora-tadbirlarini belgilash kerak.

Muhofaza ekranlarining puxta ishlayotganligi o‘lchash asboblari yordamida tekshirib turiladi. Yopiq holatdagi nurlanuvchi moddalar bilan ishlaganda asosan tashqi nurlanishlarga qarshi muhofaza aslahalaridan foydalaniladi.

Sanoat korxonalarida sharoitida ishchilar rentgen nurlanishlariga metall va kristallarning struktura analizi o‘tkazayotgan vaqtda yoki lampa generatorlar ta’siriga tushib qolishlari mumkin. Ishchilarning rentgen nurlari ta’sirida kasallikka chalinib qolmasliklarini ta’minlash uchun ish bajariladigan xonalarni rentgen nurlarini o‘tkazmaydigan materiallardan tayyorlangan ekranlar bilan to‘shish lozim. Bu nurlarni qo‘rg‘oshin plastinkalari, qo‘rg‘oshinlashtirilgan rezina materiallari yutish qobiliyatiga ega.

Rentgen qurilmalarini quruq, yog‘och polli xonalarga o‘rnatish kerak. Bu xonalarning shamollatish darajasi 3-5 dan kam bo‘lmasligi kerak.

Ochiq holatdagi radioaktiv moddalar bilan faqat bosimi kamaytirilgan, mustahkam yopiladigan shkaf, boks va kameralarda ish bajarish kerak. Qurilmaning mustahkam berkitilganligi tekshirib turiladi.

Ish bajarish joylariga qo‘lqoplar o‘rnatib qo‘yilgan bo‘ladi. Bunday qurilmalar uchun bosim kamaytirilishi 200 Pa dan kam bo‘lmasligi va bu tekshirib turilishi kerak.

Izotoplar bilan bajariladigan har xil operatsiyalarni bokslarda bajarish tavsiya etiladi. Bokslar pleksiglaz, alyuminiy, zanglamaydigan po‘lat bilan qoplangan berk kameralardan iborat bo‘lib, unga rezina qo‘lqop yoki manipulyatorlar o‘rnatilgan bo‘ladi. Boks ichidagi bosim ma’lum miqdorda kamaytirilgan bo‘lib, bosim o‘lchash asboblari bilan tekshirib turiladi.

Bu qurilmalar radioaktiv moddalar bilan turli operatsiyalarni bajarish imkoniyatini beradigan qurilmalar bilan jihozlanadi.

Radioaktiv moddalar bilan ish bajariladigan binolarning devorlari, pol, shift va eshiklari tekis va silliq bo'lishi kerak. Hamma burchaklar, radioaktiv moddalardan tozalash oson bo'lsin uchun yarim aylana shakliga keltiriladi. Xonalarda shaxsiy muhofaza vositalari uchun havo berish sistemalari tashkil qilinadi.

Bino maxsus sanitariya-gigiyena jihozlariga ega bo'lishi kerak. Bular - yuvinish qurilmalari, dush xonalari, suv ichish favvoralari va boshqalardir. Bu qurilmalar shunga o'xshash sanitariya-texnik qurilmalardan bir-muncha farqli tuzilishga ega bo'ladi. Masalan, qo'l yuvish qurilmalarida kran o'rniga pedal o'rnatiladi. Shuningdek bu xonalarda albatta issiq suv ta'minoti bo'lishi shart. Kanalizatsiya sistemalari zararsizlantirish qurilmasiga ega bo'ladi.

6. Zararli nurlardan himoyalash uchun shaxsiy himoya vositalari

Shaxsiy muhofaza vositalari asosiy muhofaza vositalari qo'shimcha ravishda ishlatiladi. Ular organizmni tashqi nurlanishdan teri qismlarini, shuningdek nafas olish organlarini muhofaza qiladi.

Ular asosan a va b nurlanishlardan saqlash imkoniyatiga ega; ammo nurlanishlar va neytron nurlanishlaridan muhofaza qila olmaydi.

Shaxsiy muhofaza vositalarini umuman ionlovchi nurlanishlarda ishlaganda shartli ravishda hamma vaqt qo'llaniladigan va qisqa muddatga foydalaniladigan vositalarga ajratiladi.

Hamma vaqt qo'llaniladigan shaxsiy muhofaza vositalariga xalatlar, kombinizonlar, kostyumlar, maxsus oyoq kiyimlari va ba'zi bir changga qarshi ishlatiladigan respiratorlar kiradi. Qisqa muddatli shaxsiy muhofaza vositalariga izolyatsiya qilingan kostyumlar kiradi. Bu kostyumlarning shlang bilan havo beriladigan qilib ishlanadigan yoki avtonom ravishda ishlatiladigan turlari bo'ladi.

Shaxsiy muhofaza vositalarini tuzilishi va ishlatish xususiyatlarini hisobga olib quyidagilarga: izolyatsiyalovchi kostyumlar, nafas olish organlarini muhofazalash vositasi, maxsus kiyimlar, maxsus oyoq kiyimlari, qo'shimcha muhofaza vositalariga bo'lish mumkin.

Ishchi radioaktiv moddalar bilan ishlaganda, muhofazalovchi kostyumlar ishchini radioaktiv nurlanishlardan ishonchli himoya qilishi kerak. Bunday kostyumlar avariya holatlarida va remont ishlarini bajarishda foydalaniladi. Ularga qo'yiladigan asosiy talab ishlash davrida ishchiga qo'shimcha og'irlik tushmasligini ta'minlashdir.

Uning tuzilishi tashqi muhit bilan izolyatsiya qilingan holda, kostyum ichida ish sharoitini yaxshilovchi mikroiklim ta'minlanishi kerak. Vatanimizda ishlab chiqarilgan zamonaviy izolyatsiya kostyumlari ishchilarni yaxshi muhofaza qiladi.

Nafas olish organlarini muhofaza qilishda respiratorlardan va shlangali protivogazlardan foydalaniladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Magnit maydonidan qanday muhofazalanadi?
2. Elektromagnit maydonining tavsifi ayting.
3. O'zgaruvchan elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri nimada?
4. Elektromagnit maydonining meyorlari nimada?
5. Radioaktiv nurlanishlardan muhofazalanishni ayting.
6. Radioaktiv nurlar qanday turlarga bo'linadi?
7. Alfa nurlar inson organizmiga ta'siri nimalardan iborat?
8. Betta nurlar inson organizmiga ta'siri nimalardan iborat?
9. Gamma nurlar inson organizmiga ta'siri nimalardan iborat?
10. Radioaktiv nurlarning inson organizmiga ta'siri qanday?
11. Radioaktiv nurlanishlar meyorlari nimada?
12. Radioaktiv nurlanishlarga qarshi kurash chora-tadbirlarini ko'rsating.
13. Shaxsiy muhofaza vositalari nimalardan iborat?

8- ma'ruza: Ishlab chiqarishda elektr xavfsizlik asoslari

Ma'ruza reja:

1. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri
2. Ishlovchilarning tok ta'siriga tushib qolish holatlari
3. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari va asosiy muhofaza vositalari
4. Ishlab chiqarish sharoitlarining elektr xavfi bo'yicha sinflarga bo'linishi.
5. Yerga va nolga ulab muhofaza qilish.
6. Elektr qurilmalarida qo'llaniladigan muhofaza qilish vositalari.

Tayanch so'z va iboralar: *elektr toki, elektr toki himoyalanih, xavsizlik, himoya usullari, elektr toki potentsiali, elektr tokini tenglashtirish, statik elektr toki, elektrodlar, himoyalanih usullari, inson organizm, tok, texnik, yerga ulash, nullashtirish, energiya, mexanik, su'niy, tabiiy, tarmoq ulash, uch faza, ikki faza funkianad.*

1. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri

Ishlab chiqarishda elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish yulga qo'yilganligi sababli elektr toki ta'sirida ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish masalalari muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki ta'sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish imkoniyati yo'q. Shuning uchun ham elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash, to'siq vositalari bilan ta'minlash, shaxsiy va guruhviy muhofaza vositalarini o'rnatish nihoyatda muhim.

Umuman elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoyi ta'siri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadiki, bularni bilish har bir kishi uchun kerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi.

Elektr toki ta'siridan inson organizmida termik (ya'ni issiqlik), elektrolitik va biologik ta'sir kuzatiladi.

Elektr tokining termik ta'siri inson tanasining ba'zi uchastkalarida kuyish, qon tomirlari nerv va hujayralarning qizishi sifatida kuzatiladi. Elektrolitik ta'sir esa, qon tarkibidagi, yoki xujayralar tarkibidagi tuzlarning parchalanish natijasida, qonning fizik va ximik xususiyatlarini o'zgarishiga olib keladigan holattushuniladi. Bunda elektr toki markaziy nerv sistemasi va yurak sistemasini kesib o'tmasdan tananing ba'zi bir uchastkalarigagina ta'sir ko'rsatishda ro'y beradi.

Elektr tokining biologik ta'siri bu tirik organizm uchun xos bo'lgan xususiyat hisoblanadi. Bu ta'sir natijasida inson organizmidagi tirik hujayralar muskullarning keskin qisqarishi natijasida to'liqinlanadi, bu asosan organizmdagi bioelektrik jarayonlarning buzilishi natijasida ro'y beradi. YA'ni inson organizmi asosan bioelektrik toklar yordamida boshqariladi. Bunga tashqi muhitdan yuqori kuchlanishdagi elektr tokining ta'siri, bu biotoklar rejimini buzib yuboradi va buning natijasi sifatida inson organizmida tok urish hodisasi vujudga keladi. YA'ni boshqarilmay qolgan organizmda hayot faoliyatining ba'zi bir funksmyalari bajarilmay qoladi, nafas olish sistemalari ishlarining buzilishi, qon aylanish sistemasining ishlamay qolishi va h. k.

Elektr tokining inson organizmiga ta'sirining xilma-xilligidan kelib chiqib, umuman elektr ta'sirini ikki gruppaga bo'lib qarash mumkin: mahalliy elektr ta'sirini va tok urishi.

Mahalliy elektr ta'siriga elektr ta'siri natijasida kuyib qolish, elektr belgilari hosil bo'lishi terining metallashib qolishi ko'rsatishi mumkin. Elektr ta'siridan kuyish, asosan organizm bilan elektr o'tkazgich o'rtasida volta yoyi hosil bo'lganda sodir bo'ladi. Elektr o'tkazgichdagi kuchlanishning ta'siriga qarab bunday kuyish turlicha bo'lishi mumkin.

Yengil faqat yallig'lanish bilan chegaralanishi, o'rtacha og'irlikdagi kuyish pufakchalar hosil bo'lishi va og'ir kuyish - hujayra va terilarning ko'mirga aylanishi bilan o'tib, og'ir asoratlarga olib kelishi mumkin. Elektr belgilari - bu terining ustki qismida aniq kulrang yoki och-

sarg'ish rangli 1-5 mm diametrdagi belgi paydo bo'lishi bilan bog'liq. Bunday belgilar odatda xavfli emas. Terining metallashib qolishi ham odatda erib mayda zarrachalarga parchalanib ketgan metall teri ichiga kirib qoladi. Bu holat ham elektr yoyi hosil bo'lganda ro'y beradi. Ma'lum vaqt o'tgandan keyin bu teri ko'chib tushib ketadi va hech qanday asorat qoldirmaydi.

Elektr urishi (yoki tok urishi deb ham yuritiladi) to'rt darajaga bo'lib qaraladi:

I-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam tok ta'siridan chiqib ketadi va hushini yo'qotmaydi.

II-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotadi, ammo yurak va nafas olish faoliyati ishlab turadi.

III-hushini yo'qotib, nafas olish sistemasi yoki yurak urishi to'xtab qoladi.

IV-klinik o'lim holati - bunda insonda hech qanday hayot alomatlari ko'rinmay qoladi.

Klinik o'lim holati bu hayot bilan o'lim orasidagi ma'lum oraliq bo'lib, ma'lum vaqtgacha inson ichki imkoniyatlar hisobiga yashab turadi. Bu vaqtda unda hayot belgilari: ya'ni nafas olish, qon aylanish bo'lmaydi, tashqi ta'sirlarga farqsiz bo'ladi, og'riq sezmaydi, ko'z qorachig'i kengaygan va yorug'likni sezmaydi. Ammo bu davrda hali undagi hayot butunlay so'nmagan, hujayralarda ma'lum modda almashinuv jarayonlari davom etadi va bu organizmning minimal hayot faoliyatini davom ettirishiga yetarli bo'ladi, shuning uchun tashqi ta'sir natijasida hayot faoliyatini yo'qotgan organizmning ba'zi bir qisimlarini tiklash natijasida uni hayotga qaytarish imkoniyati bor. Klinik o'lim holati 5-8 min davom etadi.

1 - jadval

O'zgaruvchan va o'zgarmas tokning insonga ta'sir etish xarakteri (tok o'tish yo'li qo'ldan-qo'lga, yoki qo'ldan-oyoqga bo'lgan holatlar uchun)

Tok kuchi, mA	Ta'sir etish xarakteri	
	O'zgaruvchan tok, 50 Gs	O'zgarmas tok
0,6-1,6	Sezishnig boshlanishi, terida chimchilanish boshlanadi.	.Sezilmaydi
2-4	Tok sezilishi panjalarga ham tarqaladi, qo'lni yengil beixtiyor harakatga keltiradi.	Sezilmaydi
5-7	Panjalardagi og'riq kuchayadi, ularda qaltirash paydo bo'ladi; kuchsiz og'riq butun qo'l bo'ylab tarqalib, yelkagacha yetib boradi. Qo'llarni tokli o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilish mumkin..	Sezish boshlanishi. Elektrod ostidagi terida qizish boshlangandek tasavvur paydo bo'ladi.
8-10	Butun qo'l bo'ylab yelkagacha kuchli og'riq va qaltirash tarqaladi. Qo'llarni qiyinchilik bilan bo'lsa ham, ba'zi holatlarda, tokli	Qizish boshlanganligini sezish kuchayadi.

	o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilish mumkin.	
10...15	Butun qo'lda zo'rg'a chidasa bo'ladigan kuchli og'riq paydo bo'ladi. Ko'p holatlarda qo'lni tokli o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilib bo'lmaydi. Tokning ta'sir qilish davomiyligi oshishi bilan og'riq kuchayadi.	Elektrodlar ostida terida qizish boshlanganligini sezish yanada kuchayadi, shu bilan birga elektrodlar atrofidagi teri qatlamlarida ham qizish boshlanganligi seziladi.
20-.25	Qo'llar bir onda falajlanadi, tokli o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod bo'lishning imkoni yo'q. Kuchli og'riq seziladi, nafas olish qiyinlashadi.	Elektrodlar ostida terida qizish boshlanganligini sezish yanada kuchayadi, shu bilan birga ichki qizish boshlanganligi sezgisi paydo bo'ladi. Qo'l muskullarining kichik darajada qisqarishi sodir bo'ladi.
25-50	Qo'l va ko'krakda kuchli og'riq seziladi. Nafas olish o'ta qiyinlashadi. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa nafas olish a'zolari falaj bo'lib qolishi mumkin, yoki yurak faoliyati pasayishi, hamda hushdan ketish sodir bo'lishi mumkin.	Qo'lda juda kuchli og'riq, qaltirash va qizish seziladi. Qo'lni elektrodlardan tortib olishda muskullarning qaltirashli qisqarishi natijasida zo'rg'a chidasa bo'ladigan og'riq paydo bo'ladi.
50-80	Nafas olish a'zolari bir necha sekunddan keyin falaj bo'lib qoladi, yurak ishi buziladi. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa yurakda fibrillyatsiya sodir bo'lishi mumkin.	Qo'lning butun qismida, hamda ko'krak sohasida juda kuchli og'riq va tashqi, hamda ichki qizish seziladi. Nafas olish qiyinlashadi. Muskullarda yuzaga keladigan juda kuchli og'riq sababli qo'lni elektrodlardan ajratib olishning imkoni bo'lmaydi.
100	Tok ta'siri 2...3 sekund davom etsa yurakda fibrillyatsiya paydo bo'ladi; agarda ta'sir yana bir necha sekund davom etsa yurak falaj bo'lib qoladi.	Tokning ta'sir qilish davomiyligi uzoq vaqtga cho'zilsa nafas olish a'zolari falaj bo'lib qoladi.
300	Yuqoridagiday holat qisqa vaqt davomida sodir bo'ladi.	Tok ta'siri 2...3 sekund davom etsa yurakda fibrillyatsiya paydo bo'ladi; agarda ta'sir yana bir necha sekund davom etsa yurak falaj bo'lib qoladi
5000 katta	Bunday kattalikdagi o'zgaruvchan va o'zgarmas tok ta'sirida darrov – sekundning qandaydir bir bo'laki davomida nafas olish a'zolari falaj bo'lib qoladi. Odatda yurakda fibrillyatsiya paydo bo'lmaydi; tok ta'sir qilish davomida vaqtinchalik yurak to'xtashi yuz berishi mumkin. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa (bir necha sekund) organizmda juda og'ir kuyishlar va to'qimalarda parchalanishlar sodir bo'ladi.	

Hech qanday yordam bo'lmagan taqdirda eng oldin bosh miya qobig'idagi xujayralar parchalanadi va klinik o'lim holati biologik o'lim holatiga o'tadi.

Biologik o'lim - qaytarib bo'lmaydigan jarayon bo'lib, organizmdagi biologik jarayonlar butunlay to'xtashi bilan xakterlanadi shuningdek organizmdagi oqsil strukturalari parchalanadi.

Bu klinik o'lim vaqti tugagandan keyin ro'y beradi. Tokning inson organizmiga ta'siri bir necha omillarga bog'liq. Asosiy omillardan biri insonga tok ta'sirining davomliligi, ya'ni odam tok ta'sirida qancha ko'p qolib ketsa, u shuncha ko'p zararlanadi. Ikkinchi omil sifatida odam organizmining shaxsiy xususiyatlari va shuningdek tokning turi va chastotasi katta rol o'ynaydi.

Inson organizmining tok ta'siriga ma'lum qarshiligi, shuningdek tokning kuchlanishgi ma'lum ta'sir darajasini belgilaydi, chunki inson organizmining qarshiligi o'zgarmagan holda, kuchlanish ko'payishi natijasida organizmdan oqib o'tgan tok miqdori oshib ketadi.

Inson organizmining qarshiligi teri qarshiligi va ichki organlar qarshiliklari yig'indisi sifatida olinadi.

Teri, asosan quruq va o'lik xujayralarning qattiq qatlamlaridan tashkil topganligi sababli katta qarshilikka ega va u umuman inson organizmining qarshiligini ifodalaydi.

Organizmning ichki organlarining qarshiligi uncha katta emas. Odamning quruq, zararlanmagan terisi 2000 dan 20000 Om gacha va undan yuqori qarshilikka ega bo'lgani holda, namlangan, zararlangan teri qarshiligi 40-5000 Om qarshilikka ega bo'ldi va bu qarshilik inson ichki organlari qarshiligiga teng hisoblanadi. Aytilganlarni hisobga olgan holda umuman texnik hisoblar uchun inson organizmi qarshiligi 1000 Om teng deb qabul qilingan.

Inson organizmi orqali oqib o'tgan tokning miqdori uning asoratini belgilaydi, ya'ni oqib o'tgan tok qancha katta bo'lsa, uning asorati ham shuncha katta bo'ladi.

Inson organizmi orqali 50 Gs li sanoat elektr tokining 0,6 - 1,5 mA oqib o'tsa, buni u sezadi va bu miqdordagi tok sezish chegarasidagi elektr toki deb ataladi.

Agar inson organizmidan oqib o'tgan tokning miqdori 10-15 mA ga yetsa, unda organizmdagi muskullar tartibsiz qisqarib, inson o'z organizmi qismlarini boshqarish qolbilyatidan mahrum bo'ladi, ya'ni, elektr toki bo'lgan simni ushlab turgan bo'lsa, panjalarini ocha olmaydi, shuningdek unga ta'sir ko'rsatayotgan elektr simini olib tashlay olmaydi. Bunday tok chegara miqdordagi ushlab qoluvchi tok deyiladi.

Agar tok miqdori 25-50 mA yetsa, unda tok ta'siri ko'krak qafasiga ta'sir ko'rsatadi buning natijasida nafas olish qiyinlashadi.

Agar tok ta'siri uzoq vaqt davom etsa, ya'ni bir necha minutga cho'zilsa, unda nafas olishning to'xtab qolishi natijasida o'lish mumkin.

Ta'sir qiluvchi tok miqdori 100 mA va undan ortiq bo'lsa, bunday tok yurak muskullariga ta'sir ko'rsatadi va yurakning ishlash ritmi buziladi, natijada qon aylanish sistemasi butunlay ishdan chiqadi va bu holat ham o'limga olib keladi.

Inson organizmi orqali oqib o'tgan tokning davomiyligi ham alohida ahamiyatga ega, chunki tok ta'siri uzoq davom etsa, unda inson organizmining tok o'tkazuvchanligi orta boradi va tokning zararli ta'siri organizmda yig'ila borishi natijasida asorat og'irlasha boradi.

Tokning turi va chastotasi ham zararli ta'sir ko'rsatishda muhim rol o'ynaydi. Eng zararli tok 20-100 Gs atrofidagi elektr toki hisoblanadi. Chastotasi 20 Gs dan kichik va 100 Gs dan katta toklarning ta'sir darajasi kam. Katta chastotadagi elektr toklarida tok urish bo'lmaydi, lekin kuydirishi mumkin.

Agar tok o'zgarmas bo'lsa, unda tokning sezish chegarasidagi miqdori 6-7 mA, ushlab qoluvchichegara miqdori 50-70 mA, 0,5 s davomida yurak faoliyatini ishdan chiqarishi mumkin bo'lgan miqdori 300 mA gacha ortadi.

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga vrach kelgunga qadar ko'rsatiladigan birinchi yordamni ikki qismga bo'lib qaraladi:

1. Tok ta'siridan qutqazish va 2) birinchi yordam ko'rsatish.

Tok ta'siridan qutqarish o'z navbatida bir necha xil bo'lishi mumkin. Hammadan oson va qulay usuli bu elektr qurilmasining o'sha qismiga kelayotgan tokni o'chirishdir.

Agar buning iloji bo'lmasa (masalan o'chirish qurilmasi uzoqda bo'lsa), unda tok kuchlanishi 1000 V dan ko'p bo'lmagan elektr qurilmalarida elektr simlarini sopi yog'ochli bo'lgan boltalar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimi quruq bo'lsa, uning kiyimidan tortib tok ta'siridan qutqazib qolish mumkin. Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, unda dielektrik qo'lqop va elektr izolyatsiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblaridan foydalanish kerak.

Elektr ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish, uning holatiga qarab belgilanadi. Agar ta'sirlangan kishi hushini yo'qotmagan bo'lsa, unda uning tinchligini ta'minlab, vrach kelishini kutish yoki uni tezda davolash muassasasiga olib borish zarur.

Agar tok ta'sirida xushini yo'qotgan ammo nafas olishi va yurak sistemasi ishlayotgan bo'lsa, unda uni quruq va qulay joyga yotqizish, kamari va yoqasini bo'shatish va sof havo kelishni ta'minlash zarur. Nashatir spirt hidlatish, yuziga suv purkash, tanasini va qo'llarini ishqalash yaxshi natija beradi.

Agar jarohatlangan kishining nafas olishi qiyinlashsa, qaltirash holati bo'lsa, ammo yurak urish ritmi nisbatan yaxshi bo'lsa, unda bu kishiga sun'iy nafas oldirish ishlarini bajarish zarur.

Klinik o'lim holati yuz bergan taqdirda sun'iy nafas oldirish bilan bir qatorda yurakni ustki tomondan massaj qilish kerak.

Sun'iy nafas oldirish jaroxatlangan kishini tok ta'siridan qutqazib olish bilan, uning holatini aniqlash bilanoq boshlanishi kerak. Sun'iy nafas oldirish "og'izdan-og'izga" deb ataluvchi usul bilan, ya'ni yordam ko'rsatuvchi kishio'z o'pkasini havoga to'ldirib, jarohatlangan kishi og'zi orqali uning o'pkasiga bu havoni haydaydi. Odam o'pkasidan chiqqan havo, ikkinchi odam o'pkasi ishlashi uchun yetarli miqdorda kislorodga ega bo'lishi aniqlangan. Bu usulda jarohatlangan kishichalqanchayotqiziladi, og'zi ochib tozalanadi. Havo o'tish yo'lini ochish uchun

boshini bir qo‘li bilan peshona aralash ko‘tariladi, ikkinchi qo‘l bilan dahanidan tortib, dahanini bo‘yni bilan taxminan bir chiziqqa keltiriladi . Shundan keyin ko‘krak qafasini to‘ldirib nafas olib kuch bilan bu havoni jarohatlarga kishi og‘zi orqali puflanadi. Bunda yordam ko‘rsatayotgan kishi og‘zi bilan, jarohatlangan kishining og‘zini butunlay berkitishi va yuzi yoki panjalari yordamida uning burnini berkitish kerak.

Shundan keyin yordam ko‘rsatuvchi boshini ko‘tarib yana o‘pkasini havoga to‘ldiradi. Bu vaqtda jarohatlangan kishi passiv ravishda nafas chiqazadi.

Bir minutda taxminan 10-12 marta puflashni doka, dastro‘mol va trubka orqali ham bajarish mumkin. Agar jarohatlangan kishi mustaqil nafas olishini tiklagan taqdirda ham, sun‘iy nafas oldirishni uning nafas olishi o‘ziga kelguncha davom ettiriladi.

Yurakni tashqaridan massaj qilishi jarohatlangan kishi organizmidagi qon aylanish funksiyasini sun‘iy ravishda tiklab turish maqsadida amalga oshiriladi.

Qorin bo‘shlig‘idan ko‘krak qafasiga o‘tgandan keyin 2 barmoq yuqoridan massaj qilinadigan joyni belgilab, qo‘lni bir-biri ustiga to‘g‘ri burchak shaklida qo‘yib, jarohatlangan kishi ko‘krak qafasini tana og‘irligi bilan ma‘lum miqdorda kuchni moslab bosiladi.

Bosish sekundiga 1 marta keskin kuch bo‘lishi kerak. Bunda ko‘krak qafasi ichkariga qarab 3-4 sm pasayishi kerak va bu yurak urishi ritmiga moslab davom ettiriladi.

Massaj qilish sun‘iy nafas oldirish bilan birgalikda olib borilishi kerak. Agar yordam ko‘rsatayotgan kishi bir o‘zi bo‘lsa, har ikki marta puflagandan keyin 15 marta ko‘krak qafasini bosishi kerak. Jarohatlangan kishining yurak urishi mustaqil bo‘lganlagini uning pulsini tekshirib bilinadi. Buning uchun yuqoridagi operatsiyalarni 2-3 s ga to‘xtatib pulsi sinab ko‘riladi.

2. Ishlovchilarning tok ta‘siriga tushib qolish holatlari

Agar elektr kuchlanishi ostida bo‘lgan elektr o‘tkazgichning bir uchiyerga tegib tursa, unda elektr toki yerga oqib o‘ta boshlaydi. Bunday holat tasodifiy yoki maqsadli bo‘lishi mumkin. Maqsadli bo‘lgan tokning oqib o‘tishini yerga ulash yoki elektrod deb ataladi.

Elektr toki yerga oqib o‘tishi natijasida o‘tkazgichda elektr potensialining keskin kamayishi kuzatiladi. Agar umumiy kuchlanish potentsiali φ_3 (V) oqib o‘tayotgan tok kuchining miqdori I_3 (A) bo‘lsa, unda bu tok o‘z yo‘lida uchragan qarshiligi R_3 (Om) bo‘ladi va ular o‘rtasidagi bog‘lanishni quyidagicha ifodalash mumkin.

$$\varphi_3 = I_3 R_3 \quad (1)$$

Bunday bog‘lanish elektr qurilmasida elektr potensialini kamaytirgani bilan, ulangan yeryuzasida tokning oqib o‘tishidan hosil bo‘lgan potentsiallar maydoni hayot uchun yangidan xavf tug‘diradi.

Potensiallarni yeryuzasi bo‘ylab tarqalish xarakterini ko‘rib chiqamiz. Bunda potensiallar simning yerga bevosita tegib turgan nuqtasida maksimal miqdorda bo‘ladi. Tok tarqalish qonuniyatiga asosan elektr potentsiali cheksiz masofaga tarqalishi kerak. Lekin amalda bu tarqalish 20 m radius atrofida bo‘ladi. Bu holatni kuzatish uchun yerga ulagich sifatida oddiy, r (m) radiusli yarim sharni qabul qilamiz. Masalani soddalashtirish maqsadida yeryuzasini bir xil jinsdan va solishtirma qarshiligi ρ_1 (Om·m) deb qabul qilamiz. Bu holda elektr toki yeryuzasi bo‘ylab, yarim shar ko‘rinishida tarqala boshlaydi va yerga ulagichdan X masofadagi elektr tokining zichligi (A/m²) qo‘yidagicha aniqlanadi,

$$\delta = I_3 / 2\pi x^2 \quad (2)$$

Yerning tok oqib o‘tishi mumkin bo‘lgan hajmida elektr oqib o‘tish maydoni hosil bo‘ladi.

Doimiy elektr tokida, shuningdek sanoat chastotasidagi (50Gs) o‘zgaruvchan toklarda bir xil muhitda tarqalayotgan elektr tokini statsionar elektr maydoni deb qarash mumkin. Uni bu maydonning kuchlanishi YE (V/m) tok zichligi δ (A/m²) bilan $\delta = E/\rho$ nisbatan bog‘langan va bu Om qonunining differensial formadako‘rinishini tashkil qiladi. Bunga asoslanib shu maydondagi xohlangan nuqtani, masalan A nuqtasining, potensialini aniqlash oson.

$$\varphi = \int_x^{\infty} du \quad (3)$$

bunda $du - dx$ qalinlikdagi elementar yer qatlamidagi kuchlanishning kamayishi. Buni qo‘yidagicha aniqlash mumkin:

$$du = Edx = \delta \rho dx = \frac{I_3 \rho}{2\pi x^2} dx \quad (4)$$

Unda A nuqtaning potentsiali

$$\varphi = \frac{I_3 \rho}{2\pi} \int_x^{\infty} \frac{dx}{x^2} = \frac{I_3 \rho}{2\pi x} \quad (5)$$

Bu maydonning minimal potentsiali umuman cheksizlikda bo‘lishi kerak edi, amalda esa 20m masofada bo‘ladi.

Maydonning maksimal potentsiali $x=r$ bo‘lganda, ya’ni yerga ulagich bilaner tutashgan zonada bo‘ladi.

$$\varphi_3 = I_3 \rho / (2\pi r) \quad (6)$$

Bu ikkala formulani birga yechsak:

$$\varphi = \varphi_3 r / x \quad (7)$$

Suratdagi o‘zgarmas miqdorni K bilan belgilasak, teng tomonli giperbola formulasini olamiz

$$\varphi = K/X \quad (8)$$

Demak, yarim shar yerga ulagich hosil qilgan potensial giperbola qonuniga asoslanib, eng katta potensial yerga ulangan nuqtada va potensial yerga ulagichdan uzoqlashish borasida kamayib borib nolga intiladi.

Vertikal tayoqsimon yerga ulagich uchun potensial egri chizig'ini quyidagicha ifodalaymiz:

$$\varphi = \frac{I_3 \rho}{2\pi l} \ln \frac{\sqrt{l^2 + x^2} + l}{x} \quad (9)$$

bunda yerga ulagich uzunligi.

Maksimal potensial miqdori $x=0,5d$ bo'lgan holatda bo'ladi:

$$\varphi_3 = \frac{I_3 \rho}{2\pi l} \quad (10)$$

Bunda d -yerga ulagich diametri. $\ln \frac{4l}{d}$

Yerga ulagich qarshiligi- yerga ulagich orqali yerga oqib o'tib ketayotgan elektr toki yerga ulagich qarshiligiga duch keladi. Bu qarshilik asosan uch qismdan tashkil topadi: yerga ulagichning o'zini qarshiligi, yerga ulagich bilan tuproq o'rtasidagi qarshilik va tuproqning qarshiligi. Yerga ulagichning o'z qarshiligi yerga ulagich bilan tuproq o'rtasida paydo bo'ladigan qarshilik tuproqning to'k o'tkazishiga ko'rsatadigan qarshilikka nisbatan juda kam miqdorni tashkil qiladi.

Shuning uchun biz yerga ulagich qarshiligini hisoblaganda tuproqdagi qarshilikni hisoblash bilan cheklanamiz.

$$I = U/R \quad (10)$$

Har qanday yerga ulagichning umumiy qarshiligi Ohm qonuni asosida hisoblab topiladi; bunda U -kuchlanish, I -yerga ulagich orqali oqib o'tayotgan tok (A), R -yerga ulagich qarshiligi (Ohm).

Texnika xavfsizligi shartiga binoan yerga ulagich iloji boricha kam qarshilikka ega bo'lishi kerak. Shuning uchun va yana bir qancha mulohazalar asosida (qadam kuchlinishi) ishlab chiqarish korxonalarida kontur asosida joylashtirilgan yerga ulagichlar gruppasidan foydalaniladi. Agar inson tanasining har qanday qismi elektr tarmog'iga tushib qolsa, unda uni tok urish xavfi paydo bo'ladi. Bunday holatni sxema ravishda tasvirlab tokka tushib qolishni ikki fazorasiga tushib qolish va bir fazali tokka tushish bilan belgilash mumkin.

Odam bir fazali tokka tushib qoldi deb faraz qilaylik. Unda tokning oqish yo'li fazadan odam tanasi orqali yerga o'tib ketishi mumkin.

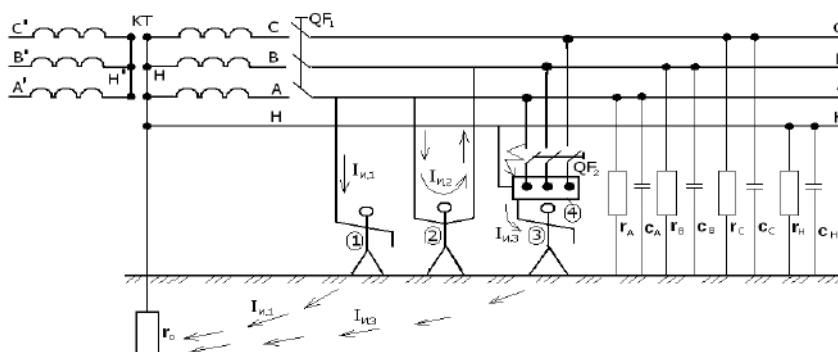
Ishlab chiqarishda qo'llaniladigan elektr toki asosan 380 V kuchlanishga ega bo'ladi. Bunday tok uch fazadan iborat bo'lib, har bir fazadan yerga nisbatan 220 V kuchlanishga ega

bo‘ladi. Bunday tokka tushgan odam tanasidan oqib o‘tgan tokmiqdorini Om qonuni asosida aniqlash mumkin:

$$I_o = U_f/R \quad (11)$$

Bunda I_o - odam organizm orqali oqib o‘tgan tok miqdori;

U_f -fazaning kuchlanishi;



1– rasm. Uchta fazali, to‘rtta simli va neytral nuqtasi yerga ulangan tarmoq.
R-tok oqib o‘tishiga ko‘rsatiladigan qarshilik.

Bir fazaga tushib qolgan odam uchun kuchlanish 220 V ni tashkil qiladi. Resa qator qarshiliklar yig‘indisidan tashkil topadi:

$$R = R_t + R_n + R_0 + R_1 \quad (12)$$

Bunda R_t -odam tanasining qarshiligi, texnik hisoblarda 1000 Om qabul qilinadi; R_n -odamturgan polning qarshiligi, agar yog‘ochdan bo‘lgan pol bo‘lsa, uning qarshiligi 20000...60000Om oralig‘ida bo‘ladi; R_o - oyoq kiyim qarshiligi, bu qarshilik ham oyoq kiyimining materialiga qarab 20000... 50000 Om atrofida; R_1 - sim (neytral) yerga ulangandagi qarshiligi (odatda umuman har qanday yerga ulagich qarshiligi 4 Om dan katta bo‘lmasligi talab qilinadi).

Agarda elektr toki ta’sirida bo‘lgan odam o‘tkazgichdan iborat polda tursa, oyoq kiyimi ham elektr o‘tkazuvchi bo‘lsa, unda

$$I = \frac{220}{1000} = 0,22 \text{ A} \quad (13)$$

Bu miqdordagi elektr toki inson uchun xavfli hisoblanadi (fibrilyatsiya tokiga nisbatan 2,2 marta ko‘p).

Bunday holatda elektr tokiga tushib qolganda ba’zi bir omillar bunday tokning zararlash natijasini o‘zgartirib yuborishi mumkin. Masalan, elektr tokiga tushib qolgan odam quruq yog‘och polda va oyoq‘ida tok o‘tkazmaydigan rezina oyoq kiyimi bo‘lsin. Unda uning tanasidan o‘tib ketgan tok miqdori

$$I = \frac{U_\phi}{R_T + R_n + R_0} = \frac{220}{10000 + 60000 + 50000} \approx 0,002 \text{ A} = 2 \text{ mA} \text{ bo‘ladi.}$$

Bu esa inson tanasi uchun uzoq muddat ta'sir ko'rsatganda yo'l qo'yiladiganmiqdordan kam.

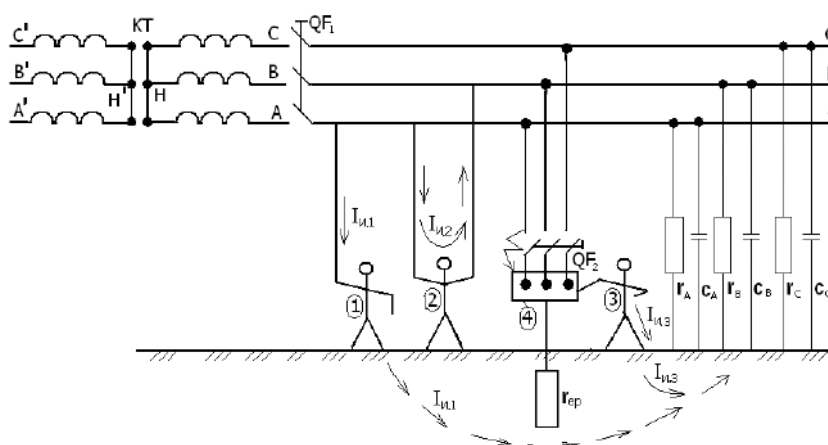
Bundan tashqari rezinadan qilingan oyoq kiyimi va quruq yog'och polhisoblashda qabul qilingan qarshilikka nisbatan ko'proq qarshilikka egabo'lganligini hisobga olsak, bu miqdor yanada kamayadi.

Bu misollardan ko'rinib turibdiki, elektr tokining zararli ta'sirini kamaytirishda odam oyoq qo'yib turgan pol va uning oyoq kiyimi hal qiluvchiomil hisoblanadi. Agar elektr tokiga tushib qolish uch fazali va uch simli, neytrali izolyatsiyaqilingan, yer bilan o'tkazgich orasidagi elektr sig'imi katta bo'lmagan holatda yuz bersa, unda odam tanasi orqali oqib o'tgan tok, elektr manba'iga izolyatsiyaqilingan o'tkazgich orqali qaytib keladi, o'z-o'zidan ma'lumki izolyatsiyaqarshiligi katta.

Bu holda odam tanasi orqali oqib o'tgan tok miqdori

$$I = \frac{1,73U_f}{3(R_T + R_n + R_0) + R_{iz}} \quad (14)$$

bunda R_{iz} - elektr sistemasi bir fazasining yerga nisbatan qarshiligi, Om; Odamning bunday elektr tokiga tushib qolishining ikki vaziyatini ko'ribo'tamiz.



2- rasm. Uchta fazali, uchta simli va neytral nuqtasi yerdan izolyatsiya qilingan tarmoq

Odam xavfsizligi uchun noqulay vaziyat. Bunda odam turgan pol to'kuzuvchan, shuningdek uning oyoq kiyimi ham tok o'tkazadigan materialdan ishlangan, ya'ni $R_n = 0$; $R_0 = 0$. Izolyatsiya qarshiligi 60000 Om deb qabul qilsak

$$I = \frac{1,73 \cdot 380}{3 \cdot 1000 + 60000} = 0,01A = 10mA \quad (15)$$

Bundan ko'rinib turibdiki bunday holatdagi odam tanasidan oqib o'tadigan elektr toki miqdori neytrali yerga ulangan elektr tormog'iga nisbatan 22 marta kamekan.

Odam xavfsizligi uchun qulay vaziyatda esa, o'z-o'zidan ma'lumki, odamtanasidan oqib o'tadigan tokning miqdori yanada kam bo'ladi.

Ikki fazali tokka tushib qolish - agar odam uch fazali elektr tarmog'ida ishlayotgan vaqtida mabodo ikki tok o'tkazgichga tegib ketsa, unda bunday holatlikki fazali tokka tushib qolish deb yuritiladi.

Bunda inson organizmi orqali oqib o'tgan tok kuchi quyidagicha hisoblanadi.

$$I = \frac{U_l}{1,73R_r} = \frac{380}{1,73 \cdot 1000} = 0,3A = 300mA \quad (16)$$

Ko'rinib turibdiki, bunday hollarda elektr o'tkazgichlarning izolyatsiyasi hech qanday yordam bermaydi. Shuningdek, odam turgan pol, uning oyoqkiyimining qarshiligi ham yordam bermaydi.

Bunday elektr toki hayot uchun xavfli bo'lib o'limga olib keladi. Ko'ribo'tilgan ikkala holatdagi elektr tokiga tushib qolish nazariy jihatdan to'g'ri bo'lib hayotda kam uchraydi.

Odam asosan elektr toki ta'siriga elektr qo'rilmalarida ishlayotgan vaqt dabi ro'ib bir sabab natijasida elektr qurilmani elektr bilan ta'minlayotgan elektr simlarining izolyatsiyasi yemirilishi yoki elektr qurilmasini harakatgacha keltirayotgan ichki elektr o'ramlarini tashkil qilgan elektr o'tkazgichlarning muhovaza qobiqlari yemirilishi natijasida elektr qurilmasi korpusiga tok o'tkazib yuborishi natijasida tushib qoladi. Bunda elektr qurilmasining korpusi elektr ustanovkasini ishlatayotgan kishi unga teginishi bilan xuddi bir fazali tok urishivsingari jarohatlanish ro'y beradi. Bunday jarohatlovchi elektr tokining miqdori ham $I=U_{\phi}/R_t$ formula orqali aniqlanadi.

2. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari va asosiy muhofaza vositalari

Elektr toki ta'siridan jarohatlanishning asosiy sabablari quyidagilardir: kuchlanish ostida bo'lgan elektr tarmoqlari yoki elektr o'tkazgichlarga tegib ketish yoki xavf tug'diruvchi masofaga yaqinlashish;

elektr qurilmalari asbob uskunalarining ustki metall korpuslari va qopqoqlarida elektr o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlarini shikastlanishi natijasida elektr kuchlanishi hosil bo'lishi;

-elektr tokini o'chirib remont ishlarini bajarayotgan vaqtda, tasodifan elektr tokini ulab yuborish;

-yer yuzasiga uzilib tushgan elektr o'tkazgichi yer yuzasi bo'ylab elektr tokini tarqatayotgan tok potentsiallari ayirmasi hosil bo'lgan zonaga bilmay kirib qolish natijasida qadam kuchlanishlar ta'siriga tushib qolish.

Elektr tokidan jarohatlanishni oldini olishga qaratilgan asosiy chora-tadbirlar quyidagilardir:

- kuchlanish ostida bo‘lgan o‘tkazgichlarni qo‘l yetmaydigan qilib joylashtirish;
- elektr tarmoqlarini ayrim joylashtirish;
- elektr qurilmalari korpusida elektr tokining hosil bo‘lishiga qarshichora-tadbirlar belgilash;
- kam kuchlanishga ega bo‘lgan elektr manba‘laridan foydalanish;
- ikki qavatli muhofaza qobiqlari bilan ta‘minlash;
- potensiallarini tenglashtirish;
- yerga ulab muhofazalash;
- nol simiga ulab muhofazalash;
- muhofaza o‘chirish qurilmalari.
- maxsus elektr muhofazalash sistemalaridan foydalanish;
- elektr qurilmalarini xavfsiz ishlatishni tashkiliy chora-tadbirlarini qo‘llash.

Kuchlanish ostida bo‘lgan elektr o‘tkazgichlarini qo‘l yetmaydigan qilib bajarishda tok o‘tkazgichlarini muhofaza qobiqlari bilan ta‘minlash, ularni bo‘y yetmaydigan balandliklarga o‘rnatish, shuningdek o‘tkazgichlarni to‘siq vositalari bilan ta‘minlash kiradi.

Elektr tarmoqlarini ayrim joylashtirida - elektr tarmoqlarini o‘zaro transformator yordamida tarmoqlarga bo‘lib yuborish tushuniladi. Buning natijasida ajratilgan tarmoqlar katta muhofaza izolyatsiyasi qarshiligiga ega bo‘ladi, shuning bilan o‘tkazgichlarining yerga nisbatan sig‘imi kichkina bo‘lganligidan xavfsizlikni ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Har xil qo‘lda ishlatiladigan asboblarda, drel, gayka buragich va boshqalar, shuningdek qo‘lda ko‘chirib yurishga mo‘ljallangan lampalar bilan ishlaganda odam uning korpuslari bilan uzoq vaqt bog‘langan bo‘ladi. Shuning uchun ham bunday asboblarda bilan ishlayotgan kishi hayoti uchun xavfli bo‘lgan elektr tokining korpusga urib ketishi hodisasi ayniqsa bajarilayotgan ish xavfli xonalarda olib borilayotgan bo‘lsa, ro‘y berishi mumkin.

Shuning uchun qo‘lda ishlatiladigan elektr asboblarni va ko‘chirib yuriladigan lampalarni ishlatganda 42 V kuchlanishga ega bo‘lgan elektr sistemasidan foydalanish tavsiya etiladi.

Bundan tashqari bunday asboblarda va lampalar bilan juda xavfli xonalarda va nobob sharoitlarda (masalan metall rezervuarlarda tok o‘tkazuvchi pollarda yotib yoki o‘tirib ish olib borish) elektr tokining kuchlanishi 12 V dan ortiq bo‘lmasligi kerak.

Bunday elektr muhofazasi qo‘shimcha ishchi muhofaza qobig‘i bilan ta‘minlangan bo‘ladi. Ishchi muhofaza qobig‘i elektr asboblarini elektr bilan ta‘minlayotgan o‘tkazgichlarning normal ishlashi va elektr xavfsizligi bilan ta‘minlashga qaratilgan bo‘ladi. Qo‘shimcha muhofaza qobig‘i esa, asosiy, ishchi muhofaza qilish vazifasini o‘taydi. Qo‘lda ishlatiladigan elektr asboblarini ikki

marta muhofaza qobig'i bidan ta'minlash keng qo'nillaniladi. Bunday elektr qurilmalarini ishlatganda ularni yerga ulash shart emas.

4. Ishlab chiqarish sharoitlarining elektr xavfi bo'yicha sinflarga bo'linishi

Ishlab chiqarish korxonalaridagi xonalar odamlar uchun elektr urishga xavfli darajasi bo'yicha uchta sinfga bo'linadi.

Xavfsiz xonalar- nisbiy namligi va havo harorati normal holatda bo'lgan ($\varphi=40-60\%$, $T=18-20^{\circ}\text{C}$) va elektr toki o'tkazmaydigan (masalan, yog'och) polga ega bo'lgan xonalar kiradi.

Bunga misol tariqasida ma'muriy binolar xonalari, aniq asboblarni yig'ish sexlari va boshqalar kiradi. Unday xonalarda havoning nisbiy namligi va harorati normal holatda, poli yog'ochdan bo'lib elektr tokini o'tkazmaydi.

Xavfli xonalar- bularga nisbiy namligi uzoq vaqt 75 % va undan yuqori bo'lgan - nam xonalar, havo harorati uzoq vaqt 35°C dan ortiq bo'lgan issiq xonalar, xona havosida tok o'tkazuvchichanglar ajralib chiqish mumkin bo'lib ko'mir va metallarning changlari, bu changlar miqdori tok o'tkazgichlar va elektr qurilmalari ichiga kirib elektr xavfi vujudga keltiradigan, tok o'tkazuvchi polga (metall, temir beton, yer, g'ishtli pollar) ega bo'lgan va ishlayotgan ishchi bir vaqtning o'zida bir tomondan yerga ulangan metall konstruksiyalari, texnologik jihozlarga hamda ikkinchi tomondan elektr qurilmalarining metall korpuslariga tegib ketish mumkin bo'lgan xonalar kiradi.

O'ta xavfli xonalar-bularga namligi juda yuqori bo'lgan ($\varphi=100\%$ devor, shift, pollarda suv tomchilari paydo bo'ladi), harorati 35°C va unda yuqori, havo tarkibida ximiyaviy aktiv moddalar bo'lib, bular elektr o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlarini yemirish xususiyatiga ega bo'lgan, shuningdek, xavfli xonalarga xos bo'lgan belgilarga ega bo'lgan joylarni kiritish mumkin.

5. Yerga va nullash ulab muhofaza qilish

Har qanday elektr qurilmasini, agar uning metall korpuslarida elektr kuchlanishi hosil bo'lishi xavfi bo'lsa, qaysi joyda va qanday binoda ishlatilishidan qat'iy nazar, uning korpusini yerga ulab qo'yiladi, va bu elektr ustanovkalarini yerga ulab muhofaza qilish deb ataladi.

Yerga ulab muhofaza qilishning asosiy mohiyati ishlatilayotgan elektr asboblarning metall korpuslarida elektr kuchlanishi paydo bo'lsa uni yerga o'tkazib yuborishdan iborat.

Elektr qurilmalarni yerga ulab muhofaza qilishning asosiy xususiyati, qurilma korpusida hosil bo'lgan tegish kuchlanishini xavfsiz kuchlanish darajasiga tushirish, shuningdek, yerga ulangan joy atrofida potentsiallar ayirmasi hosil bo'lmasligini ta'minlashdan iborat.

Yerga ulab muhofaza qilish qurilmasi va uning turlari- yerga ulab muhofaza qilish qurilmasi deganda, yerga qoqilgan va elektr tokini yerga o'tkazib yuborish uchun mo'ljallagan metall qoziq va bu qoziqni elektr qurilmasi bilan

birikturuvchi metall o'tkazgich tushuniladi. Yerga ulab muhofaza qilish qurilmalari asosan ikki xil bo'ladi: bir joyga yig'ilgan va kontur bo'yicha joylashtirilgan.

Bir joyga yig'ilgan yerga ulab muhofaza qilish qurilmasida yerga qoqilgan metall qoziqlar sexdan tashqaridagi ayrim maydonlarga, yoki sexning ma'lum bir uchastkasiga o'rnatilgan bo'ladi. Bu usuldagi muhofaza qilishning asosiy kamchiligi yerga ulangan qoziq bilan muhofazalanayotgan qurilma orasida masofa borligi, qurilmaga tegib kenish koeffitsiyenti $\alpha = 1$ ga teng, demak elektr qurilmasida kuchlanish $U_t(V)$ ga teng. Bu esa o'z navbatida yerga ulangan konstruksiyalar $\varphi_3(V)$ potensialiga, ya'ni $U_t = I_3 R_3$ ga teng, bunda I_3 -yerga o'tadigan tok kuchi; R_3 - yerga ulab muhofaza qilish qurilmasining qarshiligi, Om .

Shuning uchun ham bunday yerga ulab muhofaza qilish qurilmasini kuchlanishi 1000 V dan oshmagan elektr qurilmalarida, yerga o'tib ketayotgan tok kuchi uncha katta bo'lmagan va odam uchun xavfli bo'lgan kuchlanishlar hosil qilmaydigan elektr qurilmalarini muhofaza qilishda qo'llaniladi. Bunday qurilmaning ijobiy tomoni, ularni qarshiligi kam bo'lgan tuprog'i nam, tashlandiq joylarni tanlash imkoniyati borligidir.

Kontur bo'yicha joylashtirilgan yerga ulab muhofaza qilish qurilmasining asosiy prinsipi yerga ulashga mo'ljallangan metall qoziqlar, elektr qurilmasi o'rnatilgan maydon atrofi bo'ylab, yoki butun maydon bo'ylab, hisoblab chiqilgan ma'lum oraliqlar bo'yicha joylashtirib chiqiladi va o'zaro metall polosadan qilingan o'tkazgich yordamida bir-biri bilan pavyandlab ulab qo'yiladi. Kontur bilan yerga ulashda elektr xavfsizligi butun yerga ulangan qoziqlar o'rnatilgan, yerga ulangan qoziqlar hisobiga tenglashtiriladi, ya'ni butun zona bo'ylab potensiallari ayirmasi yo'qoladi.

Yerga ulash qurilmalarining tuzilishi - yerga ulab muhofaza qilish qurilmalari ikki xil ko'rinishda bo'lishi mumkin ;sun'iy qurilmalar, ular faqat yerga ulab muhofaza qilishga mo'ljallab o'rnatiladi va tabiiy, boshqa maqsadlar uchun o'rnatilgan metall konstruksiyalar.

Sun'iy yerga ulash qurilmalarini gorizontal va vertikal o'rnatilgan metall tayoqchalardan tashkil topgan turlari bo'ladi. Yerga ulash qurilmasining vertikal o'rnatiladigan turi uchun diametri 3-5 sm bo'lgan po'lat trubalar va 40x40 va 60x60 mm li polat uchburchaklarini 2,5-3 m uzunlikdagi katakchalari olinadi. Ularni 0,5 m chuqurlikdagi ariqchalar qazilib ma'lum oraliqda yerga qoqib chiqiladi va o'zaro po'lat polosa yordamida payvandlab biriktiriladi. Po'lat polosa qirqim yuzasi 4x12 mm kam bo'lmasligi kerak.

Polosa o'rniga diametri 6 mm dan kam bo'lmagan dumaloq po'lat tayoqchalardan foydalanish mumkin. Tabiiy yerga ulash qurilmalari sifatida, suv uchun yoki boshqa narsalar

uchun yerga o'rnatilgan truboprovodlar (bunda portlovchi va yengil alangalanguvchi suyuqliklari va gazlar uchun o'rnatilgan truboprovodlardan tashqari artezian quduqlari truboprovodlari, yerga ulangan qisimlarga ega bo'lgan binolarning temir beton qisimlari, kabellarning qo'rg'oshin qobiqlari va boshqalardan foydalanish mumkin.

Tabiiy yerga ulash qurilmalarining afzalliklari shundaki, ularning tokni yerga oqib o'tishiga qarshiligi kam bo'lishi bilan birga, iqtisodiy nuqtai nazaridan ham foydali (chunki ularni qurish uchun qilinadigan sarf-harajat kam.)

Yerga ulash qurilmasini elektr asbobi bilan ulashga mo'ljallangan simlar sifatida polosa yoki dumaloq, po'lat simlardan foydalaniladi. Ularni binolarning devorlari orqali yoki ma'lum ustunlar yordamida ochiq holatda o'tkazish mumkin.

Har bir elektr qurilmasi, yerga ulash qurilmasiga ayrim sim bilan ulanadi. Elektr qurilmalarini ketma-ket ulash yo'li bilan yerga ulash qurilmasiga biriktirishga yo'l qo'yilmaydi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidasi talablariga yeo'ra, yerga ulab muhofaza qilish qurilmasining umumiy qarshiligi, yilning hamma fasllari uchun, 1000 V kuchlanishgacha bo'lgan elektr qurilmalarida 4 Om dan katta bo'lmasligi kerak.

Elektr qurilmalarining tok o'tmaydigan metall qismlarini oldindan nol sim bilan ulab qo'yish nolga ulab muhofaza qilish deb yuritiladi.

Muhofazalovchi nol simi elektr manbai g'altagining neytral qismlarini mustahkam yerga ulash bilan boshlanib uch faza bilan birlikda to'rtinchi nol sim tariqasida butun tormoq bo'ylab tortib boriladi va iloji boricha ko'proq (ma'lum masofalarda) yerga ulab boriladi.

Nolga ulab muhofaza qilishning vazifasi yerga ulab muhofaza qilishniki bilan bir xil, ya'ni elektr asbobi korpusiga oqib o'tib ketgan kuchlanishni zararsizlantirishdan iborat. Nolga ulab muhofaza qilishning ishlash prinsipini korpusga o'tib ketgan elektr tokini nol simi bilan ulash hisobiga qisqa tutashish vujudga keltirish bilan, elektr qurilmasiga kelayotgan tok kuchining ortib ketishiga erishiladi va buning natijasida elektr qurilmasini muhofaza qilish uchun o'rnatilgan saqlovchi eruvchi qurilmani yoki saqlovchi avtomatni o'chirish bilan elektr qurilmasiga kelayotgan elektr tokini uzib qo'yiladi. Bunday vazifani bajaruvchi saqlovchi eruvchi qurilmalar yoki avtomatlar oldindan elektr qurilmasidagi elektr tokining ma'lum miqdorda oshishiga mo'ljallab o'rnatib qo'yiladi.

Bunday saqlovchi qurilmalar yordamida korpusiga tok o'tkazib yuborayotgan (buzilgan) elektr qurilmasini saqlovchi eruvchi qurilmalar o'rnatilgan taqdirda uni o'chirish 5-7 s, avtomatlar yordamida esa I-2 s davomida amalga oshiriladi.

Bundan tashqari nolga ulangan qismlar yerga qo'yilgan bo'lganligi sababli saqlovchi eruvchi qurilmalar elektr qurilmasini o'chirib toksizlantirguncha ularni yerga ulab muhofaza qilish sistemasi sifatida kishilarni elektr toki xavfidan saqlab turadi.

Boshqacha aytganda nolga ulangan elektr sistemasida yerga ulanganligi sababli kuchlanish xavfsiz darajaga tushib qolgan bo'ladi.

Uch fazali to'rtta simli elektr sistemalari nolga ulab muhofaza qilish sistemasi sifatida neytrali yerga mustahkam ulangan 1000 V gacha kuchlanishga ega bo'lgan qurilmalardan keng joriy etilgan. Odatda bunday qurilmalar 380 220 V, 220 127 V va 660 380 V kuchlanishlar bilan mashinasozlik sanoat korxonalarida va shuningdek sanoatning boshqa tarmoq korxonalarida keng qo'llaniladi.

Nolga ulab muhofaza qilish sistemasida to'rtinchi nol simning bo'lishimutlaqo zarur. Agar neytral yerga ulangan bo'lib, sistemada nol sim yo'q bo'lsa, uning ishlamasligi ko'rinib turibdi.

Nolga ulab muhofaza qilinayotgan sistemadagi nol simining asosiy vazifasi, elektr sistemasi korpusiga o'tib ketgan tok bilan qarshiliksiz qisqa tutashish hosilqilib, sistemadan oqib o'tayotgan tok miqdorini muhofazalovchi o'chirish sistemasini ishga tushirib, elektr qurilmasiga tok bermasligini ta'minlovchimiqdorga keltirishga qaratilgan. Misol tariqasida quyidagi shu sxemani ko'ribchiqamiz.

Bizdagi sxemada nol simi yo'q deb faraz qilaylik va bu nol simini yergaulash bilan almashtirdik. Bunday sxema ishlaydimi? Agar elektr qurilmasikorpusiga tok o'tib ketgan taqdirda yer orqali ulanish bo'lib, oqib o'tayotgan elektrtoki $I_3 = U_f / (R_0 + R_3)$, A ni tashkil qiladi. Buning natijasida elektr qurilmasikorpusida yerga nisbatan quyidagi kuchlanish hosil bo'ladi (B)

$$U_k = I_3 R_3 = U_f \frac{R_3}{R_0 + R_3}, \quad (16)$$

bunda U_f - faza kuchlanishi, V; R_0, R_3 - neytral va korpusning qarshiliklari, Om.

Transformator g'altagining qarshiligi bu qarshiliklar nisbatan oz bo'lganligi sabablihisobga olmasa ham bo'ladi.

Agar $U_f = 220$ B, $R_0 = R_3 = 4$ Om deb faraz qilsak $I = 220 / 8 = 27,5$ A, $U_k = 220 \cdot 4 / 8 = 110$ B

Bu holda oqib o'tayotgan tok kuchi muhofazalovchi qurilmaning ishlashi va tok kelishini to'xtatish uchun kamlik qilishi mumkin. Bunda o'z-o'zidan ma'lumki elektr qurilmasi ishlashda davom etadi va uni faqat elektr qurilmasini boshqaruvchikishigina o'chirishi mumkin. Bunda inson uchun elektr qurilmasiga tegib ketish natijasida tok urish xavfi vujudga keladi. Buni esa elektr sistemasi orqali oqibo'tayotgan tok miqdorini oshirish yo'li bilan ta'minlash mumkin. YA'ni elektr sistemasiga nol simini kiritish yo'li bilan bajariladi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalariga asosan nol simining elektro'tkazuvchanligi asosiy o'tkazgichlarning o'tkazuvchanligining yarmidan kam bo'lmashligi kerak. Bunday hollarda zararlangan elektr qurilmasi orqali qisqa tutashish toki kuchi elektr qurilmasini o'chirish uchun yetarli bo'ladi.

Aytib o‘tilganlardan qo‘yidagi xulosa chiqadi: neytrali mustahkam yergaulangan 1000 V kuchlanishdagi elektr sistemalarida ishlaganda elektr xavfsizliginita‘minlash uchun nol simi asosiy vazifani bajaradi. Shuning uchun ham bundayustanovkalarda nol simisiz ishlash ta‘qiqlanadi.

Agar elektr qurilmasi korpusida inson hayoti uchun xavfli kuchlanish hosilbo‘lib qolsa, uni tezda o‘chiradigan qurilmalar o‘chirish qurilmalari deyiladi.

Bunday tokning hosil bo‘lishiga masalan elektr toki fazasi korpusga urib ketishi, tormoqda hisobga olingan kuchlanishga nisbatan kuchliroq kuchlanish paydo bo‘lishi va boshqalar sababli bo‘ladi. Bunda elektr tormog‘ida elektr parametrlarining o‘zgarishi ro‘y beradi, masalan elektr qurilmasi tok o‘tkazmaydigan qisimlarida kuchlanish paydo bo‘ladi, fazadagi kuchlanish yerga nisbatan o‘zgaradi va boshqalar.

Bu o‘zgarishlarining har birini, elektr qurilmasining odam hayoti uchun xavfli bo‘lgan kuchlanishni yo‘qotishga olib keladigan avtomatik o‘chirish qurilmasining asosi qilib olinishini mumkin. Muhofazalovchio‘chirish qurilmasi, xavf hosil qilgan elektr asbobni 0,2 s dan oshmagan vaqt davomida o‘chirish imkoniyatini berishi kerak.

Muhofazalovchi o‘chirish asbobi bir qancha qismlardan tashkil topgan bo‘lib, asosan elektr sistemasida biror bir parametraning o‘zgarishini sezib, elektr sistemasiga berilayotgan tokni avtomatik uzuvchi qurilmaga signal beradi. Bu elementlarning asosiysi qabul qiluvchi qurilma bo‘lib (asosan qabul qiluvchi qurilma sifatida rele qo‘llaniladi), u elektr sistemasidagi parametr o‘zgarishlarini qabul qiladi, agar kelayotgan signal kuchsiz bo‘lgan holda uni kuchaytiruvchi qurilma o‘rnatiladi, shuningdek bu sistemaning to‘g‘ri ishlayotganligini tekshirib turuvchi nazorat asboblari, hamda signal lampalari o‘rnatilishi mumkin.

Avtomatik tokni uzish qismining asosiy vazifasi olingan signalga asoslanib elektr qurilmasini ta‘minlayotgan elektr tormog‘ini butunlay uzib qo‘yishdan iborat. Avtomatik o‘chirish sistemalari juda xilma-xil bo‘lib u tok parametrlarining o‘zgarishiga asoslangan. Masalan elektr qurilmasi korpusida yerga nisbatan xavfli kuchlanish paydo bo‘lishi, doimiy o‘zgarimas tok o‘zgarishi, nolga nisbatan muntazam kuchlanish va boshqalar.

Muhofazalovchio‘chirish qurilmasining, elektr asbobli korpusiga tok o‘tib ketganligidan ta‘sirilanadigan qurilmani ko‘rib chiqamiz. Bu qurilma asosan elektr asbobining toksiz qismi hisoblangan korpusida xavfli kuchlanishlar paydo bo‘lganda uni oldini olishga qaratilgan. Shuningdek bu qurilma yerga ulab muhofaza qilish va nolga ulab muhofaza qilish sistemalariga qo‘shimcha ravishda ishlatilishini aytib kerak.

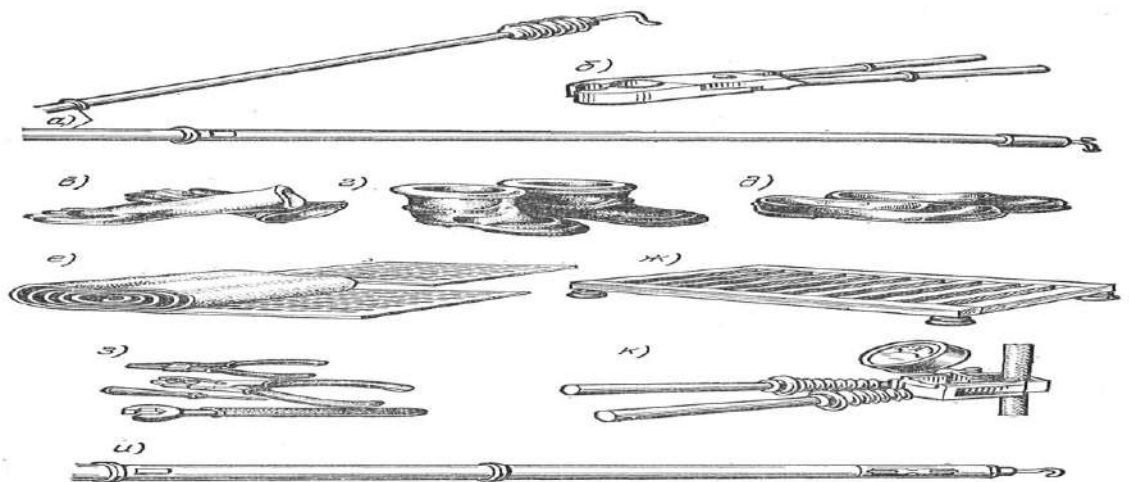
6. Elektr qurilmalarida qo‘llaniladigan muhofaza qilish vositalari

Elektr qurilmalarida ishlayotganlar uchun muhofaza vositalarining xilma-xilligini sanab o'tdik. Bu vositalarining eng mukammal qilib bajarilganlari ham ba'zi bir hollarda elektr xavfsizligini baribir to'la ta'minlay olmaydi. Masalan elektr toki o'tkazgichlari yaqinida ishlayotgan kishilar agar bu elektr o'tkazgichni mustahkam tok o'tkazmaydigan muhofaza qobiqlari bilan jihozlama elektr xavfi aniq.

Shuningdek ba'zi bir ishlar elektr tokini, o'chirmagan olda olib borishga to'g'ri keladi, bunda elektr asboblarning tutqichlarini muhofazalash talab qilinadi, shuningdek, ba'zi bir hollarda elektr tarmoqlarida elektr kuchlanishni uzib remontishlarini bajarishga to'g'ri keladi. Bunday hollarda to'satdan bilmasdan tokka ulab yuborish, tuzatib bo'lmaydigan xavfli vaziyatlarga olib keladi.

Yuqorida sanab o'tilgan holatlarning har biri o'ziga yarasha muhofaza vositalarini, yoki muhofaza asboblari, yoki bu xavfni aniqlash uchun ishlatiladigan muhofazalangan asboblardan foydalanishga to'g'ri keladi. Muhofaza aslahalari shartli ravishda uch turga bo'linadi: muhofaza qobiqli, to'siq va saqlovchi vositalar. Muhofaza qobiqli elektrdan saqlovchi vositalar asosan ikki turga bo'lib qaraladi: 1. Asosiy muhofaza vositalari. 2. Yordamchi muhofaza vositalari.

Asosiy muhofaza qobiqli vositalarga uzoq vaqt elektr kuchlanishlari ta'sirida ishlashi mumkin bo'lgan va elektr kuchlanishidan muhofaza qilish qobiliyatiga ega bo'lgan vositalar kiradi. Ular bilan elektr kuchlanishiga ega bo'lgan o'tkazgichlarda elektrni uzmasdan ishlashga ruxsat etiladi. Bunday vositalarga rezinadan qilingan qo'lqoplar, dastasi muhofaza qobiqlari bilan jihozlangan elektr asboblari, muhofazalangan shtangalar,



3.- rasm. Himoya vositalari va moslamalari.

a – izolyatsiyalovchi shtanga; b – izolyatsiyalovchi qisqichlar; v – izolyatsiyalovchi qo'lqoplar; g – dielektrik botilar; d – dielektrik kalishlar; ye – rezina gilamchalar va dorojkalar; j – izolyatsiyalovchi taglik; z – izolyatsiyalovchi dastakli asboblari; i – kuchlanishni ko'rsatkich; k - tokni o'lchovchi qisqichlar. elektr o'lchash asboblari, shuningdek muhofazalangan kuchlanishni o'lchash asboblari kiritiladi.

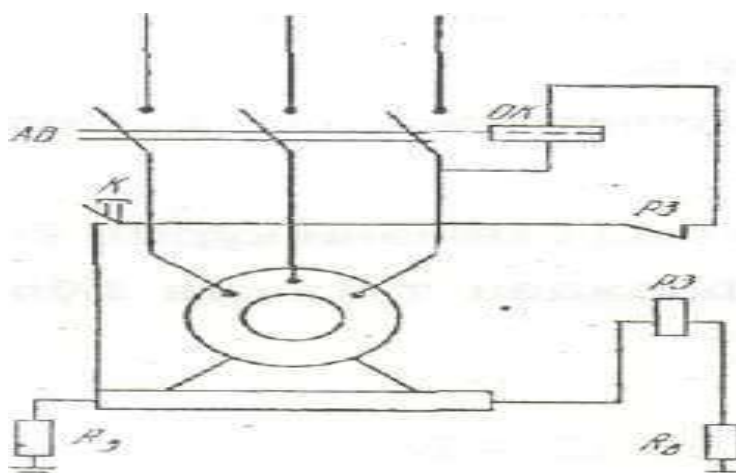
Yordamchi elektr tokidan muhofaza qiluvchi vositalarga, o‘zi yetarli qarshilikki ega bo‘lmagan va shuning uchun ayrim holda elektr tokidan himoya qila olmaydigan lekin elektr ta‘sirini qisman kamaytirish imkoniyatiga ega bo‘lgan vositalar kiradi. Ular asosiy vositalarga qo‘shimcha ravishda ularning muhofaza qobiliyatini oshirish uchun xizmat qiladi. Yordamchi muhofaza vositalariga dielektrik kalishlar, gilamchalar oyoq ostiga qo‘yiladigan quruq taxtadan qilingan tagliklar va boshqalar kiradi.

To‘siq muhofaza vositalari elektr toki ta‘siridan vaqtincha to‘shish yo‘li bilan muhofaza qiladi, masalan panjara sifatidagi to‘siqlar kletkalar, shuningdek tok taqsimlagich shkaflari va boshqalar. Ba‘zi hollarda esa vaqtincha ogohlantiruvchi plakatlar osib qo‘yiladi, vaqtincha elektr asboblarni yerga ulab muhofazalash ham mumkin.

Bundan tashqari elektr ta‘minoti vositalari baland stolbalarda va chuqur yer osti kabellari orqali amalga oshiriladi. Bular ham o‘z navbatida to‘siq vositalari vazifasini bajaradi.

Saqlovchi muhofaza vositalari ishchilarni nur, issiqlik va mexanik jaroxatlardan shaxsiy saqlash vazifasini bajaradi. Bularga muhofaza ko‘zoynaklari, protivogazlar, maxsus qo‘lqonlari kiradi.

Himoya ajratkichi– tez harakatga keluvchi himoya hisoblanib, elektr uskunalarda tokdan jarohatlanish xavfi paydo bo‘lganda, elektr uskunasi elektr tokidan tez avtomatik ravishda ajratishni ta‘minlaydi. Himoya ajratkichi yerga ulash va nollashtirish har xil sabablarga (faza korpusga tutashganga yerga ulash va nollashtirish nosoz bo‘lganda, izolyatsiyalar qarshiligi ruxsat etilgan normadan kam bo‘lgan xollarda) ko‘ra inson xavfsizligini ta‘minlay olmaganda ishlatiladi. Harakatlanadigan elektr qurilmalarida qo‘l jihozlaridan foydalanilganda himoya ajratkichlarni qo‘llash eng maqsadga muvofiqdir.



4-rasm. Himoya ajratkichning sxemasi.

Himoya ajratkichi 1000 V kuchlanishdagi yopiq yerga ulangan neytralli elektr uskunalarida nollashtirishga qo‘shimcha himoya vositasida ishlatiladi.

Elektr potentsiallarini tenglashtirish. Hayvonlarning jarohatlanish holatlari tahlili shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik holda buning sababi ularning bo'yin va oyoqlari orasidagi hosil bo'lgan kuchlanishni ta'siri hisoblanadi.

Bunday jarohatlanishni yo'qotish maxsus himoya qurilmasi – elektr potentsiallarini tenglashtirish qurilmasi yordamida amalga oshiriladi (17.9.-rasm). Elektr potentsiallarini tenglashtirish qurilmasi sifatida metall to'r yoki o'tkazgichlar beton polga qo'yiladi va o'tkazgich quvurlariga elektrik ulanadi. Biror bir elektr qabul qiluvchilar korpusida qisqa tutashuv sodir bo'lsa, xuddi shunday holat poldagi ushbu konstruksiyalarda ham bo'ladi. Bu holatda elektr qabul qilgich korpusi va pol oralig'ida qolgan odam yoki hayvonning tanasi xavfsiz, kuchlanish ostida bo'ladi.

Organizmni elektr potentsiallarini tenglashtirish barcha metall konstruksiyalarini elektr potentsiallarini tenglashtirish qurilmasi (odam yoki hayvon tegishi mumkin bo'lgan) bilan ishonchli o'zaro elektrik biriktirish va nollashtirish orqali amalga oshiriladi.

Statik elektrdar himoyalash - ma'lumki, ikkita har xil moddiy o'zaro ishqalinishi, xuddi shuningdek suyuqliklar, gazlarni quvurdagi

.5-rasm. Elektr potentsiallarini tenglashtirish: a-metall tur yordamida; b-ikkita o'tkazgich yordamida harakati natijasida statik elektr zaryadlarni to'planishi ro'y beradi.

Avtomabillarni asfaltda yurishida shinalarning ishqalanish va bunda qum va shag'allarni avtomabillarni metallar qismiga urilishi natijasida uning kuzovidan statik elektr potentsiali 3000 V ga, po'lat quvuridan benzin oqishida 3600 V ga, uzatish tasmasi harakati 15 m/s tezlik bilan harakatlanganda 80000 V gachayetish mumkin.

Statik elektrning fiziologik ta'siri kuchsiz sezilmas yoki qattiq sanchik yoki zarb orqali sezilishi mumkin. Uning bu kabi qisqa vaqtli ta'siri qurquvga, tananing yoki uning biror qismini beixtiyor birdan harakatga kelishiga va qator hollarda jarohatlanishiga olib kelishi mumkin.

Statik elektrdan himoyalash tadbirlari uning zaryadlarini hosil bo'lishini oldini olish yoki uni yerga o'tkazib yuborishlar hisoblanadi.

Havoning nisbiy namligi 70 % dan yuqori bo'lganda statik elektr zaryadlarning xavfini oldini olinadi. Neft mahsulotlarini idishga quyishda statik elektr zaryadini oldini olish uchun yonilg'ini quyish shlangini idishning tubiga tushirib quyish kerak. Yerga ulash himoyasi ham statik elektr zaryadidan eng ishonchli himoya hisoblanadi.

$$U_k = \varphi_{ch} - \varphi_u, \quad (18)$$

bo'ladi.

Bevosita yerga ulagich ustida turgan odam uchun tegish kuchlanishi $\varphi_p = \varphi_n$ va $U_p = 0$ bo'ladi, chunki bu yerda qo'l va oyoqlar potentsiali bir xildir. Odamni yerga ulagichdan

uzoqlashishi bilan tegish kuchlanishio'sadi. Odam bu yerda B elektr iste'molchi korpusiga tekkingda oyoqlar potentsiali φ_{nb} nolga yaqin bo'ladi va u holda tegish kuchlanishi $\varphi_p = \varphi_n$ vabo'ladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari ayting.
2. Elektr tokining xavfliligi nimada namayon bo'ladi?
3. Elektr tokidan jarohatlanish turlarini ayting.
4. Fibriliyatsion tok nimani anglatadi?
5. Insonlarni tokdan jarohatlanish ehtimoli nimalarga bog'liq?
6. Insonlarning shaxsiy xususiyatlarini tokdan jarohatlanishga qanday ta'sir qiladi?
7. Yerga ulash himoyasi qanday amalga oshiriladi?
8. Nollashtirish himoyasi qanday amalga oshiriladi?
9. Qadam kuchlanishi deganda nimani tushunasiz?
10. Elektr tokida ishlaydigan uskunalardan qanday sabablarga ko'ra jarohatlanish mumkin?
11. Elektr tokidan muxofazlanish vositalariga nimalar kiradi?
12. Elektr tokidan muxofazlanish asosiy vositalariga nimalar kiradi?
13. Elektr tokidan muxofazlanish yordamchi vositalariga nimalar kiradi?
14. Statik elektrdar toki qanday sodir bo'ladi va qanday qilib himoyalanih mumkin?

9- ma'ruza. Favqulodda vaziyatlar, ularning turlari va xususiyatlari. Fuqaro muhofazasining maqsadi va vazifalari

O'quv rejasi:

1. Fuqaro muhofazasi haqida umumiy tushuncha.
2. Favqulodda vaziyatlar, uning turlari va xususiyatlari.
3. Favqulodda vaziyatning tavsifi va uni oldindan bashorat qilish.
4. Fuqaro muhofazasining asosiy vazifalari.
5. Fuqaro muhofazasi masalasida fuqarolar xuquq va majburiyatlari.
6. Favqulodda vaziyatlarning olidini olish va oqibatlarini bartraf etish davlat tizimining (FVDT) asosiy vazifalari.

Tayanch so'zlar va iboralar - favqulodd vaziyat, tabiiy tUSDagi favqulodda vaziyatlar, texnogen tUSDagi favqulodda vaziyatlar, ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlar, shiddatli, o'rtacha, passiv,i, FVDT, kuch vositalar, fuqaro, muhofaza, mol- mulki, inson omili, tabiiy ofatlar, avariya, xalokatlar, shikastlanish o'chog'i.

1. Fuqaro muhofazasi haqida umumiy tushuncha

Bizga ma'lumki, har bir mustaqil davlat o'zining mudofaa qudratiga ega Mudofaa siyosatini qay tarzda amalga oshirish imkoniyatlari o'sha davlatning qudratini belgilaydi. Chunki har bir davlat moddiy boyliklarini, texnikalarini, harbiy ahamiyatga molik bo'lgan inshootlarini, xalqini himoya qilishda, saqlashda yangi turdagi omillarni yaratadi va ishlab chiqaradi. Shu tariqa davlatlar ichida yangi-yangi qurollar yaratiladiki bular nafaqat insoniyatga, balki butun jonli tabiatga, atrof muhitga juda katta ziyon etkazadi. 1990 yilgacha biz dunyoni ikki tizimga (kapitalistik va sotsialistik) bo'lib kelgan edik va har ikkalasida hamumumiy qirg'in qurollari yaratilganligini yaxshi bilamiz. Bunday qurollarni ba'zi birlari ayrim davlatlar tomonidan sinab ko'rildi ham va hozirgi kungacha ularning asoratlari to'g'risida eshitib kelyapmiz. Masalan, 1945 yilda Yaponiyaning Nagasaki va Xerosima shaharlariga AQShning yadro quroli tashlandi. Keyinchalik Koreyaga, Vetnamga turli xildagi napalmlar (dirildoq holiday yondiruvchimodda), oskolkali (parchali), yondiruvchan bombalar tashlandi.

Yuqoridagi qurollar er yuzida mavjud ekan, albatta, har bir davlat bunday qurollardan saqlanish vositalarini izlaydi, omillarini ishlab chiqadi. Shuning uchun har bir davlatning mudofaa qudratining asosini fuqarolar muhofazasi tashkil etadi.

Fuqarolar muhofazasi - umumdavlat mudofaa siyosatlaridan biri bo'lib, u har qanday favqulodda holatlarda fuqarolarni, xalq xo'jaligi tarmoqlarini muhofaza qilishda, ularning muttasil ishlashini ta'minlashda, hamda qutqarish va tiklash ishlarini bajarishda katta ahamiyat kasb etadi. Albatta, fuqarolar mudofasi oldiga qo'yilgan yuqoridagi ishlar 1945 yildan to 1990 yillargacha etib keldi, lekin shu davrgachayuqoridagi ishlarni bajarish uchun ehtiyojlar bo'lmadi. Afsuski bu davrlarda (tinchlik davrlarida) tabiiy ofatlar, ishlab chiqarish avariylari, turli xil halokatlar yuz beradiki xalqimiz, xalq xo'jaligimiz bundan jiddiy zararlanadi. Bunday holatlarda biz bir-birimizga yordam berishga tayyor emas edik.

Mustaqillik davridagina favqulodda holatlarda fuqarolar muhofazasi tomonidan yetarli ijobiy ishlar qilina boshlandi.

Jumladan mustaqilligimizning dastlabki davrlarida fuqarolarni va xududlarni tabiiy ofatlardan, turli xildagi avariylardan muhofaza qilish, fuqarolarning mo'tadil hayot faoliyatini ta'minlash borasidagi vazifalarni hal etish uchun O'zbekiston hukumati tomonidan 1991 yilda fuqaro mudofaasi tizimi fuqaro muhofazasi tizimiga aylantirildi. Yangidan tashkil etilgan ushbu tizim O'zbekiston Respublikasi mudofaa vazirligi tarkibiga kiruvchi fuqaro mudofaasi va favqulodda vaziyatlar boshqarmasi sifatida tinchlik davrlardagi tabiiy ofatlar, ishlab chiqarish falokatlari va halokatlarning oldini olish va ular oqibatlarini tugatish vazifalarini bajaradi. Mamlakat fuqarolar muhofazasini rivojlantirishning asosiy kontsepsiyasi O'zbekiston

Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning 1994 yil 9 aprelda Toshkent shahrida bo‘lib o‘tgan Respublika Kengashida so‘zlagan nutqida bayon etilgan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1996 yil 4 martdagi farmoniga binoan aholini va xalq xo‘jaligi inshootlarini tabiiy ofatlardan muhofaza qilishning samarali tizimini tashkil etish, Respublikada tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlarni oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi mudofaa vazirligining fuqaro mudofaasi va favqulodda vaziyatlar boshqarmasi negizida O‘zbekiston Respublikasi favkulodda vaziyatlar vazirligi (FVV) tashkil qilindi. FVVning asosiy vazifalari va faoliyat yo‘nalishi asosan: favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish, fuqarolar hayoti va salomatligini muhofaza qilish, favqulodda vaziyatlar yuz berganda ularning oqibatlarini tugatish hamda zararini kamaytirish sohasida davlat siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirish,

favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday hollarda harakatlarni boshqarishning davlat tizimi (FVDT)ni tashkil etish va uning faoliyatini ta‘minlash, fuqaro muhofazasiga rahbarlik qilish, vazirliklar, idoralar, mahalliy davlat organlari faoliyatini muvofiqlashtirib borish, maqsadli dasturlarni ishlab chiqish va hokazolarga qaratilgan.

FFVning muvaffaqiyatli ish olib borishida mamlakatimizda yaratilgan kuchli xuquqiy bazaning ahamiyati katta. Jumladan, favqulodda vaziyatlar masalasida O‘zbekiston Respublikasining «Aholi va hududlarni tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida» (1999 y.), «Fuqaromuhofazasi to‘g‘risida»gi (2000 y.) Qonunlar, Respublika Prezidentining ikkita Farmoni, Vazirlar Mahkamasining 30 dan ortiq qaror va farmoyishlarini aytish mumkin. Qabul qilingan meyoriy hujjatlarda Rossiya, AQSH, Germaniya, Fransiya, Ukraina va boshqa etakchi davlatlarning fuqaro muhofazasi tizimini shakllantirish borasidagi tajribalari inobatga olingan. O‘zbekiston fuqarolarini favqulodda vaziyatlardan muhofaza etishning qonun bilan belgilangan asosiy tamoyillari: insonparvarlik, inson hayoti va sog‘lig‘ining ustivorligi, axborotning o‘z vaqtida berilishi va ishonchliligi, favqulodda vaziyatlardan fuqaro muhofaza qilish choralarining ko‘rilishidir.

Respublika FVDT O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1998 yil 11 dekabrda farmoniga asosan bosh vazir tomonidan boshqariladi. Hozirgi kunda FVDTning Respublika, mahalliy va obekt bosqichidan iborat 14 ta xududiy va 40 dan ortiq funksional quyi tizimdan iborat bo‘lgan favqulodda vaziyatlarni oldini olish va ularda harakat qilish davlat tizimi o‘z faoliyatini ko‘rsatmoqda. Bu tizim yagona kontsepsiyani belgilash, bashoratlash, taxlil ishlar, turli dasturlar yaratish va ularni amalga oshirish, fuqaro muhofazasi kuch va vositalarining doimiy tayyorgarligini ta‘minlash, falokatlar, halokatlar, tabiiy ofatlarni bartaraf qilish hamda xalqaro hamkorlik borasida olib borilayotgan ishlar o‘zining ijobiy natijalarini bermoqda.

Bu tizimni yanada rivojlantirish va mustahkamlashda hukumatimiz tomonidan fuqarolarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishga tayyorlashni tashkil etish, FVlarni tasniflash, avariya-

qutqaruv tizimlarini kengaytirish, vazifalarini takomillashtirish va ularni zamonaviy jihozlar bilan ta'minlash, suv osti xizmatini yaratish kabi tadbirlar borasida katta yordam ko'rsatmoqda. Hozirgi kunga kelib FVDT tarkibida «Najotkor» Respublika qidiruv-qutqaruv markazi, «Xaloskor» maxsus harbiylashtirilgan qidiruv-qutqaruv qismi, «Qutqaruvchi», «Qamchiq», «Olmazor» qismlari tashkil etilib, ular tomonidan 8.5 ming marotaba turli favqulodda vaziyatlarda aholiga yordam berildi. Jumladan, Tojikiston Respublikasi Qayroqum bekatida temir yo'l falokati, Shohimardondagi 1998 yilda sodir bo'lgan sel ofati, 1999 yilda Turkiyada bo'lgan Izmir zilzilasi, 1999 yilda Qamchiq dovonidagi qor ko'chishi, 2001 yilda yuz bergan Toshkent viloyati Qodirya bekatidagi temir yo'l halokati, 2003 yilda Qirg'izistondagi yer surilishi va boshqalarni misol tariqasida keltirish mumkin. Bu yo'nalishdagi ishlar saviyasini yanada oshiri maqsadida respublikaning ko'pgina shaharlarida, jumladan: Toshkent, Samarqand, Andijon, Jizzax, Chirchiq, Angren va boshqa joylarda maxsus «Qutqaruv xizmati» tizimlari tuzilgan va ularning oldiga har qanday ekstremal vaziyatlarda aholining hayotiga, salomatligiga xavf soluvchi holatlarda yordam berish yuklatilgan. Qutqaruv xizmati tizimlarining o'z telefon raqamlari mavjud (masalan, Toshkent shahrida 050; Samarqand shahrida 911 va hokozo), ular tunu-kun o'z vazifalarini bajaradilar.

Shunday qilib, fuqarolar muhofazasi har qanday favqulodda vaziyatlarda fuqarolarni, moddiy resurslarni muhofaza qilish, fuqarolarni qanday hatti-harakat etishi, ularga qanday chora-tadbirlar bilan yordam berishi, shikastlangan zonalarda qutqaruv va tiklov ishlarini olib borish, ishlab chiqarish tarmoqlarini muttasil ishlashini ta'minlash vazifalarini bajaradi. Zero er yuzida umumiy qirg'in qurollari, hujumkor qurollarning zamonaviy turlari mavjud ekan, shu bilan birga tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlarni bo'lishligi muqarrar bo'lganligidan har bir davlatda va uning har bir xududida va bo'g'inida fuqarolar muhofazasi davlat tizimi tashkil etiladi va uning vazifalari aniq belgilanadi.

2. Favqulodda vaziyatlar, uning turlari va xususiyatlari

Favqulodda vaziyat (FV)-ma'lum hududda yuz bergan falokat, halokat va boshqa turdagi ofatlar natijasida kishilarning o'limiga, salomatligiga, tevarak atrofdagi tabiiy muhitga sezilarli moddiy zarar etkazuvchi, odamlarning turmush sharoitini buzilishiga olib keladigan holatdir.

Favqulodda vaziyatlar havfining tarqalish tezligiga ko'ra:

tasodifiy FV - yer silkinishi, portlash, transport vositalardagi avariya va boshqalar;

shiddatli FV - yong'inlar, zaharli gazlar otilib chiquvchi portlashlar va boshqalar;

mo'tadil (o'rtacha) FV - suv toshqinlari, vulqonlarni otilib chiqishi, radioaktiv moddalar oqib chiquvchi avariya va boshqalar;

ravon FV - sekin-asta tarqaluvchi xavflar: qurg'ochilik, epidemiyalarni tarqalishi, tuproqni ifloslanishi, suvni kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi va boshqalar.

Favqulodda vaziyatlar tarqalish miqyosiga ko'ra 4 guruhga bo'linadi:

lokal (obekt miqyosidagi) FV; mahalliy FV; respublika (milliy) FV; transchegaraviy (global).

Lokal favqulodda vaziyat - biror obektga taaluqli bo'lib, uning miqyosi o'sha obekt hududi bilan chegaralanadi. Bunday vaziyat natijasida 10 dan ortiq bo'lmagan odam jabrlangan yoki 100 dan ortiq bo'lmagan odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kunda eng kam oylik ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiq bo'lmagan miqdorni tashkil etgan hisoblanadi. Bunday FV oqibatlari shu obekt kuchi va resurslari bilan tugatiladi.

Mahalliy tavsifdagi favqulodda vaziyat - aholi yashaydigan hudud (aholi punkti, shahar, tuman, viloyat) bilan chegaralanadi. Bunday vaziyat natijasida 10 dan ortiq, biroq 500 dan kam bo'lmagan odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kunda eng kam oylik ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiqni, biroq 0,5 mln. baravaridan kam bo'lmagan miqdorni tashkil etgan hisoblanadi.

Respublika (milliy) tavsifdagi favqulodda vaziyat- favqulodda vaziyat natijasida 500 dan ortiq odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan, yoxud moddiy zarar FV paydo bo'lgan kunda eng kam oylik ish haqi miqdorining 0,5 mln. baravaridan ortiqni tashkil etadigan, hamda FV mintaqasi viloyatchegarasidan tashqariga chiqadigan, respublika miqyosida tarqalishi mumkin bo'lgan FV tushuniladi.

Transchegaraviy (global) tavsifdagi favqulodda vaziyat- oqibatlari mamlakat tashqarisiga chiqadigan, yoxud FV chet elda yuz bergan va O'zbekiston hududiga daxldor holat tushuniladi.

Bunday falokat oqibatlari har bir mamlakatning ichki kuchlari va mablag'i bilan hamda xalqaro hamjamiyat tashkilotlari mablag'lari hisobiga tugatiladi. Masalan, Orol muammosi nafaqat O'zbekiston davlati uchun falokat keltiruvchi, balki unga chegaradosh bo'lgan Turkmaniston, Qozog'iston va boshqa davlatlar uchun ham falokatli vaziyatdir. Shuning uchun oxirgi vaqtda Orol muammosini hal qilishga O'zbekiston davlatini kuch va mablag'idan tashqari butun jahon hamjamiyati tashkilotlari (EKOSAN, YUNEP va boshqa.) mablag'lari, kuchlaridan foydalanilmoqda.

Favqulodda vaziyatlar tavsifiga ko'ra (sababi va kelib chiqish manbaiga ko'ra:

- tabiiy tUSDagi favqulodda vaziyatlar;
- texnogen tUSDagi favqulodda vaziyatlar;
- ekologik tUSDagi favqulodda vaziyatlar larga bo'linadi.

Tabiiy tUSDagi favqulodda vaziyatlar:

-geologik xavfli hodisalar (zilzilalar, yer siljishlari, tog' o'pirilishlar va boshqa xavfli geologik hodisalar);

-gidrometeorologik xavfli hodisalar (suv toshqinlari, sellar, qor ko'chkilari, kuchli shamollar (dovullar), jala va boshqa);

-favqulodda epidemiologik, epizootik va epifitotik vaziyatlar: (alohida xavfli infeksiyalar (o'lat, vabo, sarg'ayma, isitma), yuqumli kasalliklar, rikketsiyalar-epidemik toshmali terlama, Bril kasalligi, zoonoz infeksiyalar - Sibir yarasi, quturish, virusli infeksiyalar – SPID).

Texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlar:

-transportlardagi avariya va halokatlar: -(insonlar o'limiga sabab bo'luvchi va katta miqdorda zarar yetkazuvchi avtotransport, temir yo'l, havo kemalari, aviahalokatlar, magistralquvurlardagi avariya va boshqa transport vositalaridagi avariya);

-kimyoviy xavfli obektlardagi avariya: - tevarak-atrof tabiiy muhitga ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning (avariya holatida) odamlar, hayvonlar va o'simliklarning ko'plab shikastlanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan taqdirda, yo'l qo'yiladigan chegaraviy konsentratsiyalardan ancha ortiq miqdorda sanitariya - himoya xududidan chetga chiqishiga sabab bo'ladigan kimyoviy xavfli obektlardagi avariya, yong'in va portlashlar;

-yong'in-portlash xavfi mavjud bo'lgan obektlardagi avariya:-(odamlar shikastlanishiga, zaharlanishiga va o'limiga olib keladigan texnologik jarayonlarda sodir bo'lgan yong'in- portlashlar);

-energetika va kommunal tizimlardagi avariya: -(energetika va kommunal tizimlardagi avariya natijada aholi va boshqa iqtisodiy- ijtimoiy sohada energetika va kommunal sohasida uzilishlar bo'lishi hamda atmosfera va tuproq, suv va boshqa hayot uchun zarur bo'lgan manbalarning iflaslanishi);

-bino va inshootlarning birdan qulab tushishi bilan bog'liq avariya:-(odamlar o'limi bilan bog'liq bo'lgan va zudlik bilan avariya qutqaruv

-o'tkazilishini hamda zarar ko'rganlarga shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatilishini talab qiladigan uy- joy, maktablar, kasalxonalar, kinoteatrlar va boshqa ijtimoiy yo'nalishdagi obektlar);

-radioaktiv va boshqa xavfli hamda ekologik jihatdan zararli moddalardan foydalanish yoki ularni saqlash bilan bog'liq avariya:-

-gidrotexnik inshootlardagi halokatlar va avariya:

Ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlar:

-quruqlik (tuproq, yer osti)ning holati o'zgarishi bilan bog'liq vaziyatlar:

-atmosfera (havo muhiti) tarkibi va xossalari o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan vaziyatlar:

-gidrosfera holatining o'zgarishi bilan bog'liq vaziyatlar;

Hozirgi vaqtda Birlashgan Millatlar Tashkiloti-BMT bo'yicha favqulodda vaziyatlarni tavsifiga yana qo'shimcha qilib:

- ijtimoiy - siyosiy tavsifdagi FV;
- harbiy tavsifdagi FV ni kiritish mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qaroriga ko'ra bizning mintaqada 7 xil FV turlari tasdiqlangan:

- zilzilalar, yer surilishi;
- sel, suv toshqinlari va boshqalar;
- kimyoviy xavfli obektlarda avariya va falokatlar (o'tkir zaharli moddalarni ajralib chiqishi);
- portlash va yong'in xavfi mavjud obektlardagi avariya va falokatlar;
- temir yo'l va boshqa transport vositalarida tashish paytidagi avariya va falokatlar;
- xavfli epidemiyalarning tarqalishi;
- radioaktiv manbalardagi avariya.

3. Favqulodda vaziyatning tavsifi va uni oldindan bashorat qilish

Har qanday favqulodda vaziyatlar 8 ta ko'rsatkichi bilan aniqlanadi.

1. Favqulodda vaziyatning nomi (FV ni ta'rifi).
2. FV ning mohiyati (mazmuni).
3. FV ning sabablari.
4. FV ning shikastlovchi omillari.
5. FV da qaltislikni oshiruvchi omillar.
6. FV ni oldindan bilish mumkinligi (monitoring, bashorat, ogohlantirish, yumshatish).
7. FV ni bartaraf qilish (falokatdan qutqarish va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni bajarish).
8. Moddiy zararni aniqlash (bevosita va bilvosita).

FV oqibatlari turli tuman bo'ladi. Ular FV turiga, tusiga va tarqalish miqyosi (masshtabi)ga bog'liqdir. FV oqibatining asosiy turlari: o'lim, odamlarni kasallanishi, inshootlarning buzilishi, radioaktiv ifloslanishlar, kimyoviy va bakterial zaharlanishlar. Yana shuni alohida qayd qilish kerakki, FVning ko'pgina holatlarida boshqa zararli omillar bilan birga ruhiy jarohatlovchi holatlar hammavjud bo'ladi. Bu paytda o'ta kuchli tasodifiy ta'sirilar odamning ruhiy holatini buzulishiga olib keladi. Bu ta'sirning xavfliligi shundaki, bu ruhiy holat faqatgina shu ta'sir xududidagina emas, undan chiqqandan keyin ham davom etishi mumkin. FV havfini oldindan ma'lum aniqlikda aniqlash mumkin bo'lsa, ammo, uning ruhiy ta'sirini aniq aytish mushkul hisoblanadi.

FVning zararli va xavfli omillari ta'siri ostida qolgan hudud va ushbu hududdagi aholi, hayvonlar, inshootlar, moddiy resurslarni barchasi - «Shikastlanish o'chog'i» deyiladi. Oddiy (bir turli) shikastlanish o'chog'i deb, faqat bir shikastlovchi omil ta'sirida hosil bo'ladigan o'choq tushuniladi. Masalan: portlash, yong'in natijasida buzilish, kimyoviy zaharlanish kuzatiladi.

Murakkab (ko'p turli) shikastlanish o'chog'i deganda bir nechashikastlovchi omillar ta'sirida yuzaga kelishi tushuniladi. Masalan, kimyo korxonasidagi portlash, binolarning buzilishiga, yong'in, kimyoviy zaharlanish kabi oqibatlariga, yer silkinishi, kuchli bo'ron, inshootlarning buzilishidan tashqari, suv toshqini, yong'inlar, elektr tarmoqlarining ishdan chiqishi, zaharli gazlarning chiqib ketishi natijasida zaharlanish va boshqa talofatlarga olib kelishi mumkin.

FVlardan himoyalashning asosiy shart- sharoitni baholay olish, keltirib chiqargan sababini va uning mexanizmini bilishdir. Jarayonning mohiyatini bilib, uning oqibatini oldindan aytib berish mumkin. O'z vaqtida va aniq olingan ma'lumot samarali himoya uchun o'ta muhimdir.

FVlar quyidagilar natijasida paydo bo'ladi:

-og'irlik kuchlari, yer aylanishiyoki haroratlar farqi ta'siri ostida paydo bo'ladigan, tez kechadigan jarayonlar;

-konstruksiyalar yoki inshootlar materiallarining zanglashiga yoki chirishiga, fizik-mexanik ko'rsatkichlarning pasayishiga olib keladigan tashqi tabiiy omillar ta'siri;

-inshootlarni loyihalash jarayonidagi nuqsonlari, qurilish materiallari, konstruksiyalar sifati pastligi, qurilish ishlarining sifatsiz bajarilganligi, qurish va sozlash ishlarida texnika xavfsizligiga rioya qilmaslik va hakoza);

-sanoat ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining va inshootlarni eksplutatsiya qilish qoidalarining buzilishi;

-turli ko'rinishlardagi harbiy faoliyatlar.

FVlarning rivojida 4-ta harakterdagi fazalardan ajratish mumkin:

-uyg'onish, paydo bo'lish;

-rivojlanish, avj olish fazasi;

-eng yuqori darajasi, eng yuksak darajadagi fazasi;

-pasayish, o'tish fazasi (oqibatini tugatish).

Uyg'onish fazasida bo'lg'usi FV ning zamini uchun sharoit yaratiladi: noxush tabiiy jarayonlar faollashadi, inshootlarning loyiha ishlab chiqarish nuqsonlari yig'ila boshlaydi va ko'plab texnik nosozliklar yuzaga chiqadi, uskunalar ishida, injener texnolog xodimlar ishida nuqsonlar paydo bo'ladi. Uyg'onish fazasi davomiyligini aniqlash uchun, bu ham juda katta

taxmin bilan seysmik, meteorologik, sellarga qarshi va boshqa stansiyalarning kuzatuvlarini juda sinchiklab o'rganish va muntazam yozib borish orqaligina bajariladi.

Rivojlanish, avj olish fazasi inson omili asosiy o'rinni egallaydi. Statistika ma'lumotlar 60% dan ortiq avariylar inson xatosi tufayli ro'y berganligini ko'rsatadi.

Eng yuqori darajadagi fazada esa odamlar va atrof muhitga havf solib turgan modda yoki energiyaning ozod bo'lishi, ya'ni FV kuzatiladi. FVning o'ziga xosligi shundaki, u zanjirsimon xususiyatga ega. Unda energiya to'la, zaharli va biologik komponentlarning qo'shib ketishi tufayli uning rivojlanishi ko'p martalab ortib ketadi.

Pasayish, o'tish fazasi vaqt bo'yicha xavf manbaning jilovlab olish davridan boshlab to uning oqibatini bevosita va bilvosita bartaraf qilguncha ketgan vaqtdir. Bu fazaning davomiyligi yillar, gohida 10 yillar davom etishi mumkin.

FVlarning shikastlanish sabab-oqibat zanjirini konkret sharoitda bilish, bunday vaziyatning oldini olish ehtimolini oshiradi va oqibatlarini tezroq tugatishga yordam beradi.

Fuqaro muhofazasining asosiy vazifalari.

Fuqarolar muhofazasi davlat tizimlari - harbiy davrda ham, tinchlik davrda ham yuzaga keladigan xavflardan aholini, xududlarni, moddiy boyliklarni muhofaza qilishda muhim vazifalarni bajaradi. Bu borada O'zbekiston Respublikasining 2000 yil 26 mayda qabul qilgan «Fuqaro muhofazasi to'g'risida»gi qonunida o'z aksini topgan.

Ushbu qonun fuqaro muhofazasi sohasidagi asosiy vazifalarni, ularni amalga oshirishning huquqiy asoslarini, davlat organlarining, korxonalar, muassasalar va tashkilotlarning vakolatlarini hamda fuqaro muhofazasi kuchlari va vositalarini ham belgilab bergan.

Fuqaro muhofazasining vazifalari quyidagilardan iborat:

-aholi va obektlarni harbiy harakatlar olib borish paytida yoki shu harakatlar oqibatida yuzaga keladigan xavflardan himoyalash harakatlari va usullariga tayyorlash;

-boshqaruv, xabar berish va aloqa tizimlarini tashkil qilish, rivojlantirish va doimiy shay holatda saqlab turish;

-xalq xo'jaligi obektlarining barqaror ishlashini ta'minlash yuzasidan tadbirlar kompleksini o'tkazish;

-aholini, moddiy va madaniy boyliklarini xavfsiz joylarga evakuatsiya qilish;

-fuqaro muhofazasi harbiy tizimlari shayligini ta'minlash;

-aholini umumiy va shaxsiy saqlovchi vositalari bilan ta'minlash tadbirlarini o'tkazish;

-aholining harbiy davrdagi hayot faoliyatini ta'minlash;

-radiatsiyaviy, kimyoviy va biologik vaziyat ustidan kuzatish va laboratoriya nazorati olib borish;

-qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni o'tkazish;

-harbiy davrlarda ham zarar ko'rgan xududlarda jamoat tartibini yo'lga qo'yish va saqlab turish; aholini va xududlarni muhofaza qilish yuzasidan boshqa tadbirlarni amalga oshirish.

Mana shu vazifalarni muvaffaqiyatli olib bormay turib zararlangan xududlarda, obektlarda normal hayot faoliyatini yaratib bo'lmaydi. Bu ishlarni davlat organlari orqali, fuqaro muhofazasi boshchiligida butun xalq yordamida amalga oshiriladi.

4. Fuqaro muhofazasi masalasida fuqarolarning xuquq va majburiyatlari

Ma'lumki, fuqarolar muhofazasi umumxalq mudofaa ishlaridan biri hisoblanadi. Hamma fuqarolar fuqaro muhofazasi masalalarini hal qilishda juda faol ishtirok etishlarini taqazo etadi. Shuning uchun ham fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi huquqlari va burchlari O'zbekiston Respublikasining «Fuqaro muhofazasi to'g'risida»gi (2000 y.) Qonunining 13 va 14 - moddalarida aniq ko'rsatib o'tilgan.

Fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi xuquqlari quyidagilardan iborat:

- o'z hayoti, sog'lig'i va mol-mulki harbiy harakatlardan muhofazalanishi;
- umumiy va yakka muhofazalanish vositalaridan tekin foydalanish;
- harbiy harakatlar kechayotgan joylarda o'zlari yo'liqlishlari mumkin bo'lgan xavf darajasi va zarur xavfsizlik choralari to'g'risida axborot olish;
- harbiy harakatlardan jabrlanganlarga ularning hayot faoliyatini ta'minlash uchun sharoitlar yaratiladi, tibbiy, moddiy-moliyaviy va boshqa xil yordam ko'rsatiladi.

Fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi majburiyatlari quyidagilardan iborat:

- fuqaro muhofazasi sohasidagi barcha qonun hujjatlariga rioya qilishlari;
- fuqaro muhofazasi tadbirlarini bajarishda ishtirok etishlari va tegishli tayyorgarlikdan o'tishlari;
- fuqaro muhofazasi signallarini, umumiy va yakka muhofazalanish vositalaridan foydalanish qoidalarini bilishlari;
- jabrlanganlarga dastlabki tibbiy va boshqa xil yordam ko'rsatishni bilishlari;
- davlat organlariga, shuningdek tashkilotlarga fuqaro muhofazasi sohasidagi vazifalarni hal etishda ko'maklashishlari;
- fuqaro muhofazasi obektlari va mol-mulkini asray bilishlari shart.

Yuqoridagi majburiyatlarni to'qliq bajarilishi fuqarolar muhofazasi tizimini mustahkamlanishini, jumladan davlatning mudofaa qudratini oshirishni ta'minlaydi.

5. Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish davlat tizimining asosiy vazifalari

Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish davlat tizimining asosiy vazifalari quyilardan iborat:

-tinchlik va harbiy davrda aholi va xududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida huquqiy va iqtisodiy meyoriy hujjatlari yagona konsentratsiyasini belgilash, ishlab chiqish va uni amalga oshirish;

-respublika hududidagi mumkin bo'lgan texnogen va tabiiy favqulodda vaziyatlarni ifodalash, bashoratlash, ularning oqibatlarini baholash;

-favqulodda vaziyatlarning oldini olish, odamlar xavfsizligini ta'minlashga, xavfli texnologiyalar va boshqa ishlab chiqarishlarning barqarorligini ta'minlashga qaratilgan ilmiy-texnik dasturlarini ishlab chiqarish va amalga oshirish;

-boshqaruv organlari va tizimlarining favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish uchun mo'ljalgan kuch va vositalarning doimiy tayyorligini ta'minlash;

-aholini, boshqaruv organlari boshliqlarini, FVDT kuch va vositalarini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorlash;

-favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish uchun moliyaviy va moddiy resurslar zahiralari yaratish;

-favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish. Favqulodda vaziyatlardan zarar ko'rgan aholini ijtimoiy himoya qilishga oid tadbirlarni amalga oshirish;

-favqulodda vaziyatlarda aholini muhofaza qilish sohasida, shu jumladan ularni tugatishda bevosita qatnashgan shaxslarning huquq va majburiyatlarini amalga oshirish;

-aholi va xududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida xalqaro hamkorlik qilish;

FVDT xududiy va funksional quyi tizimlardan iborat bo'lib, u respublika, mahalliy va obektlar miqyosi darajasida bo'ladi.

FVDTning hududiy quyi tizimlari o'z ma'muriy hududlari doirasida favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish uchun

Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahrida tuziladi hamda tegishli ravishda tumanlar, shaharlar, qishloqlar va ovullar miqyosidagi tashkilotladi.

FVDT xududiy quyi tizimlarining vazifalari, ularni tashkil etish, kuch va vositalari tarkibi, faoliyat ko'rsatish tartibi mahalliy geofizik va tabiiy, iqlim sharoitlarini, kuchli xavfli obektlarning mavjudligini hisobga olib belgilanadi hamda FVV bilan kelishilgan holda Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining Raisi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimlari tomonidan tasdiqlanadi.

FVDTning funksional quyi tizimlari vazirliklar, davlat qo'mitalari, korporatsiyalar, kontsernlr, uyushmalar va kompaniyalarda atrof muhitni, kuchli xavfli obektlar holatini kuzatish

va nazorat qilishni amalga oshirish, shuningdek ularga qarash obektlarda o'zlarning ishlab chiqarish faoliyati bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarning oldini olish hamda bartaraf etish uchun tashkil etiladi.

FVDT rahbar organlariga aholi va xududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish masalalarini hal etish vakolatiga davlat boshqaruvi, mahalliy hokimiyat organlari va obektlar ma'muriyatidir, jumladan respublika darajasida O'zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlar vazirligi, xavfli obektlar holatini kuzatishni nazorat qilish uchun, vazirliklar, idoralar, mahalliy miqyosida hududiy hokimliklar, obektlar miqyosida korxonalarining ma'muriyati mutasaddi hisoblanadi.

Respublika darajasidagi FVDT boshqaruv organlarining asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

-tabiiy favqulodda vaziyatlar oqibatlarini imkoni boricha pasaytiruvchichora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishga rahbarlik qilish, FV sharoitida xalqxo'jalik tarmoqlarining barqaror faoliyat ko'rsatishlarini ta'minlash;

-aholi va xududlarni FVlardan muhofaza qilish sohasida Respublika maqsadli va ilmiy-texnik dasturlarni ishlab chiqishda qatnashish;

-respublika markazlashtirilgan habar berish tizimini yaratish va uni doimiy tayyor holda saqlash;

-atrof-muhit hamda kuchli xavfli obektlarning holatini kuzatish va nazorat qilish tizimini tashkil etish, FVlarni bashoratlash;

-boshqaruv organlari, FVDT kuchlari va vositalarining FVlarda harakat qilishga tayyorgarligini ta'minlash;

-avariya-qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni, shu jumladan, evakuatsiya ishlarini o'tkazishga oid tadbirlarning bajarilishini ta'minlash, zarar ko'rgan aholi uchun hayotsharoitini yaratish;

-favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish uchun Respublika moliyaviy va moddiy resurslar zahirasini yaratish;

-FVlardan zarar ko'rgan aholini ijtimoiy muhofaza qilishga oid tadbirlarni amalga oshirishda qatnashish;

-favqulodda vaziyatlarda idoraga qarashli obektlarning rahbarlari tarkibi, kuch va vositalarini, shuningdek xodimlarini tayyorlashni muvofiqlashtirish va boshqa omillarni bajarish.

FVDT boshqaruv organlarining obektlar darajasidagi vazifalari quyidagilardan iborat:

-favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish, obektlar ishining FV chog'ida ishonchliligi va barqarorligini oshirishga doir tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishga rahbarlik qilish;

-boshqaruv organlarining, obektlar kuch va vositalarining FV chog'idagi harakatlarga tayyorligini ta'minlash;

-avariya-qutqaruv hamda boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarga shu jumladan, obektlar xodimlarini evakuatsiya qilishga rahbarlik qilish; • favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish uchun moliyaviy va moddiy resurslar zahiralari yaratish;

-obektlarning rahbarlar tarkibi, kuch va vositalari, shuningdek xodimlarini FVlardagi harakatlarga tayyorlashni tashkil etish.

Har bir korxonaning F.M boshlig'i, F.M.ni tashkil etilishini, uning holatini, kuchlarini, texnikasini doimiy tayyor holatda bo'lishligini nazorat etadi, hamda qutqaruv va qayta tiklash ishlariga boshchilik qiladi. Korxonada F.M ning boshlig'i shu korxonada joylashgan rayon F.Mga va shu korxonaning yuqori tashkiloti F.Msiga bo'ysunadi.

Iqtisodiyot tarmoqlari fuqarolar muhofazasini tashkiliy tuzilishi.

Korxonada Fuqaro muhofazasining shtabi tuziladi. Bu shtabda har hil bo'yruqlar, bajariladigan chora-tadbirlar va Fuqaro muhofazasining yuqori tashkilot talabnomalari, ish rejaları ishlab chiqiladi, uni bajarilish hisobotlari tuziladi. Korxonada shtab boshlig'i etib, shu korxonaning Fuqaro muhofazasi. boshlig'ining birinchi o'rinbosari tayinlanadi.

Fuqaro muhofazasiningning shtabi ishchi xizmatchilarni va korxonada xodimlari oilalarini qirg'in qurollar ta'siridan, dushmanning bevaqt hujumidan o'z vaqtida ogoh qilish vazifasi turadi.

Fuqaro muhofazasi shtabi asosida quyidagi xizmatli tizimlar tashkil etiladi- aloqa va tashviqot;meditsina;radiatsiya va kimyoviy qurollar ta'siriga qarshi;jamoat tartibini saqlash;elektr ta'minoti;avariya-texnikani ta'mirlash;panada va qochoqlar maskanida xizmat ko'rsatish;transportda xizmat ko'rsatish;moddiy ta'minot va boshqalar vazifalar.

Bularga maxsus topshiriqlarni bajarish vazifalari topshiriladi. Yuqoridagi xizmatlarga Fuqaro muhofazasi boshliq etib, bo'lim, sex, smena boshliqlari boshlig'i tomonidan tayinlanadi.

Yuqorida ta'kidlangan fuqarolar muhofazasining xizmatlari tizimlaridan tashqari texnika va transport vositalariga maxsus qayta ishlov berishda Fuqaro muhofazasining ning bir qator xizmatli qismlari keng ishlarni tashkil etadi. Jumladan, Fuqaro muhofazasi laboratoriyalari radioaktiv va zaharli moddalarni aniqlash uchun radiometrik va kimyoviy taxlil ishlarini olib boradi. Ular asosan korxonada yoki tashkilotlarning laboratoriyalari tarkibida tashkil etilib, unga mutaxassislar jalb qilinadi va kerakli asbob uskunalar bilan jihozlanadi.

Radioaktiv moddalar va biologik vositalar bilan zaharlangan odamlarni to'liq sanitar qayta ishlovdan o'tkazish uchun yuvinish maskanlari tashkil etiladi.Bu maskanlar asosan hammom va dushxonalar asosida tashkil etilib, ular oldindan tayyorlab qo'yiladi. Bu maskanlarda kiyim-kechaklar, poyafzal va shaxsiy saqlovchi vositalarni dezaktivatsiya qiluvchi maydonchalar tayyorlanib jihozlanadi. Bir yuvinish maskani bir soatda 80 odamni qayta ishlovdan o'tkazadi.

Kiyim-kechak, poyafzal shaxsiy saqlovchi vositalarni degazatsiya, dezaktivatsiya va dezinfeksiya qilish uchun kiyim-kechaklarni zararsizlantiruvchi maskanlar tashkil etiladi. Bular asosan hammom va kiyim-kechaklarni yuvuvchi maskanlar tarkibida tashkil etiladi. Bunday maskanlar 1 soat ichida 50-100 kg kiyim-kechaklarni qayta ishlash quvvatiga ega.

Transport vositalarni degazatsiya, dezinfeksiya va dezaktivatsiya qilish uchun esa zararsizlantirish shohobchalari tashkil etiladi. Bu zararsizlantirish shohobchalari asosan transportlarni yuvuvchi qismlari tarkibida tashkil etilib, ular 1 soat mobayinida 4-5 ta yuk avtomashinalarini zararsizlantirish imkoniyatiga ega.

Demak favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda asosiy rolni favqulodda vaziyatlar davlat tizimi (FVDT) kuch va vositalari o'ynaydi.

Fuqaro muhofazasining - fuqarolar muhofazasi qo'shinlari;xududiy va obektlarning harbiylashmagan umumiy va maxsus maqsadli tizimlari;mahalliy hokimiyat organlarining (viloyat, shahar va tumanlar) FVVning qutqaruvchi komandalarining tizimlari;FVVga to'g'ridan to'g'ri hamda tezkor bo'ysunuvchi Respublika iqtisoslashtirilgan tizimlari;vazirliklar va idoralarning harbiylashtirilgan hamda professional-ixtisoslashtirilgan avariya-qutqaruv va avariya-tiklash bo'linmalari;obektlarning ixtisoslashtirilgan tizimlari;«Qizil yarim oy» hamda «Qizil xoj» jamiyati ko'ngilli otryadlar;«Vatanparvar» mudofaaga ko'maklashuvchi tashkiloti.

Bularning tarkibida Respublikamiz bo'yicha «Najodkor» (RQQM) -Respublika qidiruv-qutqaruv markazi, hamda (SQXT) -suvdan qutqarish xizmati tizimlari tuzilgan bo'lib, respublikamiz miqyosida bo'ladigan har qanday FV fuqarolarni qutqarish vazifalarini bajaradilar.

FVDTning mablag'i quyidagilardan tarkib topgan - davlat byudjetlari hisobidan;maxalliy byudjet hisobidan; vazirlik va uning bo'g'inlari hisobidan; muassasa va tashkilotlarning shaxsiy mablag'lari hisobidan;«Qizil xoj» va «Qizil yarim oy» jamiyatining birlamchi zahiralari hisobidan va boshqalardan.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Fuqarolar muhofazasi fanini o'qitilishidan maqsad nima?
2. Favqulodda vaziyatlar, ularning turlari va xususiyatlari qanday?
3. Fuqarolar muhofazasining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
4. Favqulodda vaziyatlarning tafsifi va sodir bo'lish fazalarini nimalardan iborat?
5. Fuqarolar muhofazasi organlarining tashkiliy tuzilishi qanday?
6. Fuqarolarning fuqaro muxofazasi sohasidagi huquq va majburiyatlari nimalardan iborat?
7. FVDT qanday darajalarga bo'linadi va ularning vazifalari nimalardan iborat?
8. FVDTning kuch vositalarini sanab o'ting.
9. FVDT ning asosiy vazifalari nimalardan iborat?

10. FVDT ning moliyalashtirish qanday amalga oshiriladi?

10- ma'ruza. Zilzila va undan ogohlantirish, muhofazalanish tadbirlari

O'quv rejasi:

1. Tabiiy ofatlar haqida ma'lumot
2. Zilzila va uning oqibatlari
3. Seysmik faol hududlarda joylashgan atrof muhit va obyektlarning seysmik tavakkali
4. Bino va inshootlarga yer silkinishining ta'siri va xususiyatlari
5. Yer silkinish oqibatlarini tugatish chora-tadbirlari
6. Aholini zilzila xavfiga tayyorlash

***Tayanch so'z va iboralar:** tabiiy ofat, yer silkinishi, epitsentr, gipotsentr, magnituda, ball, yer silkinishining belgilari, suv toshqini, kuchli shamol, yer silkinishiga chidamli inshootlar, yer silkinishi oqibat-larini kamaytirish, yer surilishi, yer surilishining belgilari, seysmo-faol xarita, sellar, seysmofaol hududlar, mikroseysmofaol hududlar, tektonik yer silkinish, texnogen yer silkinish, vulqonli yer silkinish.*

1. Tabiiy ofatlar haqida ma'lumot

Kishilik jamiyati sivilizatsiyasining tarixi tabiiy ofatlar, baxtsiz hodisalar va halokatlar bilan bog'liq sodir bo'ladigan har qanday turdagi tabiiy ofatlar, mamlakat iqtisodiyotining izdan chiqishiga, ko'plab insonlarning o'limiga yoki hayot faoliyatining buzilishiga, tabiatning zararlanishiga va boshqa salbiy oqibatlarga olib keladi. Butunjahon "Qizil Yarim Oy", «Qizil XOCH» tashkilotlarining ma'lumotlariga qaraganda, tabiiy ofatlardan ko'rilayotgan moddiy va ma'naviy zararlar miqyosi, butun dunyoda yuqori tezlikda ortib bormoqda. Ayniqsa, o'tgan XX - asrda tabiiy ofatlar oqibatida 11 mln ortiq insonlar halok bo'ldi va juda katta miqyosda moddiy zararlar ko'rildi. Shunga o'xshash holatlar XXI - asrda ham davom etmoqda. Jumladan, 2004 yil Hind okeanidagi «Sunami»dan - 300 ming; 2005 yil AQShdagi «Katrina» to'fonidan - 200 ming; 2000 yil Kashmirdagi (Pokiston) yer silkinishidan - 78 ming; 2008 yil AQSH dagi «Myayrona» nomli to'fonidan 130 ming; 2008 yil Xitoydagi «Secl Juan» provinsiyasidagi yer silkinishidan 62

mingdan ortiq kishilar bevaqt olamdan ko‘z yumdi. 2019- 2020 yillarda “COVID-2019” deb nom olgan koronavirus pandemiyasi infeksiyon kasalligidan 2,5 mln ziyod odam kasallangan bo‘lsa, shundan 250 ming yaqin odamlar ushbu kasallik qurboni bo‘ldi.

Tabiiy ofat - tabiatda yuz beradigan favqulodda o‘zgarish bo‘lib, tirik organizmlarning mo‘tadil yashashi va sog‘ligiga ta’sir etishi, atrof muhitning ifloslanishi, iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror faoliyatini buzilishi, tovar - moddiy boyliklarning yo‘q bo‘lib ketishi yoki yoroqsiz holatga kelib qolishi, yuqumli kasalliklarning keng tarqalishiga olib keladigan hodisalardir.

Tabiiy ofatlarning turlari xilma-xil bo‘lib, ular asosan quyidagi jarayonlarni o‘z ichiga oladi:

-geologik tabiiy xavfli jarayonlar - zilzila, yer surilishi va boshqa xavfli geologik jarayonlar;

-gidrometeorologik jarayonlar - suv toshqini, qor ko‘chkisi, kuchli shamol, yong‘in, qurg‘oqchilik va boshqa;

-epidemologik, epizotik, epifitotik - (insonlar, hayvonlar va o‘simliklar) yuqumli kasalliklari.

Ushbu tabiiy ofatlar bir - biriga bog‘liq hamda bog‘liq bo‘lmagan holda, alohida yuzaga kelishi mumkin. Masalan, kuchli qor va yomg‘irning yog‘ishi natijasida sel, suv toshqinlari, yer ko‘chkilari sodir bo‘ladi. Bu-ning oqibatida esa, gidrotexnik inshootlarda har xil baxtsiz hodisalar, avtomobil yo‘llarning buzilishi va shunga o‘xshash hodisalar sodir bo‘ladi. Ular bir-biridan farq qilishidan qat’iy nazar, umumiy xusu-siyatga ega, ya’ni ularning ta’siri juda keng miqyosda bo‘lib, o‘zini o‘rab turgan atrof muhitga va insonlar ruhiyatiga jiddiy ta’sir ko‘rsatadi.

2. Zilzila va uning oqibatlari

Yer strukturasi va uning ichki tuzilishida kechayotgan tabiiy jarayonlar bilan bog‘liq bo‘lgan hodisalar geologik jarayonlar bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlar deb ataladi. Bularga zilzilalar, yer ko‘chkilari, vulqonlarning otilishi va boshqa geologik jarayonlar kiradi.

Geologik jarayonlar orasida zilzila o‘zining ayanchli oqibatlari bilan ajralib turadi. Shu sababli keyingi bo‘limda ushbu tabiiy ofat haqida kengroq to‘xtalamiz.

Zilzila vaqt ham, joy ham tanlamaydi. Bu ofat juda qisqa vaqt, ya’ni bir necha soniyalar ichida minglab insonlarning qurbon bo‘lishiga hamda muayyan davlat iqtisodiyotiga katta miqdorda iqtisodiy va ijtimoiy zarar yetkazishi mumkin. Uni oldindan aniq vaqtini aytib berishning hozircha imkoniyati yo‘q.



1-rasm. Ko'p qavatli binolarning zilzila oqibatida qo'lashi

1-jadval

Yer silkanishining ba'zi ko'rsatkichlari

Rixter bo'yicha (magnituda)	Dunyo bo'yicha 1 yilda yer silkinishning o'rtacha soni	Yerning silkinish muddati (sek)	Kuchli yer silkinish ta'siri o'tgan joyining radiusi, (km)
8,0-8,9	1	30-90	80-160
7,0-7,9	15	20-50	50-120
6,0-6,9	140	10-30	20-80
5,0-5,9	900	2-15	5-30
4,0-4,9	8000	0-5	0-15

Yer kurrasi bo'yicha yiliga o'rta hisobda, o'n mingga yaqin kuchli va sezilarli zilzilalar bo'lib o'tadi. Ulardan 15-20 tasi fojiali va dahshatli hisoblanadi. Kuchsiz zilzilalar yiliga 40-50 mingga, o'ta kuchsiz, biz sezmaydigan darajada, lekin maxsus seismograflargina qayd qiladigan zilzilalar nihoyatda ko'p bo'lib, yiliga ularning soni 3-3,5 millionga yetishi mumkin (2.1-jadval).

3. Seysmik faol hududlarda joylashgan atrof muhit va obyektlarning seysmik tavakkali

Markaziy Osiyo mintaqasida navbatdagi seysmik faollik davri boshlanishi bilan O'zbekiston Respublikasi hududida ham o'rtacha kuchdagi zilzilalar bo'lib o'tdi. Ana shunday zilzilalardan biri 2000 yil 20 aprelda Qamashi tumanida magnitudasi $M=5,4$ ga teng bo'lgan zilzila sodir bo'ldi va turar joylar, maktablar hamda kasalxonalar binolariga katta ziyon yetkazdi. Shuning oqibatida yetkazilgan moddiy zarar 6 milliard so'mni tashkil etgan. Xuddi o'sha yerning o'zida 2001 yil 18 yanvarda yuz bergan $M=5,3$ ga teng bo'lgan yer silkinishida Qamashi, G'uzor va Dehqonobod tumanlaridagi ko'plab uy-joylar, maktab, maktabgacha tarbiya muassasalari, kasalxonalar va boshqa binolarning shikastlanishiga olib kelib, umumiy iqtisodiy zarar 14 milliard so'mdan oshib ketdi.

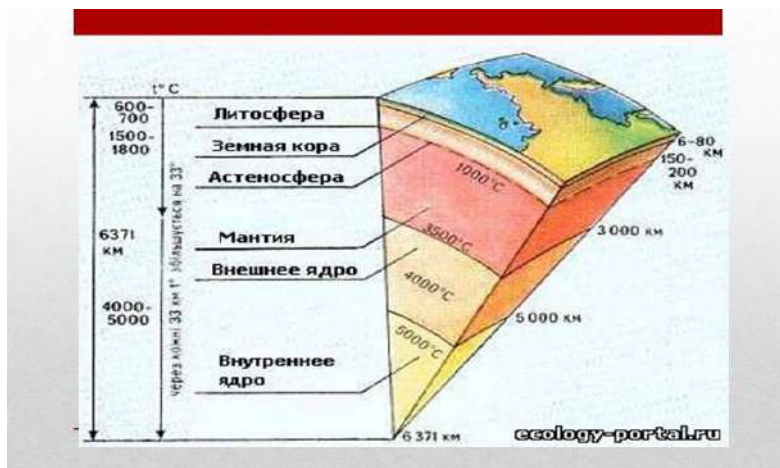
Yer silkanishi (zilzila) - yer yuzining tebranishi, ya'ni yer qobig'ining yoki yuqori mantiyasida to'satdan yuz beradigan siljish va o'zgarishlar natijasida paydo bo'ladi va uzoq

masofalarga elastik to'liqinilar tarzida tarqaladi. Yer qatlamlarining shakli va yaxlitligining o'zgarishi uning ichki harakatiga ham bog'liqdir.

Yerning eng ustki qatlami, uning qobig'i deyiladi. Yer qobig'ining chuqurligi quruqliklarda asosan, 30-50 km ni tashkil etib, ba'zi joylarda 70 km gacha boradi, okeanlarda esa 6-8 km ga boradi. Keyingi qatlam mantiya bo'lib, 2900 km gacha davom etadi. So'nggi qatlam 2900 km dan to yerning markazigacha, ya'ni yadro qatlamigacha davom etadi.

Yer qatlamlarida doimo murakkab kimyoviy va fizikaviy jarayonlar to'xtovsiz sodir bo'lib turadi.

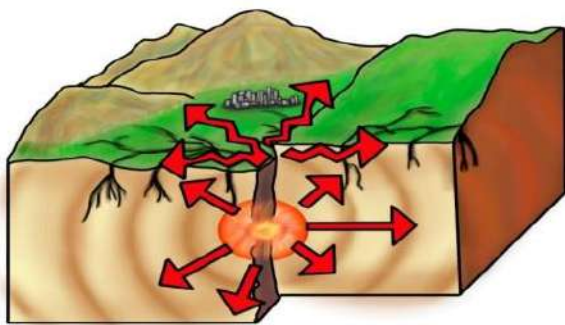
Birinchidan - solishtirma og'irliklari og'ir jinslarning doimo pastga, yengil jinslarning yuqoriga bo'lgan harakati. Ikkinchidan – radio-aktivlik xossasi asosida, bir jinsdan ikkinchisining hosil bo'lishi yoki jinslarning bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi natijasida energiya-ning ajralishidir. Bunday reaksiyalarning sodir bo'lishiga sabab, yerning chuqur qatlamlarida juda katta bosim va issiqlikning mavjudligidir. Bu esa radioaktivlik xossasiga asosan, bir jinslarning ikkinchisiga aylanishiga va issiqlik energiyasining ajralishiga olib keladi. Ener-giyaning saqlanish qonuniga asosan, u yo'qolib ketmaydi. Hosil bo'lgan energiya yer ostida juda katta hajmdagi jinslarni harakatga keltiradi, o'z navbatida, bu kuchlar yerning ustki qatlamlarini, yer qobig'ini harakatga keltiradi. YA'ni, zilzila hosil bo'ladi.



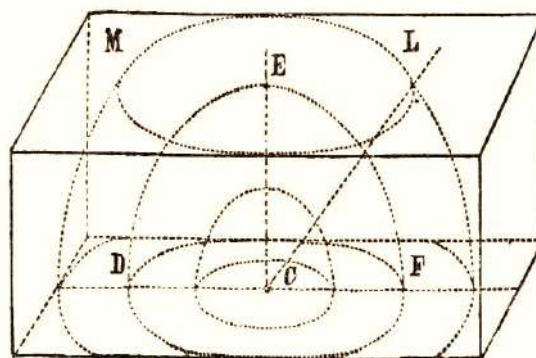
2- rasm. Yer qobig'ining tuzilishi

Bu harakatdan yer cho'kishi, ko'tarilishi, burmalanishi, yorilishi, katta-katta bo'laklar ko'rinishda siljishi va boshqa xildagi tektonik harakatlar hosil bo'lishi mumkin.

Yer silkinishlarining paydo bo'lgan joyi zilzila o'chog'i, uning markazi esa gipotsentri deyiladi. Gipotsentrning yer yuzidagi proyeksiyasi epitsentr deyiladi. Gipotsentr va epitsentr oralig'idagi masofa zilzilaning chuqurligi deyiladi 2.4-rasm.



3-rasm. Yer silkinishi va uning oqibatlari



4-rasm. C - zilzila gipotsentri, E - zilzila epitsentri, DEF - yer qobig'ida seysmik to'liqini, ML - zilzila to'liqini tarqalish masofasi

Yer yuzasida zilzilalarning sodir bo'lishi quyidagi bir qancha omillarga bog'liq:

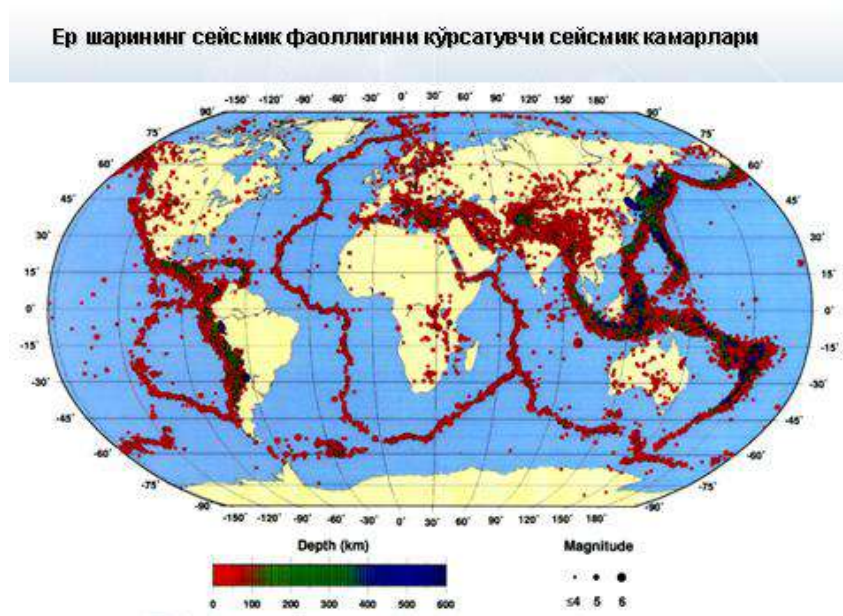
-vulqon zilzilalari - (ekzogen) yerning chuqur qismida harorat katta bo'lishi tufayli, hosil bo'lgan magmalardan ajralib chiquvchi gaz va bug'ning yer qobig'iga katta kuch bilan otilib chiqishidan kuchli zilzila ro'y beradi. Bunday holat vulqoniy yer silkinish deb ataladi. Vulqoniy yer silkinish vulqonning faollashishi bilan bog'liq bo'lganligi sababli, aksariyat ko'p hollarda, ular aniq bashorat qilinadi. Shuning uchun keltiradigan talofat deyarli kuchli bo'lmaydi. Bunday zilzila faqat vulqonli o'lkalarga-seysmik viloyatlarga xos va uning kuchi 5-6 balldan oshmaydi. Markaziy Osiyoda harakatdagi vulqonlar yo'q bo'lganligi uchun bizning mintaqada vulqoniy zilzilalar bo'lmaydi.

-ag'darilish, o'pirilish zilzilalari - (endogen) ohaktosh qatlamlari yer osti suvi ta'siridan erib, katta-katta chuqur g'orlarni hosil qilishi mumkin. Bunga Pomir tog'laridagi Sarez ko'lini misol qilish mumkin. O'pirilish zarbasi natijasida yer larzaga keladi. Lekin yer silkinishining tarqalish maydoni kichik bo'lganligi sababli, ko'p hollarda talofatsiz bo'ladi.

-texnogen (insonning muhandislik faoliyati bilan bog'liq) zilzilalar - insonning muhandislik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan yer silkinishlari asosan, oxirgi yillarda hisobga olinmoqda. Bunday yer silkinish yirik suv omborlari vujudga kelgan hududlarda, gaz, neft mahsulotlari yer ostidan so'rib olinishi jarayonlari amalga oshgan maydonlarda yuz bermoqda.

-tektonik zilzilalar - yer silkinish turlari ichida eng katta maydon-ga tarqaladigan va eng ko'p talofat keltiradigan tektonik harakatlar natijasida, yer silkinishi sodir bo'ladi. Hozirgi zamon geologiya fanida umuman tog'larning hosil bo'lishi va xususan, zilzilalarning sabablari to'g'risida plitalar tektonikasi nazariyasi muhim ahamiyatga ega. Agar yer sharining xaritasiga diqqat bilan qarajak, Amerika qit'asining sharqi bilan, Yevropa va Afrika qit'alarining g'arbi nihoyatda bir-biriga yaqinligini, shuningdek Avstraliya qit'asi shimoliy chegarasining, Afrika qit'asi janub-sharqi va Yevroosiyo qit'asining janubiy chegaralarining o'xshashligini yaqqol ko'ramiz.

Mintaqamiz sayyoraning eng faol bo‘lgan O‘rta yer dengizi - Osiyo seysmik kamarlarida joylashgan. U g‘arbda Anlantika okeani qirg‘oqlaridan boshlanib, O‘rta yer dengizi, Kavkaz, Markaziy Osiyo mintaqalari orqali janubiy - sharq yo‘nalishida davom etib, Tinch okeani bilan tutashadi .5-rasm.



5-rasm. Yer sharining seysmik faolligini ko‘rsatuvchi seysmik kamarlar.

Plitalar tektonikasi nazariyasiga asosan, okeanlardan o‘tgan, tarkibi bazaltlardan iborat suv osti tog‘ tizmalari, yerning chuqur mantiya qatlamidan uzluksiz oqib chiqayotgan magmaning qotishidan hosil bo‘ladi. Keyingi hosil bo‘lgan jinslar avvalgilarini suradi, bu esa plitalar surilishiga olib keladi. Ushbu nazariya tarafdorlarining fikricha, tog‘ hosil qiluvchi va xususan, zilzilalarni keltirib chiqaruvchi asosiy kuch gorizontali yo‘nalgan bo‘lib, ikkita yoki bir - nechta plitalarning bir-biriga bo‘lgan o‘zaro ta‘siridan sodir bo‘ladi. Masalan, O‘rta Osiyoda yuz beradigan zilzilalarga sabab, janubdan - shimolga harakat qilayotgan Hind plitasi bilan Yevroosiy okeanining to‘qnashuvidir. Kuchli gorizontali siqilish tufayli yirik tog‘lar hosil bo‘ladi va shu jarayonda zilzilalar ham sodir bo‘ladi.

Tektonik plitalar nazariyasiga ko‘ra, ular asta - sekin harakatlanib bir - biri bilan to‘qnashadi natijada, biri - birini siqadi va ishqalanadi, biri pastga harakatlansa, ikkinchisi esa balandga qarab ko‘tariladi. Oqibatda katta miqdorda energiya ajralib chiqib, yer qobig‘ida silkinish hosil bo‘ladi, ya‘ni zilzila sodir bo‘ladi. Bunday holatda yer yuzasida ko‘tarilish yoki yorilish namoyon bo‘lishi mumkin.

Tektonik harakatlar uzlukli va uzluksiz ravishda kechadi, uning intensivligi geologik vaqt davomida goh kuchayib, goh susayib turadi. Ular yer qobig‘i relyefida, materiklarning paydo

bo'lishida, umuman yerning paleogeografik taraqqiyotida yetakchi o'rin egallaydi. Zilzilalar asosan, yer kurrasining uchta seysmik plitasida sodir bo'ladi. Bular, Tinch okeani, O'rta Atlantika suv osti tog' tizmalari va O'rta yer dengizi - Osiyo seysmik plitalaridir

Yer silkinish o'chog'i gipotsentr joylashgan chuqurlik: yuzaki - 70 km gacha, o'rta - 70-300 km va chuqur - 300 km dan pastda «mantiya» qatlamida vujudga keladigan turlarini ajratish mumkin. Respublikamizda kuzatiladigan zilzilalar o'chog'i asosan, 70 km gacha chuqurliklarda joylash-ganligi qayd etilgan. Gipotsentrdan har tarafga seysmik to'lqinsimon bo'lib tarqalib, ular asosan, uzunasiga va ko'ndalang turlarga bo'linadi.

Yer ostidan uzunasiga tarqalayotgan (vertikal tarzda) to'lqinlar o'z yo'nalishi bo'yicha navbatma - navbat yer po'stlog'ini siqib, yer yuzasiga chiqqanda tovush chiqaradi. Bu esa yer silkinish oldidan chiqadigan tovushni bildiradi. Ko'ndalang to'lqinlar (gorizontal) yer yuzasiga chiqib, zilzila to'lqinlarini vujudga keltiradi va epitsentrdan har tarafga tarqaladi. Yer qimirlashning asosiy ko'rsatkichlari - yer silkinish o'chog'ining chuqurligi, silkinish amplitudasi va yer silkinishining intensiv energiyasi bilan belgilanadi. Zilzila kuchining o'lchov birligi, ballda va magnitudada o'lchanadi 2.2-jadval.

2-jadval

Zilzila kuchining magnituda va ballardagi ta'siri

Rixter bo'yicha magnituda	MSK-64 bo'yicha zilzila kuchi(bal)	Kuzatiladigan hodisalar
2,0 va undan kam	I-II	Odatda insonlar sezmaydi.
3,0	III	Binolar ichida sezish mumkin.
4,0	IV-V	Aksariyat tomonidan sezilsa ham bino-larga shikast yetmaydi.
5,0	VI-VII	Binolar kam zarar ko'radi, devorlar yori-lishi mumkin.
6,0	VII-VIII	Zaif qurilgan binolar qulashi mumkin, mustahkam binolarning devorlarida yoriqlar paydo bo'ladi.
7,0	IX-X	Ko'p binolar buzilib, kuchli shikast yetadi.
8 va undan baland	XI-XII	Barcha binolar vayron bo'ladi, hudud relyefi o'zgaradi.

Dunyoning ko'pgina davlatlarida yerning silkinish kuchi 12 balli halqaro o'lchov birligida qabul qilingan. Ball - yer yuzasining tebranma harakat darajasini ko'rsatadi. Silkinish kuchini ballarda o'lchashda «seysmograf»lardan foydalanib, tog' jinsi zarrachalarining tebranma harakat tezligi topiladi. Yozib olingan «seysmogrammalar» orqali zarrachalarning tebranish amplitudasi aniqlanadi va shu asosda seysmik to'lqin tezlanishini (a) quyidagi formula orqali hisoblablash mumkin:

$$a = A \times 4p^2/T^2 \quad (1)$$

bunda, A - tog' jinsi zarrachalarining tezlanish amplitudasi, mm; T - seysmik tebranish davri, s; $p=3,14$.

Epitsentrdagi tog' jinsi zarrachalarining seysmik tezlanishini, unda sodir bo'lgan o'zgarishlarga taqqoslangan holda Rossiya Fanlar Akademiyasi olimlari (Medvedev, Shponxoyer va Kamik) tomonidan, yer silkinish kuchini «ballarda» baholash shkalasi ishlab chiqilgan. Ushbu shkalani ixtiro qilgan olimlar nomiga MSK deb qo'yilgan. Hozirda bu uslubdan juda ko'pgiga davlatlar, jumladan, O'zbekistonda ham MSK shkalasidan foydalanadi.

Ikkinchi o'lchov birligi - bu Rixter shkalasi bo'yicha magnituda (M) hisoblanadi. Magnituda shkalasi 1935 yilda Amerika seysmologi CH. Rixter tomonidan taklif qilingan. Magnituda yer silkinishining umu-miy energiyasini ko'rsatib, yerning maksimal surilish amplitudasi loga-rifmini belgilaydi va mikronlarda aniqlanadi. Magnituda – gipotsentr-dan ajralib chiqqan energiyaga proporsional kattalik hisoblanib, uning maksimal qiymati 9 M gacha belgilangan. Yer silkinishining umumiy energiya miqdori quyidagi formula orqali topiladi:

$$E = p^2 \times s \times v \times (A/T)^2 \quad (2)$$

bunda, s - yer silkinish gipotsentridagi mavjud tog' jinslarining zichligi, g/cm^3 ; v - tog' jinslarida seysmik to'lqinlarning tarqalish tezligi, m/s; A - tog' jinsi zarrachalarining tezlanish amplitudasi, mm; T - seysmik tebranish davri, s, $p=3,14$.

Bu energiya (E) miqdori ba'zan shunchalik katta bo'ladiki, hatto yuz mingta vodorod bombasini portlatish oqibatida ajraladigan energiya quvvatiga teng kelishi mumkin. Yer silkinishida magnitudaning har birlikka ortishi, 10 baravar yer tebranish amplitudasining ortishiga (tuproqning surilishi) hamda 30 baravar yer silkinish energiyasining ortishiga olib keladi. Masalan, $M=5$ - $M=7$ gacha o'zgarganda, tuproqning surilishi 100 baravarga, yer silkinish energiyasi esa 900 baravarga ortadi. MSK-64 (bal) va Rixter (M) shkalalari orasidagi farq taxminan 2,5 ni tashkil etadi.

Mintaqamiz hududlarining 20% ga yaqin yer maydonlari seysmofaol mintaqaga hisoblanib, bunday hududlarga asosan tog'li o'lkalar kiradi.

Yer silkinishini belgilaydigan ayrim ko'rsatkichlar quyidagilardan iborat: kuchsiz tebranish chastotasining keskin o'sishi, uning deformatsiyalanishi, tog' jinslarining elektr qarshiligini o'zgarishi, yer osti suvi sathining ko'tarilishi, yer osti suvida radon miqdorining ortishi va boshqa o'zgarishlar 2.3- jadval.

Bundan tashqari, yer silkinishi oldidan uy hayvonlarining hatti-harakatlari ham o'zgaradi. Masalan, mushuklar tashqariga chiqib ketadi, qushlar o'z uyalaridan uchib chiqadi, chorva mollari juda bezovta bo'lib qoladi va boshq.

Fan va texnikaning rivojlanishi so‘zsiz, yer silkinishini oldindan bashorat qilish imkoniyatini beradi. Biroq, shuni aytib o‘tish lozimki, yer silkinishni oldindan bashorat qilish muammosi hali butunlay hal etilmagan. Bunga birdan - bir sabab, yer silkinish jarayonini vujudga keltiradigan gipotsentr o‘choqning nihoyatda yashirinligi hamda shu «o‘choqda» yig‘ilgan energiyani o‘lchash va yerni tebratish darajasidagi energiya miqdorini aniqlashning imkoni yo‘qligidir.

Seysmik faol hududlarda seysmik tavakkal turlari quyidagilardan iborat: muhandislik - zararlanishi ehtimoli bo‘lgan obyektlar soni; iqtisodiy - umumiy yo‘qotish so‘m hisobida; ijtimoiy-jabrlangan aholi sonli (halok bo‘lganlar va jarohat olganlar); ekologik - ifloslangan atrof muhit ko‘rsatkichi.

Seysmik xavf - seysmik ta’sirlarga bog‘liq bo‘lgan atrof muhitning texnogen va geologik holati.

Seysmik tavakkal - seysmik xavf bo‘lish ehtimoli bo‘lgan biron - bir hududda belgilangan vaqt ichida yo‘qotish ko‘rsatkichi.

Bino va inshootlarning seysmik zaifligi - seysmik ta’sir oqibatida o‘ziga belgilangan vazifasini bajarish qobiliyatini yo‘qotishi.

Seysmik tavakkal xaritasi - grafik hujjat bo‘lib, har 50-100 yilga mo‘ljallab belgilangan masshtabda ishlab chiqiladi, bir yoki bir-nechta aholi punkti va iqtisodiyot tarmoqlari seysmik xavfli nuqtai nazaridan yo‘qotish ehtimoli bilan tavsiflanadi.

Seysmik tavakkalni tahlil qilish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$R = N_{ayaq} \times N_{shayaq} \quad (3)$$

bunda, N_{ayaq} - shikastlanish o‘chog‘idagi umumiy aholi yashash qo‘rg‘onlari soni, N_{shayaq} - shikastlangan aholi yashash qo‘rg‘onlari soni.

3- jadval

Yer silkinish kuchiga qarab bino va inshootlar talofat ko‘rish ko‘rsatkichi

Ball	Bino va inshootlar talofat ko‘rish ko‘rsatkichi
<i>1</i>	<i>2</i>
1 ball	Sezilarsiz. Faqat seysmik asboblari qayd qiladi.
2 ball	Juda kuchsiz, uy ichida o‘tirgan ba’zi odamlar sezishi mumkin (deraza oynalari titraydi).
3 ball	Kuchsiz. Ko‘pchilik odamlar sezmaydi, ochiq joyda tinch o‘tirgan odam sezishi mumkin. Osilgan jismlar asta-sekin tebranadi.
4 ball	O‘rtacha sezilarli. Ochiq joyda, bino ichida turgan odamlar sezadi. Uy devor-lari qirsillaydi. Ro‘zg‘or anjomlari titraydi, osilgan jismlar tebranadi.
5 ball	Ancha kuchli, barcha sezadi, uyqudagi odam uyg‘onadi, ba’zi odamlar hovliga yugurib chiqadi, idishlardagi suyuqlik chayqalib to‘kiladi, osilgan uy jihozlari qattiq tebranadi.

6 ball	Kuchli. Barcha sezadi, uyqudagi odam uygʻonadi, koʻpchilik odamlar hovliga yugu-rib chiqadi. Uy hayvonlari betoqat boʻladi. Baʼzi hollarda kitob javonidagi kitoblar, roʻzgʻor buyumlari, javorlardagi idishlar agʻdarilib tushadi.
7 ball	Juda kuchli. Koʻpchilik odamlarni qoʻrquv bosadi, koʻchaga yugurib chiqadi, avtomobil haydovchilari harakat vaqtida ham sezadi, uy devorlarida katta-katta yoriqlar paydo boʻladi, hovuzlardagi suv chayqaladi va loyqalanadi.
8 ball	Xavfli, xom gʻishtdan qurilgan imoratlar butunlay vayron boʻladi. Ancha pishiq qilib qurilgan imoratlarda ham yoriqlar paydo boʻladi, uy tepasidagi moʻrilar yiqiladi, baʼzi daraxtlar butun tanasi bilan yiqiladi, sinadi, togʻli joylarda qulash, surilish hodisalari yuz beradi.
9 ball	Vayron qiluvchi. Yer qimirlashiga bardosh beradigan qilib qurilgan imorat va inshootlar ham qattiq shikastlanadi. Oddiy imoratlar butunlay vayron boʻladi, yer yuzasida yoriqlar paydo boʻladi, yer osti suvlari sizib chiqishi mumkin.
10 ball	Yakson qiluvchi. Barcha imoratlar yakson boʻladi. Temir yoʻl izlari toʻlqinsimon shaklga kelib, bir tarafi tor tomonga qarab egilib qoladi, yer osti kommunal quvurlari uzilib ketadi, choʻkish hodisalari yuz beradi. Suv havzalari toʻlqinlanib qirgʻoqqa uriladi, qoyali yonbagʻirlarda katta-katta surilish hodisalari sodir boʻladi.
11 ball	Fojiali. Barcha imoratlar deyarli vayron boʻladi, toʻgʻonlar yorilib ketadi, temir yoʻllar butunlay ishdan chiqadi, yerning ustki qismida katta-katta yoriqlar paydo boʻladi, yer ostidan balchiqlar koʻtarilib chiqadi, surilish va qulash hodisalari kuchayadi.
12 ball	Kuchli fojiali. Yerning ustki qismida katta oʻzgarishlar yuz beradi. Hamma imoratlar butunlay vayron boʻladi, daryolarning oʻzani oʻzgarib, sharsha-ralar paydo boʻladi va tabiiy toʻgʻonlar vujudga keladi.

Seysmik tavakkalni boshqarish - (seysmik tavakkalni kamaytirish tadbirlarini ishlab chiqish); seysmik tavakkalni aholi va iqtisodiyot obyektlarining nozik taraflarini aniqlash; seysmik xavflarni bashorat qilish va uni indentifikatsiya qilish; iqtisodiyot tarmoqlari, aholi va atrof muhitning nozik taraflarini baholash: muhandisdik - (bino va inshootlar va boshqa infrastrukturalarining zarar koʻrish ehtimoli); ijtimoiy - (aholi soni va taʼminoti boʻyicha axborot); iqtisodiy - (obyektlarning narxi boʻyicha maʼlumot); ekologik - (xavfli obyektlar va ekologik halokatlar haqidagi axborotlar bilan baholanadi).

Seysmik tavakkalning quyidagi elementlari mavjud: seysmik tavakkal manbai - (seysmik taʼsir va uning ikkilamchi manbalari); seysmik taʼsir etish zonsi – (hudud, bino va inshootlar, aholi, atrof muhit); indentifikatsiya qilish va seysmik xavfni bashorat qilish quyidagilardan iborat: seysmik xavf ehtimolini xaritaga tushirish (aniqliklar kiritish) - zilzila katologi, zilzilaning takrorlanishi va seysmik zonalar haqida axborot, M_{max} ni aniqlash 4-jadval.

Muhandislik seysmik sharoit - (muhandislik - geologik, gidrogeo-logik, geomorfologik va seysmogeologik maʼlumotlar) Yer silkinish xavfi yuqori boʻlgan, seysmik faol hududlarda 23 mln kishi yoki 93% aholi istiqomat qiladi 6-rasm.

Obyektlarning xavfli tomonlarini baholash quyidagi formula boʻyicha aniqlanadi:

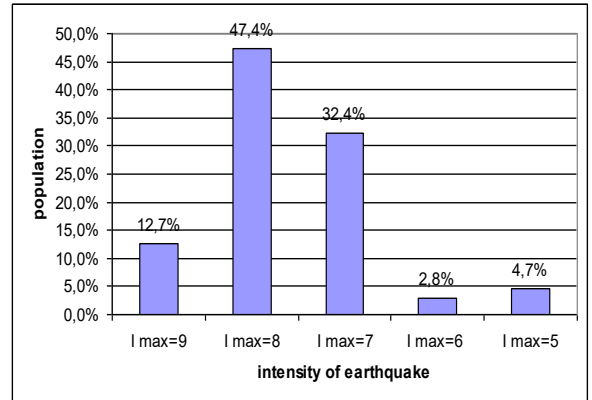
$$V(H) = N_d(H) \times N_t^{-1} \quad (4)$$

bunda, $N_d(H)$ - xavfli elementlarning zararlanishi yoki yoroqsiz holatga kelib qolganlik soni, N_t - baholanayotgan obyektlarning umumiy soni.

4-jadval

O'zbekiston Respublikasi hududida seymik tavakkalning asosiy omillari

Omillar	Belgilari
1. Tabiiy omillar	
Geologik	Bloklarning buzilishi
Tektonik	Tektonik qatlamlarning sinishi: sinish qalinligi va uning uzunligi; sinish soni; sinish faolligi.
Seysmik: a) birlamchi seysmik xavfli jarayon	Seysmologik zona: kuchli yer silkinishi magnitudadasi $M < 6$; 6 - 7; 7 - 8; 8 - 9; > 9 , seysmik faollik: maksimal yer silkinish intensivligi; uzoqqa tarqalish va sekinlashish intensivligi.
b) ikkilamchi tarqalish jarayoni	seysmogravitatsion holat: ko'chki; o'pirilish; sel; muz ko'chkisi.
Geomorfologik	Tik qiyalik, pog'ona qiyaliklar, parchalangan yerlarning tuzilishi.
Texnogen omillar	
Muhandislik: Qurilish - ekspluatatsiya rejim va qurilish- loyiha qarori.	Muhandislik himoyalanih.
Inshootlarning fizik xossasi	Bino qavati, uzunligi, seksiyalar va xonalar planirovkasi.
Infratuzilma qarori	Yer ustidagi qurilishlar zichligi, yer osti kommunikatsiya tizimi, yong'in, zaharli portlashga xavfi yuqori bo'lgan kommunikatsiya tarmoqlari.
Texnik- energik o'ta xavfli ishlab chiqarish obyektlari va inshootlar	Kimyoviy, xvvfli radiatsion va yong'in xavfli obyektlar hamda yirik suv inshootlari.
Ekologik omillar	
Tabiiy	Tog'lar manzarasi, qo'riqxonalar
Texnogan- (sanoat, qishloq xo'jaligi, suv inshootlari va boshq.)	Neft mahsulotlari va omborlari, gaz quvurlari va omborlari, shaxta va kimyoviy chiqindilar, qabristonlar.
Boshqaruv omillari	
Boshqaruv organlarining yer silkanishiga tayyorgarligi	Seysmik tavakkal sohasida ishlab chiqilgan boshqaruv va meyoriy - huquqiy hujjatlar, seysmik xavfli hududlarda monitoring olib borish, xavfsizlikni ta'minlash va obyektlarda nozarat olib borish, xavfsizlikni ta'minlash maqsadida tegishli xizmatlar tayyorgarligini tekshirish.
Aholining yer silkanishga tayyorgarligi	Aholining tayyorgarligi va alohida hududlar kesimida seymik holat bo'yicha axborotlar.



6-rasm. Seysmik faol hududlardagi viloyatlar kesimida aholining zichligi

Iqtisodiy zararni baholash:

$$V_e(H) = D_e(H) \times D_t^{-1} \quad (5)$$

bunda, $D_e(H)$ - yer silkanishdar keyin obyektlarni tiklash uchun ketadigan harajatlar miqdori, D_t – yer silkinishigacha bo‘lgan davrdagi umumiy narxi:

$$V_s(H) = P_d(H) \times P_t^{-1} \quad (6)$$

bunda: $P_d(H)$ - halok bo‘lganlar, bedarak yo‘qolganlar, jarohat olganlar va mol - mulkini yo‘qotganlarning umumiy soni N , P_t - zonadagi umumiy aholi soni.

O‘zlashtirilgan hududlar haqida ma’lumotlar - maydon o‘lchovi (km^2), MSK-86 shkalasi bo‘yida qurilishlarning seysmik xavfli hududlarda joylashuvi va ularning turi hamda sinfi bo‘yicha aniqlanadi.

Hayot faoliyati yo‘nalishidagi ma’lumotlar - aholi zichligi va har bir hudud bo‘yicha alohida soni, (qishloq, tuman, viloyat) har bir obyektning narxi bo‘yicha aniqlanadi.

Tarixiy yodgorlik binolarning seysmik tavakkalini baholash 4-jadvaldagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha aniqlanadi.

Har bir 500, 1000, 5000 yilda qaytarilish ehtimoli bo‘lgan seysmik faollik, tuproq va inshootlar bir xil sharoitdagi o‘zgarish parametrining mikroseysmik ta’sir katoligini ishlab chiqish, mahalliy tuproq sharoiti va qoldiq deformatsiyalanish imkoniyatlari, tarixiy yodgorliklar haqidagi ma’lumotlarni yig‘ish (har bir obyekt bo‘yicha, muhandislik- konstruksiyasi, qurilish materillari

va h.z.) va arxitektura yodgorliklari joylashgan hududlardagi yer silkinish ta'sirini bashorat qilib borish orqali aniqlash mumkin 5-jadval.

5-jadval

O'zbekistonning tarixiy shaharlarida (arxitektura yodgorliklar ko'p bo'lgan) seysmik tavakkal ko'rsatkichi

T/r	Shaharlar nomi	Yirik arxitektura yodgorliklari	Qurilgan vaqti (asr)	Tarixda sodir bo'lgan yer silkanishlar soni	Yer silkanish kuchki (ballda)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1.	Buxora	140	IX-XVII	5	7
2.	Ko'qon	10	XVIII-IXX	2	7-8
3.	Namangan	11	XVII- IXX	23	7-8
4.	Samarqand	19	XIV-XVI	6	7-8
5.	Toshkent	9	XV-IX	11	7-8
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
6.	Termez	6	II-IV, X-XV	3	7-8
7.	Xiva	62	XVII-IX	1	7
8.	Shahrisabz	12	XIV-XV	2	7

4. Bino va inshootlarga yer silkinishining ta'siri va xususiyatlari

Zilzila ta'sirida imoratlar va inshootlarning talafot ko'rish darajasi, uning qurilish loyihasiga, ishlatilgan qurilish materiallariga bog'liq. Shuning uchun ham barcha bino va inshootlarning qurilishi, uning talafotlari darajasi davlat standarti bilan tartibga solinadi. 6-jadval

2.6-jadval

Bino va inshootlarning talofot ko'rish darajasi tasniflari

T/r	Bino va inshootlar darajasi	Shikastlanish ko'rsatkichi
1.	1-darajali talafot	Bunda yengil shikastlanish yuz beradi.
2.	2-darajali talafot	Og'ir bo'lmagan shikastlanish sodir etiladi, devorlarda katta bo'lmagan yoriqlar paydo bo'ladi.
3.	3-darajali talafot	Inshootlarda og'ir shikastlanishi yuz beradi, devorlarda katta va chuqur yoriqlar paydo bo'ladi.

4.	4-darajali talafot	Imorat va inshootlarning ichki devorlari to'liq buzilishi yuz beradi.
5.	5-darajali talafot	Imorat va inshootlarning to'liq buzilishi sodir bo'ladi.

7-jadval

Bino va inshootlarning konstruksiyasi va qurilish materiallariga qarab tasniflanishi

T/r	Bino va inshootlarning guruhlanishi	Shikastlanish ko'rsatkichi
1.	A guruh 7-ballgacha (chidaydigan kuchsiz seymochidamli uylar)	Xom g'isht, paxsa devorli imoratlar
2.	B guruh 8- ballgacha (chidaydigan uylar)	Pishiq g'ishtdan qurilgan inshootlar
3.	V guruh 9-ballgacha (chidaydigan seymochidamli uylar)	Temir beton, sinchli va yog'ochdan qurilgan inshootlar

Seysmofaol hududdagi bino va inshootlarning talofat ko'rish darajasi, uning turi, konstruksiyasiga bog'liq bo'lishi bilan bir qatorda, yer strukturasi ham bog'liq. Masalan: 1966 yili Toshkent shahrida bo'lgan yer silkinish natijasida shaharning yer osti suvlari sathi yer yuzasiga yaqin bo'lgan joylardagi imoratlar kuchliroq talafot ko'rganligi ma'lum bo'lgan.

Seysmofaol hududlarda qurilish ishlarini olib borishda davlat tomonidan tasdiqlangan qonun - qoidalarga, talablarga rioya qilinishi shart, jumladan shahar qurilishida imoratlarning balandligi va shakliga quyidagicha 5 ta kategoriya bo'yicha katta talablar qo'yiladi:

1. Shaharlarning katta - kichikligidan qat'iy nazar, halqa yo'li bo'lishi zarur. Chunki fuqaro muxofazasi sohasida fuqarolar faqat tranzit yo'llari orqali shahardan halqa yo'llar orqali harakat qilishga yo'naltirilishi lozim.

2. Shahar hududida katta - katta ochiq maydonlar bo'lishi, ya'ni silkinish sodir bo'lgan taqdirda odamlar yashashi uchun yengil qurilmalar qurish uchun xavfsiz joy bo'lishi zarur.

3. Suv havzalari bo'lishi, ya'ni zilzila vaqtida sodir bo'ladigan yong'inlarni o'chirish maqsadida foydalanish uchun suv zaxirasiga ega bo'lish.

4. Inshootlar orasidagi masofa, inshoot balandligidan 1,5 marta katta bo'lishi, chunki imorat talafot ko'rganda bir-biriga ta'sir qilmasligi kerak va shunga o'xshash ko'rsatkichlar.

5. Temir yo'l va halqa avtomobil yo'li bir - biriga parallel shahar aylanasiga chiqish.

8-jadval

Bino va inshootlar yer sikanish kuchiga (ballda) talafot ko'rish darajasi

T/r	Bal	Guruh	Darajasi
1.	6 balli - yer silkinish jarayonida	A guruhga mansub inshootlar	2-darajali talafot 3-darajali talafot ko'radi.

		B guruhi inshootlari	
2.	7 balli - yer silkinish jarayonida	A guruhidagi inshootlar	3-darajali talafot ko'radi.
3.	8 balli- yer silkinish	A guruhidagi inshootlar B guruhidagi inshootlar V guruhidagi inshootlar	5-darajali, 4-darajali 2-darjali talafot ko'radi
4.	9 balli - yer silkinish jarayonida	B guruhidagi inshootlar V guruhidagi inshootlar	4-darajali. 4-darajali talafot ko'radi.
5.	10 balli - yer silkinish jarayonida	B guruhidagi inshootlar V guruhidagi inshootlar	5-darajali, 4-darajali talafot ko'radi.
6.	11 balli - yer silkinish jarayonida	B guruhidagi inshootlar to'liq qulaydi	Tog' jinslarining tik va gorizontal yo'nalishdagi harakati kuzatiladi
7.	12 balli - yer silkinish jarayonida		Amalda yer yuzasida tik inshoot qolmaydi

5. Yer silkinish oqibatlarini tugatish chora-tadbirlari

Zilzilalar natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ayanchli oqibatlarni kamaytirishda, qayerda qanday kuch bilan yer silkinishini ko'rsatuvchi puxta seysmik rayonlashtirish va mikrorayonlashtirish xaritalarini tuzish, seysmobardoshli bino va inshootlar qurish hamda zilzilalarni bashoratlash juda muhim ahamiyatga ega. 2.9-javal

Seysmik rayonlashtirish - qo'llanilayotgan usullarga, masshtabga qarab - umumiy seysmik rayonlashtirish, mukammal seysmik rayonlashtirish va seysmik mikrorayonlashtirishga bo'linadi.



7-rasm: Seysmik rayonlashtirish xaritasi

Ma'lumki, seysmik faol hududlarda qurilish ishlari mutasaddi davlat idoralari tomonidan tasdiqlangan rasmiy meyoriy hujjat – “Qurilish meyorlari va qoidalari” asosida amalga oshiriladi. Ushbu meyoriy hujjatning tarkibiy qismi - umumiy seysmik rayonlashtirish xaritasi hisoblanadi. Xarita, odatda 1:10 000000, 1:5 000000 kabi kichik masshtablarda tuziladi.

Mukammal (detal) seysmik rayonlashtirish xaritalari 1:500000, 1:200000 kabi o'rtacha masshtablarda, nisbatan kichikroq maydonlar xaritada qayerda, qanday kuch bilan zilzilalar sodir bo'lishi ko'rsatiladi.

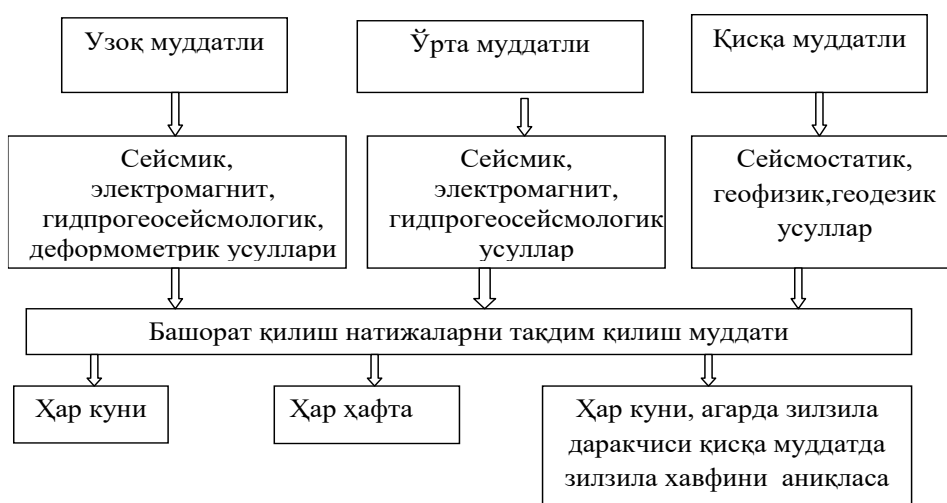
Shahar va yirik aholi punktlari uchun seysmik mikrorayonlashtirish xaritalari ham tuzilishi shart. Bu xaritalar har bir joyda zilzila kuchi o'rtacha qancha ballga farq qilishini ko'rsatadi. Seysmik mikrorayonlashtirish xaritalari yanada yirikroq masshtablarda (1:10000, 1:5000, 1:25000, 1:50000) ayrim shahar, rayon, suv omborlari, yirik qurilish obyektlari, atom reaktorlari joylashgan maydonlar va boshqa joylar uchun ham tuziladi.

9-javal

O'zbekistondagi shaharlarining seysmik faolligi

T/r	Shaharlar nomi	Ball	T/r	Shaharlar nomi	Ball
1.	Andijon	9	13.	Olmaliq	8
2.	Angerin	8	14.	Samarqand	8
3.	Bekobod	7	15.	Sirdaryo	7
4.	Buxoro	7	16.	Toshkent	9
5.	Gazli	7	17.	Termiz	7
6.	Guliston	7	18.	Uchqo'rg'on	9
7.	Jizzax	7	19.	Urgench	7
8.	Kattaqo'rg'on	7	20.	Farg'ona	8
9.	Kitob	7	21.	Chirchiq	8
10.	Marg'ilon	8	22.	Yangiyo'l	7
11.	Namangan	8	23.	Qarshi	7
12.	Nukus	6	24.	Qo'ng'iro't	5

Fanlar akademiyasi Seysmologiya institutida olib borilayotgan zilzilalarni bashorat qilish sxemasi



8- rasm.Zilzilani bashoratlash sxemasi

Zilzilalarni bashorat qilish - seysmik faol zonalarda maxsus o'lchash asboblari yordamida zilzila darakchilari kuzatib boriladi. Hozirgi paytda zilzilalarning o'nlab darakchilari ma'lum.

2.8- rasm

Ular - yerning magnit, elektr, gravitatsion maydonlarining o'zgarishi, ionosfera qatlamidagi o'zgarishlar, yer sathi va yer osti suvlari, tarkibidagi mikroelement miqdori va tog' jinslarining fizik xossalari o'zgarishini aniqlab boradi. Zilzila darakchilari maxsus o'lchash asboblari, magnetometr, elektrometr, potensometr, gravimetr, radiometr, deformometrlarda kuzatiladi.

5. Aholini zilzila xavfiga tayyorlash

Dunyoda so'nggi yillarda sodir bo'lgan kuchli zilzilalarning ayanchli oqibatlari shuni ko'rsatdiki, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan zilzilalarni uzoq, o'rta va qisqa muddatli bashorat qilish, antiseysmik bino va inshootlar qurish bilangina cheklanib qolmasdan, balki seysmik xavfli hududda istiqomat qiladigan aholining zilzilaga tayyorgarligini bosqichma - bosqich oshirib borish, tezkor harakat qilish ko'nikmalarini hosil qilish, zilzila oqibatlarini maksimal darajada kamaytirish imkonini beradi.

Shu maqsadda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011 yil 19 iyuldagi "Aholini zilzilalar oqibatida yuzaga kelgan favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorlash kompleks dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi 208 - sonli Qarori aholining barcha qatlam-larini zilzila bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarda to'g'ri va samarali harakat qilish bo'yicha kompleks tadbirlarni o'z ichiga qamrab olgan va ular quyidagilardir:

1.Xavfsiz joylarni aniqlash - sizni asrab qolishi mumkin bo'lgan joylar, (vanna xona, xonalarning ichki burchaklari, asosiy devor eshiklariga kirish joylari, mustahkam stol osti, kreslo, divan, yoki krovat yoni).

2.Xonadon ichidagi xavfli joylar - (binoning tashqi devori, deraza oynalari, shiftdagi og'ir qandil, chiroq yoki boshqa narsalar tushishi, o't chiqishi mumkin bo'lgan joylar, zinapoyalar va lift).

3.Shaxsini tasdiqlovchi va boshqa asosiy hujjatlarni bir joyga jamlash, suv, oziq-ovqat va boshqa muhim narsalar zaxirasini yaratish, zilziladan so'ng uchrashuv joyini oila bilan aniqlash va boshqalar;

4.Oila a'zolari bilan birgalikda oila rejasini tuzish. Rejada xonadondagi xavfli va xavfsiz joylarni aniqlash, xonadon jihozlarini mustahkamlash, har bir oila a'zosi o'zi yashirinadigan joyini aniqlash, chiqish yo'llarni aniqlash, suv va oziq - ovqat zaxirasini yaratish. elektr chiroq, suv va gazni o'chirishni o'rganish, zilziladan keyin uchrashuv joyini belgilash va aloqaga chiqish uchun usullarini, joyini, telyefon raqalarini aniqlash, muhim hujjatlar nusxasini tayyorlash, birinchi tibbiy

yordam aptechkasini jihozlash, zilzila vaqtidagi harakatlar va zilziladan keyingi harakatlarni mashq qilishdan iborat.

Bu mashqlarni uyda, maktabda, ishda qiling - ya'ni uchta narsaga amal qiling, o'tirmoq, berkitmoq, suyanmoq (Oldin xavfsiz joyni toping va o'tiring, boshingiz va bo'yingizni berkiting, mustaxkam biron-bir narsaga suyaning, shuqur nafas oling va tinchlaning. Zilzila tugamaguncha qayerda turgan bo'lsangiz, o'sha joyingizda qoling.

Zilzila paytida aholi harakati - agar siz ko'p qavatli uyda yoki xonadonda bo'lsangiz, zilzila boshlanganda oldindan ishlab chiqilgan oila rejasiga muvofiq harakt qilish lozim. Jumladan xonadondagi xavfsiz joyga yashirinish, simli telefon aloqalaridan imkon qadar foydalanmaslik, chunki telefon kimgadir shoshilinch yordam ko'rsatish uchun zarur bo'lishi mumkin. Gaz chiqish xavfi yo'qligiga ishonch hosil qilmaguncha olov yoqmang, zilzila tugamaguncha kutib turing, ko'chaga yugurmang. Dastlabki silkinish zarbaasi to'xtashi bilan zudlik bilan tashqariga chiqish kerak. Shuni esdan chiqarmaslik lozimki, ishonchsiz joy zinapoya va lift shaxtalaridir. Agar tashqarida bo'lsangiz - ochiq joyga chiqishga harakat qiling, binolardan, elektr tarmoqlardan va daraxtlardan uzoqroq turing. Agar siz avtomobilda bo'lsangiz - ochiq joyga haydang va mashinani to'xtating, ko'prik, yer osti yo'llari va elektrik tarmoqlardan uzoqroq turing. Korxonalar va muassasalarda zilzila paytida ish to'xtatiladi, elektr toki, suv, gaz va bug'lar to'xtatilib, fuqarolar muhofazasi qismlaridagi ishchi va xizmatchilar oldindan belgilab qo'yilgan joyga to'planadilar, boshqalar esa xavfsiz joylarda bo'ladilar. Zarur bo'lgan hollarda birinchi tibbiy yordam berish maqsadga muvofiqdir.

Aholining zilziladan keyingi xarakati – zilzila davrida ichkarida bo'lsangiz - vahima qilmaslik, xotirjamlikni saqlash, atrofni qarab chiqing, zarar ko'rganlarga yordam bering. Agar gaz hidini sezsangiz, imkoni boricha gazni o'chiring, oyna va eshiklarni oching va binoni tark eting. Sizning yoningizda bo'lganlarga yordam bering, ularni xotirjam bo'lishiga ko'maklashing. Agar sizning binongiz shikastlanmagan bo'lsa, telefon go'shagini joyiga io'yilganligini tekshirib chiqing.

Tashqarida bo'lsangiz - xotirjamlikni saqlang va diqqat bilan vaziyatga baho bering. Jarohatlangan binolardan uzoqroq turing, ularni qulab tushishi to'satdan sodir bo'lishi mumkin, bundan tashqari gaz chiqishi, elektr simning uzilishi, singan oynalar va boshqa xavf bo'lishi mumkin. Zarar ko'rganlarga yordam bering. Ularga birinchi tibbiy yordam ko'rsating, yordamga muhtoj bo'lganlarga vrachni chaqiring.

Evakuatsiya tadbirlari - binodan chiqishda ehtiyot bo'ling, shoshilmang, ko'chada bino ichkarisiga nisbatan xavf ko'proq bo'lishi mumkin, ko'chirishdan oldin xavfsiz joy mavjudligi va unga bexatar borish mumkinligiga ishonch hosil qilish kerak. Bolalar xavfsizligiga ishonch hosil

qilmaguncha maktabda ushlab turish kerak, undan keyin ularni ota-onasiga yoki yaqin qarindoshlarinikiga berib yuborish lozim.

Insonlar tabiiy ofatlar paytida ko'p narsani yo'qotadilar. Tabiiy-ki, ular bu voqealardan keyin ma'lum emotsional stressni boshidan kechiradilar.

Aholiga psixologik yordam ko'rsatish - zilzila paytida ko'pgina odamlar stressga tushishi tabiiy hol. Bunday holatlarda o'zingizni his - tuyg'ularingizga quloq soling, boshqalar bilan o'zingizni his - tuyg'ularingiz xaqida gaplashing, boshqalardan qanday ruhda yordam ko'rsatilsa, shunday qabul qiling, kimnidir quchoqlang, yelkasiga qoqing, bu juda yordam beradi. Boshqalardan his - tuyg'usini qabul qiling, yaxshi tinglovchi bo'lishni o'rganing va siz eshitayotganingizni ko'rsating, bolangiz bilan ko'p vaqt o'tkazing, chidamli bo'ling, dam oling, jismoniy mashqlar qiling. Dastlabki 72 soat ichida sizga albatta yordam keladi.

Bu tavsiyalar orqali zilzilalar oqibati asoratlarini yetarli darajada kamaytirish va o'ziga hamda o'zgalarga katta foyda keltirish mumkin.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Tabiiy tusdagi favqulodda vaziyatlar qanday turlarga bo'linadi?
2. Geologik jarayonlar nima?
4. Tabiiy ofatlarning bir-biridan farqi va umumiy xususiyatlari nimalardan iborat?
5. Zilzila turlari va kelib chiqish sabablari nimalardan iborat?
6. Zilzilagacha zilzila vaqtida va keyingi aholi harakati nimalardan iborat?
7. Seysmik tavakkal nima va uni qanday aniqlash usullari mavjud?
8. Seysmik hududlarda qurilish ishlari nimalarga asosan olib boriladi?
9. Tektonik zilzilalar qanday sodir bo'ladi?
10. Zilzilalarda aholining xatti - xarakati nimalardan iborat?
11. Zilzilar xavfini qanday tartibda bashoratlanadi?

11- ma'ruza. Yong'in xavfsizligini ta'minlash choralari

Ma'ruza reja:

1. Yong'in to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
2. Yong'inni o'chirish moddalari va ularning xossalari.
3. Yong'inga qarshi suv ta'minoti.
4. Yong'in xavfsizligi sitemasiga talablar.
5. O't o'chirgichlar, o't o'chirish qurilmalari va mashinalari.

6. Portlash va xususiyatlari

7. Yong‘inda aholini evakuatsiya qilish tadbirlari

Tayanch so‘zlar va iboralar: o‘t uchirish vositalari, asbob- uskunalar, , jixozlar, o‘z – o‘zidan yonish, alanganish, yong‘in, masofadan boshqarish, o‘to‘chirish tizim, suv ta‘minoti, zararli moddalar, xossalar, yonish jarayonni, atrof muhit ifloslanishi, o‘t uchirgich qurilmalari, o‘t uchirishni tashklashtirish rejalashtirish, ko‘ngilili otryadlar,

1. Yong‘in to‘g‘risida umumiy ma‘lumotlar

Yong‘in-maxsus joydan boshqa joyda yonuvchi, moddiy zarar keltiruvchi va nazorat qilib bo‘lmaydigan yonish jarayonidir.

Yong‘inning odam va hayvonlarga ta‘sir qiluvchi xavfli va zararli omillari:

ochiq yong‘in, atrof-muhit va narsalarning yuqori harorati, toksik moddalarniyonishi, tutun, havo tarkibida kislorod konsentratsiyasining kamayishi, qurilishkonstruksiylarining qo‘layotgan qismlari; portlashdagi to‘lqin zarbi, otilayotganqismlar va zararli moddalar hisoblanadi.

Yuqorida qayd qilingan omillarning xavfliligi yong‘inni davom etish vaqtiga

(T_{yo}) bog‘liq bo‘ladi va quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi.

$$T_{yo} = N / \nu, \quad (1)$$

bu yerda N -yonuvchi modda miqdori, kg/m^3 ; ν -moddani yonish tezligi kg/m^3soat .

Agarbinoda har xil qattiq va suyuq moddalar bo‘lsa hamda bino maydonining deraza maydoniga nisbati 4:10 atrofida bo‘lsa yong‘inni davom etish vaqti.

$$T_{yo} = S_r / 6S_0 (g_1/n_1 + g_2/n_2 + \dots + g_n/n_n) \quad (2)$$

formula bo‘yicha topiladi.

bu yerda g_1, g_n -har bir yonuvchi modda miqdori (kg/m^2); $n_1 \dots n_n$ -moddalarning yonish tezligini hisobga oluvchi koeffitsiyent (qabul qilinadi: benzol uchun-15, rezina, organik shisha uchun-35, avtomobil shinalari uchun- 40, yog‘ochlar uchun-65 va boshqalar).

Yong‘inni o‘chirishdan ko‘ra uning oldini olish osondir. Shu sabablikorxonalar, ishlab chiqarish uchastkalari rahbarlari yong‘in chiqish sabablarinibilishi va uni oldini olish bo‘yicha tegishli tadbirlarni amalga oshirishi kerak.

1. Yong‘inni o‘chirish moddalari va ularning xossalari

Yong'inni o'chirishning keng tarqalgan moddalari: suv, suv bug'i, uglekislota, namlangan materiallar kimyoviy va havo-mexanik ko'pik, poroshoklitarkiblar, brom etil birikmalar, inertgazlar va boshqalar hisoblanadi.

Yong'inni o'chiruvchi moddalar quyidagicha klassifikatsiyalanadi:

yong'inni to'xtatish usuli bo'yicha-sovutuvchi (suv va qattiq uglekislota); -elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha-elektr o'tkazuvchi (suv, suv bug'i vako'pik), elektr o'tkazmaydigan (gazlar va poroshoklar);

toksikligi bo'yicha-toksik bo'lmagan (suv, ko'pik va poroshoklar), kamtoksik (uglekislota va azot), toksik bo'lgan brometil, freonlar;

Is gazi yoki uglerod ikki oksidi rangsiz gaz bo'lib havodan 1,5 marta og'ir. U yonish zonasiga kislorodni kirishini oldini oladi ya'ni yong'innikisloroddan izolyatsiya qiladi. Kimyoviy ko'pik yonish zonasida kislorod miqdorini 14 % gacha kamaytiradi, yonayotgan moddiy yuzini qoplaydi, sovutadi va yong'innito'xtatadi.

Ko'pikning karraligi-- ko'pik hajmini u olingan butun suyuqlik hajmiganisbatidir 5 dan 100 karralikkacha ega bo'lgan ko'piklar kam va o'rtacha ko'pik karraligiga, 100 dan ortiqlari esa yuqori karralikka kiradi.

Inert gazlar (azot, argon, geliy) gazli payvandlash ishlarida idishlarni, balonlarni to'lgazishda ko'llaniladi.

Yong'inga qarshi suv ta'minoti. Yong'inga qarshi suv zahirasi yilning istalgan vaqtida kerakli bosimda 3 soat yong'inni o'chirishga yetadigan bo'lishi kerak. Ishlab chiqarish korxonasi dahar biri 100 m³ va undan ortiq sig'imli suv hovzasi bo'lishi kerak. Bitta suvhovzasining xizmat ko'rsatadigan radiusi yong'in vaqtida suv uzatish uchun avtonasos va avto idishlardan foydalanganda 200 m, uzatma nasoslardan foydalanganda 100 m, bir o'nli pritsep motopompalaridan foydalanganda 150 m gacha qabul qilinadi. Bitta idishda 100 m³ sig'imgacha bo'lgan suv zahirasi dahlsiz saqlanadi. Tashqi va ichki yong'inlarni o'chirishda suv sarfi (m³/soat) quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Q_{yo} = 3,6 \times g \times T_{yo} \times n_{yo}, \quad (3)$$

bunda, g-tashqi va ichki yong'inlarni o'chirishda solishtirma suv sarfi jadvaldan qabul qilinadi; T_{yo}-yong'in vaqti (3 soat qabul qilinadi yoki formula bo'yicha aniqlanadi). n_{yo}-bir vaqtdagi yong'in soni (qurilish maydoni va mahalliy sharoitga bog'liq ravishda 1...3 qabul qilinadi).

Yong'in hovzasidagi daxlsiz suv zahirasi (m³) qo'yidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$W_c = Q_x \sum Q_m + 0,5 Q_x, \quad (4)$$

Q_t-texnologik maqsaddagi suv sarfi, m³/soat; Q_x-xo'jalik maqsaddagi suv sarfi, m³/soat;

Suv hovzasidan suvni olish uchun nasosga so'ruvchi 160...200 mmdiametrdagi quvur birlashtiriladi. Suvni va suv-ko'pikli suyuqlikni uzatish uchun bosimga ishlashga mo'ljallangan quvurlar ko'llaniladi.

Butun oqimi yoki purkalgan suvli ko'pikli va poroshokli oqimni hosilbo'lishiga RS-50 va RS-70 yong'in stvollarini, SVP havoli-ko'pikli stvolini yoki olib yuriladigan (PLS-N-20) bosim quvuriga birlashtirilgan lafet stvollarini ko'llanilishi bilan erishish mumkin.

Yong'in stvolidan suvni oqimi tezligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$v_c = \sqrt{2gH}, \quad (5)$$

bunda N -stvoldagi suv bosimi, m ; $g=9,8 \text{ m/s}^2$.

Havoning qarshiligi hisobga olinganda suvli oqimni uzatishning nazariy uzoqligi

$$L = \frac{v_0^2}{q} \sin \alpha, \quad (6)$$

tenglamadan aniqlanadi.

bunda $\alpha \sim 30 \dots 35^\circ$ stvolni kiyalik burchagi.

Bitta stvol orqali sarflangan suv miqdori quyidagiga aniqlanadi.

$$Q_{cn} = \mu S \sqrt{2qH}, \quad (7)$$

bu yerda μ -purkash diametriga bog'liq suv sarfi koeffitsiyenti (0,5...0,9); S -stvolteshigining kesimi maydoni, m^2 ,

4. Yong'in xavfsizligi tizimlari talablar

Yong'inni oldini olish sistemasi - yong'in sodir bo'lish sharoitlarini bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnik vositalar majmuidir.

Ushbu tadbirlar ishlab chiqarishda iloji boricha yonmaydigan va qiyin yonadigan materiallardan foydalanish texnologik jarayonlarni maksimal darajada mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, yong'in xavfi bo'lgan qurilmalar o'rnatilgan xonalarni yonmaydigan materiallar bilan boshqa xonalardan ajratish yoki bunday qurilmalarni mumkin qadar tashqarida o'rnatish, yonuvchi moddalar uchun germetikidishlar va jihozlardan foydalanish, bino havosining tarkibidagi yonuvchi gaz, bug' va changlar miqdorini ruxsat etilgan darajada saqlash, isitish jihozlaridan to'g'ri foydalanish va boshqalar orqali amalga oshiriladi.

Har qanday ishlab chiqarishda yong'in ga olib keluvchi manbaning hosilbo'lishini oldini olish esa, ishlab chiqarishda yong'in manbasini hosil qilmaydigan mashinalar, mexanizmlar va jihozlardan foydalanish, mashina va mexanizmlardan foydalanish qoidalari va rejimlariga to'liq rioya etish, elektr statik zaryadlari va yashinga qarshi himoya vositalaridan foydalanish, materiallar va moddalarning issiqlik ta'sirida, ximiyaviy va mikrobiologik usulda o'z-o'zidan alanganlanish

sharoitlarini bartaraf etish, belgilangan yong'inga qarshi gadbirlarni to'lik amalga oshirish, bino chegarasini davriy ravishda tozalab turish kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

Yong'inga qarshi himoya sistemasi - yong'in o'chirish jihozlari va texnikalaridan foydalanish, yong'inning xavfli omillaridan himoya qiluvchishaxsiy va jamoa himoya vositalaridan foydalanish, yong'in xabarini beruvchi va yong'in o'chirish sistemasining avtomatik qurilmalaridan foydalanish, obektning konstruksiyalari va materiallariga yong'indan himoyalovchi tarkibli bo'yoqlar bilan ishlov berish tutunga qarshi himoya sistemalari, evakuatsiya yo'llari bo'lishini taminlash, binoning yong'in mustahkamliligi darajasini to'g'ri tanlash kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi.

Yong'in tarqalishini oldini olish sistemalari esa, yong'inga qarshi to'siklarni o'rnatish, qurilmalar va inshootlarda avariya holatida o'chirish va ko'shish jihozlaridan va yong'indan to'suvchi vositalardan foydalanish, yong'in vaqtida yonuvchi suyuqliklarning to'qilishini oldini oluvchi vositalardan foydalanish kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

Tashkiliy - texnik tadbirlarga esa, yong'indan himoyalovchi xizmatini tashkil etish, uni texnik jihozlar bilan taminlash, yong'in xavfsizligi bo'yicha obektdagi moddalar, materiallar, jihozlar, qurilmalar va texnologik jarayonlarni pasportlashtirish, yong'in muhofazasi bo'yicha mutaxassislar tayyorlash va ularni o'qitish, yong'in xavfsizligi bo'yicha instruktajlari va aholi o'rtasida turli xil tadbirlar o'tkazish, yong'inga qarshi ko'rsatmalar (instruksiyalar) ishlab chiqish va boshqa shu kabi tadbirlar kiradi.

Yong'in va portlashning sabablari. Yong'in kelib chiqishini asosiy sabablariga quyidagilarni misol tariqasida keltirishimiz mumkin: taqiqlangan joylarda chekish, ochiq alangalardan foydalanish, yong'in xavfsizligi bo'yicha texnologik jarayonlarni buzish yoki ularga amal qilmaslik, materiallarni saqlash qoidalariga rioya qilmaslik, statik elektr zaryadlariga qarshi texnik qurilmalardan foydalanmaslik, atmosferaning kuchli zaryadlaridan himoyalovchi qurilmalardan foydalanmaslik (yashin vaqtida 2 V dan 8 mln V kuchlanish, 200000 A tok kuchi miqdorida elektr zaryadlari hosil bo'lishi mumkin), ichki yonuv dvigatellarini sinash va ulardan foydalanish qoidalariga rioya qilmaslik, elektr jihozlari va qurilmalarini noto'g'ri o'rnatish yoki ularni zo'riktirish, isitish sistemalaridan noto'g'ri foydalanish, bug' qozonlari va issiqlik generatorlaridagi avtomatik qurilmalarning nosozligi yoki ularning noto'g'ri o'rnatilishi, ishlab chiqarish binolari havosi tarkibidagi gaz, bug' va changlarni meyorlashtirilmaganligi va hakoza.

Yong'inni oldini olish, materiallarning yonish va portlash bo'yicha tavsifi. Ishlab chiqarishdagi barcha materiallar yonish xususiyati bo'yicha uch turga bo'linadi: -yonmaydigan materiallar - tashqi yong'in manbasi ta'sirida yonmaydi; -qiyin yonuvchi materiallar - tashqi yong'in manbasi ta'sirida yonib, manbaning ta'siri to'xtatilgach mustaqil yonmaydi; -yonuvchi materiallar - tashqi yong'in manbasining ta'siri to'xtatilgandan so'ng ham mustaqil yonish

xususiyatiga ega bo‘ladi. Tez yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar bug‘lanish natijasida portlovchi aralashma muhit hosil qiladi.

Bunday tashqari ayrim changlarning havo bilan aralashmasi ham portlashga xavfli hisoblanadi. Ular yonish va portlash xavfliligi bo‘yicha portlashga xavfli (aerozol holatida) hamda yonishga xavfli (aerogel) turlarga bo‘linadi va quyidagi to‘rt sinfga ajratiladi: I-sinf – portlashga o‘ta xavfli changlar, alangalanishining pastki chegarasi-15 g/m³gacha bo‘lgan muhit; II-sinf–alangalanishining pastki chegarasi 16 dan 65 g/m³ gacha bo‘lgan portlashga xavfli muhit. III va IV-sinf-alangalanishning pastki chegarasi 65 g/m³ dan yuqori bo‘lgan yonishga xavfli muhit. SH-sinf-dagi changlarning alangalanish harorati-250°S, IV-sinf-ga taalluqli changlarniki esa-250°S dan yuqori.

Ishlab chiqarishni portlash va yong‘in xavfliligi bo‘yicha kategoriyalari. Ishlab chiqarish unda ishlatiladigan yoki saqlanadigan materiallarning yonish xususiyati bo‘yicha 6 ta kategoriyaga ajratiladi va ular-A,B,V,G,D,Ye ko‘rinishlarida shartli belgilanadi.

A-kategoriyadagi ishlab chiqarish, portlash-yonishga xavfli ishlab chiqarish bo‘lib, unga bug‘larining alangalanish harorati 28°S dan kam bo‘lgan va havo tarkibida 10 % gacha portlashga xavfli havo yoki materiallar bo‘lgan hamda suv, kislorod, havo yoki o‘zaro ta’sirda alangalanuvchi materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarish kiradi.

B-kategoriya - portlash-yonishga xavfli ishlab chiqarish. Bunga bug‘larining alangalanish harorati 28 dan 61°S gacha bo‘lgan suyuqliklar. Havo tarkibida 10 % gacha portlashga xavfli siqilgan gaz, changlar bo‘lgan, shuningdek 5 % gacha pastki portlash miqdori $N_{pv} > 65$ g/m³ bo‘lgan changlar mavjud ishlab chiqarishlar kiradi.

V-kategoriya–yonishga xavfli ishlab chiqarish, alangalanish harorati 61°S dan yuqori bo‘lgan suyuqliklar ishlatiladigan va $N > 65$ g/m³ miqdordagi yonuvchi chang, gazlar mavjud havo muhiti bo‘lgan, shuningdek qattiq yonuvchi materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarishlardir.

G-kategoriya-yong‘inga xavfli ishlab chiqarish. Yonmaydigan materiallarga issiqlik yoki alanga ta’sirida ishlov berish ko‘llaniladigan ishlab chiqarish.

D-kategoriya-yong‘inga va portlashga xavfsiz ishlab chiqarish. Bunda yonmaydigan materiallarga sovuq holatda ishlov beriladi (yigish, ajratish, yuvish sexlari). YE-kategoriya–portlashga xavfli ishlab chiqarish. Yonuvchi gaz va bino hajmining 5% miqdorida portlashga moyil changlar bo‘lgan ishlab chiqarish. Bunday muhitda yong‘insiz portlash sodir bo‘ladi.

Hosilni yig‘ishtirib olishda yong‘in xavfsizligi tadbirlarini ta’minlash uchun javobgarlik ish boshqaruvchilariga, hosilni yig‘ishtirish agregatlaridagi o‘t o‘chirish vositalari va yong‘inga qarshi qurilmalarning texnik holati uchun javobgarlik esa ishlab chiqarish uchastkalarining rahbarlariga yuklatiladi. Korxonaning rahbari har yili buyruq bilan (fermer xo‘jalik boshqaruvi qarori bilan) o‘rim-yig‘im texnikalarini yong‘inga qarshi tayyorlashda, yong‘in-texnik bilimlarni

mustahkamlash uchun o'qishni tashkil etish va sinov qabul qilish, yong'in xavfsizligi qoidalariga rioya qilish bo'yicha instruktajlarni o'tkazish uchun javobgar shaxsni tayinlaydi.

Hamma xodimlar yong'in - texnik minimumi dasturi bo'yicha o'qitilgan va bubi bo'yicha sinov topshirgan bo'lishlari kerak. Yong'in-texnik minimumi sinov natijasini bo'yicha baholash jadvali to'lg'aziladi.

Hosilni yig'ishtirish va oziqalarni tayyorlashga jalb qilingan barcha ishchi, xizmatchilarga yong'in xavfsizligi tadbirlari haqida instruktajni o'tkaziladi. O'qish va instruktajdan o'tmagan shaxslar bu ishlarga qo'yilmaydi. Agar o'rilgan donni bir yo'la maxsus saqlanadigan joyga tashib ketish imkoniyati bo'lmasa vaqtinchalik don xirmonlari g'alla maydonidan 100 m, binova inshootlardan 50 m dan kam bo'lmagan masofada joylashtirilishi zarur. Dala shiyonlari g'alla maydonlaridan, g'aram maydonlaridan 100 m uzoqlikda joylashishi va atrofi 4 m dan kam bo'lmagan kenglikda shudgorlanishi kerak.

Davlat yong'in nazorati inspektori fermer xo'jaligi bo'yicha ushbu masalada g'amas'ul bilan hosilni o'rib-yig'ib olishda ishlatiladigan texnikalarni qarovdan o'tkazadi.

Qarov vaqtida texnikaning sozligi va har bir kombaynni ikkita o't o'chirgich bilan, 2x2 m o'lchamdagi kigiz, ikkita shvabra va ikkita belkurak bilan, traktorni o't o'chirgich va belkurak bilan, avtomobillarni o't o'chirgichlar va belkuraklar bilansa'minlanganligi tekshiriladi.

Galla maydonida yong'in chiqqanda keng maydon bo'ylab tarqalishini oldini olish maqsadida galla maydoni 50 ga dan ortiq bo'lmagan uchastkalarga bo'linib atroflaridan 8 m kenglikda galla o'rib olinadi va gallasi o'rilgan joy 4 m kenglikda shudgorlab chiqiladi. Galla maydonini temir yo'lga, o'rmonga, yo'llarga, yaqin uchastkalari esa 2 m kenglikda shudgor qilinadi.

O'rim-yig'im agregatlari yaqinida shudgorlovchi agregat bo'lishi zarur. Dalada ish vaqtida ochiq olovdan foydalanishga ruxsat berilmaydi. Texnikalardan yonilg'i oqishini o'z vaqtida to'xtatish chaqmoq va o'chirgichning sozligini doimiy kuzatish lozim. Har uch kunda dvigatelning chiqarish quvurlari va chaqmoq o'chirgichlari qasmoqdan tozalanadi.

O'rim-yig'im vaqtida agregatda, galla maydonida va somon g'amlari yaqinida chekish taqiqlanadi. Chekish joyi g'aram va kombaynlardan 30 m uzoqlikda jihozlanadi. Bu joy atrofi haydaladi va suvli bochka bilan taminlanadi.

Traktorlar va kombaynlarni uchun vaqtinchalik to'xtash joyi qurilishdan, xirmondan va g'alla maydonlaridan kamida 100 m uzoqlikda ajratiladi. Kombaynlarni tungi to'xtash joyida ular orasidagi masofa 20 m dan kam bo'lmashligi kerak.

Somonni g'aramlash joylarida to'rtta o't o'chirgich, ikkita suvli bochka, ikkita satil, to'rtta belkurak, to'rtta shvabra suyanchiqsiz turadigan va Narvon bo'lishi kerak. Somon g'amlari qurilishdan 50 m, temir yo'ldan 150 m, o'tish yo'llaridan 20 m va elektr uzatish tarmoqlari sim

yong'ochlardan 15 m dan kam bo'lmagan masofada joylashtiriladi. Bitta g'aramning asosini maydoni 150 m²dan, presslangan somon yoki pichan bostirmalariniki esa 500 m² dan oshmasligi kerak.

G'aramlar yashindan himoyalagichlar bilan jihozlanadi. O'rimdan so'ngg'alla donxirmoniga, don omborxonalariga tozalash uchun, namligi 16 % dan ortiq bo'lganlar esa don quritkichlarga keltiriladi. Don omborlariga yong'inga qarshi devor vayong'inga qarshi eshiklar o'rnatiladi.

Donni tozalovchi komplekslarda va don quritkichlarga xizmat ko'rsatishga 18 yoshdan kichik bo'lmagan, yong'in texnik minimumi dasturi bo'yicha o'qitilgan va maxsus tayyorgarlikni o'tagan va bunday agregatlarda ishlash huquqini beruvchi guvohnomaga ega bo'lgan shaxslarga ruxsat beriladi. Don ombori va harakatlanuvchi quritish agregati orasidagi masofa 10 m dan kam bo'lmashligi kerak. Donni harorati har ikki soatda nazorat qilinib turiladi.

Yong'in xavfli zonalar- yong'in xavfli zonalar - bu binoning yoki ochiq maydonning yonuvchi moddalar saqlanadigan qismidir. Ular 4 sinfga bo'linadi, ya'ni P-I, P-II, P-IIa va P-III. P-I sinfdagi zonaga gaz va bug'larning 610C dan yuqori haroratda portlash ehtimoli bor suyuqliklar saqlanadigan binolar kiradi. P-II sinfdagi zonalarga - yonishga moyil chang va gazlar ajralib chiqadigan ishlab chiqarish binolari kiradi; P-IIa sinfidagi zona esa - qattiq va tolasimon yonuvchi materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarish binolaridir; P-III zonaga qattiq yonuvchi materiallar ishlatiladigan yoki saqlanadigan hamda bug'larining portlash harorati 61 °S dan yuqori bo'lgan suyuqliklar ishlatiladigan yoki saqlanadigan ishlab chiqarish binolari va maydonlari kiradi.

Bino va inshootlarning yong'inga chidamliligi va uni oshirish yo'llari - yong'inga chidamlilik deganda materiallar va konstruksiyalarning yong'in sharoitida o'z mustahkamligini saqlash xususiyati tushuniladi. Qurilish konstruksiyalarining yong'in ta'sirida o'z xususiyatini va mustahkamligini yo'qotish vaqti yong'inga chidamlilik chegarasi deyiladi. Barcha bino va inshootlar yong'inga chidamliligi bo'yicha 5 darajaga bo'linadi: I darajali yong'inga chidamli binolarga barcha konstruksiyalari yonmaydigan, yuqori yong'inga chidamlilik chegarasiga (0,5-2,5 soat) ega bo'lgan binolar kiradi; II darajali yong'inga chidamli binolarga konstruktiv elementlari yonmaydigan, yuqori chidamlilik chegarasiga (0,25-2,0 soat) ega binolar kiradi; III darajali yong'inga chidamli bino va inshootlar yonmaydigan va qiyin yonuvchi materiallardan tayyorlanadi; IV darajali yong'inga chidamli binolarga barcha konstruksiyalari qiyin yonuvchi materiallardan tayyorlangan binolar kiradi; V darajadagi binolarga esa barcha konstruksiyalari yonuvchi materiallardan tashkil topgan binolar kiradi.

Talab etilgan yong'inga chidamlilik darajasi bino va inshootlarning konstruksiyasi, vazifasi, necha kavatligi, texnologik jarayonlarni yong'inga xavfliligi va yong'inni avtomatik

o'chirish vositalarini mavjudligiga bog'liq holda belgilanadi. Yog'och va boshqa yonuvchi konstruksiyalarning yong'inga chidamlilik darajasi bir necha yo'llar orqali oshirilishi mumkin, jumladan: 1 m² yuzadagi yog'och konstruksiyaga 75 kg quruq tuzning suvdagi aralashmasini singdirish yoki 1 m²yog'ochga 50 kg quruq tuzni issiq-sovuq vannalarda singdirish orqali; yong'indan himoyalovchi tuzlarning suvdagi aralashmasi bilan (100 gr quruq tuz 1 m² yuzaga) materiallarga yuza ishlov berish; yong'indan himoyalovchi bo'yoqlar, suyuqshisha, tuproqli aralashma va boshqa shu kabilar bilan yuza ishlov berish; tuproqli gips bilan shuvash, gips plitalar o'rnatish, asbest, sement materiallar qoplash.

Koridorlar, yo'laklar, zinalar va II hamda IV yong'inga chidamlilik darajasidagi yordamchi binolar sirtiga yong'indan himoyalovchi qoplamalar bilan ishlov berish taqiqlanadi. Yong'indan himoyalovchi qoplamalar atmosferaga chidamli, namlikga chidamli va nam bo'lmagan muhitga chidamli bo'lishi mumkin. Atmosferaga chidamli qoplamalarga perxlorvinil bo'yoqlar PXVO, ISX, XL; namlikka chidamli qoplamalarga XD-SJ markali bo'yoqlar; nam emas muhitga chidamli qoplamalarga XL-K tipidagi, SK-L markali silikat bo'yoqlar, superfosfat va sho'rtuproqli surkamalar kiradi.

5. O't o'chirish qurilmalari va mashinalari

O't o'chirgichlar yong'inni boshlang'ich fazasida o'chirish uchun ishlatiladi. Ular sig'imi, o't o'chirish moddasi, o't o'chiruvchi moddani chiqarish usuli bo'yicha turlicha bo'ladi. Ximiyaviy ko'pikli o't o'chirgichlar qattiq va suyuq moddalar yong'inini o'chirish maqsadida foydalaniladi. Ularga OXP-10, OP-M va OP-9MM o't o'chirgichlari kiradi. Ularning ishlash vaqti ko'pik karraligi 5 ga teng bo'lganda 60 sekni tashkil etadi.

Ballonlar hajmi 8,7 va 9 l, zaryadlari ishqorli va kislotali kismdan iborat. Ishqorli qismi 450...460 gr bikorbanatnatriy va qizilmiya ildizi ekstraktiningsuvsudagi aralashmasida, kislotali qismi-15 groltingugurt va 120grdan ortiq oltingugurt kislotasining suvdagi aralashmasidan iborat. Bu o't o'chirgichlarning korpusi foydalanilgandan 1 yil o'tgach 2 MPa bosim ostida sinaladi (bir partiyadagi o't o'chirgichlarning 25 %). Ikki yildan keyin esa-50 %, uch yildan keyin esa 100 % o't o'chirgichlar sinovdan o'tkaziladi. Sanoatda OVP-5, OVP-10 markali ko'lda olib yuriladigan o't o'chirgichlari: OVP-100, OVPU-25 markali yuqori karrali statsionar o't o'chirgichlar ishlab chiqariladi. Ularni zaryadlashda PO-1 ko'pik hosil qiluvchidan foydalaniladi. Uglekislotali o't o'chirgichlar turli xil moddalar materiallar, elektr qurilmalaridagi yong'inni o'chirishda ishlatiladi.

Ularni zaryadlashda uglerod ikki oksididan (SO₂) foydalaniladi. Bunday o't o'chirgichlarga OU-5, OU-8, OU-25, OU-80 va OU-400 markali o't o'chirgichlar kiradi. Ular tortib ko'rib tekshiriladi. Agar ularning massasi 6,25; 13,35 va 19,7 kg dan kam bo'lsa (mos holda,

OU-2, OU-5, OU-8 o't o'chirgichlari uchun) ular qayta zaryadlanadi. Uglekislotali - brometilli o'to'chirgichlarga OUB-ZA va OUB-7A lar kiradi. Ularning hajmi 3,2 va 7,4 l bo'lib, brometil va kislota aralashmasi bilan zaryadlanadi. Bu markadagi qo'lda olib yuriladigan o't o'chirgichlarini ta'sir etish vaqti-35 sek, uzatish uzunligi 3,0-4,5 m ga tengdir.

Kukunli o't o'chirgichlar OP-1, „Moment“, OP-2A, OP-10A, OP-100, OP-250 va SI-120 markali bo'lib, ular uncha katta bo'lmagan yong'inlarni o'chirishda ishlatiladi. OP-1 va „Moment“ o't o'chirgichlaridan avtomobillar va kuchlanishi 1000 Vgacha bo'lgan elektr qurilmalarida foydalaniladi. OP-10A o't o'chirgichi ishqorli metallardagi (natriyli, kaliyli) hamda yog'och va plastmassalardagi yong'inlarda ishlatiladi.

SI-2 ko'chma o't o'chirgichi neft mahsulotlari, metalloorganik birikmalar vashu kabi boshqa moddalar yonishini o'chirishda, SJB-50 va SJB-150 o'to'chirgichlari tok ta'siridagi elektr qurilmalar yong'inini o'chirishda hamda aerodrom xizmatidagi o't o'chirish mashinalarini jihozlashda ishlatiladi.

Ishlab chiqarish binolari uchun talab etiladigan o't o'chirgichlar soniquyidagicha aniqlanadi:

$$N_0 = T_0 \times S, \quad (6)$$

bu yerda S-ishlab chiqarish xonasining yuzi, m²; T₀-1 m² maydonga normabo'yicha belgilangan o't o'chirgichlar soni.

Bu ko'rsatkich materiallar ombori, garajlar, chorvachilik binolari, bug'xonalar, tegirmonlar, oshxona va magazinlar uchun 100 m² maydonga 1 ta, elektrpayvandlash sexlari, temirchilik sexlari, laboratoriyalar uchun 50 m² maydonga 2 taqilib qabul qilinadi.

O't o'chirish qurilmalari yong'inni boshlang'ich fazada to'lik bartaraf etish va yong'in bo'linmalari kelguncha yong'in tarqalishini cheklash maqsadida ishlatiladi.

Ular statsionar, yarim statsionar va ko'chma bo'ladi. O't o'chirgichlarning turi vatarkibiga ko'ra suvli, bo'g'li, gazli (uglekislota), aerosol (galoiduglevodorod), suyuqlikli va kukun li bo'ladi.

Bundan tashqari o't o'chirishda ATS-30(66), ATS-40(131), ATS-40(130YE) markali mashinalar va MP-600, MP-900, BMP-1600 markali motopompalardan ham keng foydalaniladi.

Yong'inni o'chirishda professional va kungilli o't o'chirish jamiyatlari faoliyat ko'rsatadi. Professional yong'in muhofazasi harbiylashtirilgan va harbiylashtirilmagan turlarga bo'linadi.

Tashkilotlar, korxonalar va tashkilotlarda yong'in muhofazasini tashkillashtirish va obektlarning yong'inga qarshi holatini taminlash ushbu tashkilotlarning rahbarlariga yuklatiladi. Ular har bir ishlab chiqarish bo'limi uchun buyruq bilan javobgar shaxsni belgilashlari va ularning ishini nazorat qilib borishlari zarur.

Korxonalar va tashkilotlarning ma'muriy-texnik xodimlari o'zlariga tegishli obektlarni kurish va ulardan foydalanish davrida yong'inga qarshi barcha tadbirlarni to'lik amalga oshirishini

taminlashlari, yuqori yong'in muhofazasi tashkilotlarining ko'rsatmalari hamda qarorlarini bajarilishini nazorat qilib borishlari, yong'in qorovul muhofazasini, yong'in-texnik komissiyasini va kungilli o'to'chiruvchilar drujinalarini tashkil etishlari, ularning ish faoliyatlarini doimiy nazorat qilib borishlari zarur.

Yong'in-texnik komissiyasi tarkibiga bosh mutaxassislar, muhandis-quruvchilar, mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis va kungilli o'to'chirish drujinasining boshlig'i kiradi. Komissiya bino va inshootlardan foydalanishda yong'in muhofazasi qoidalariga amal qilinishini, yo'l qo'yilayotgan kamchiliklarni, texnikalardan foydalanishdagi yong'in muhofaza holatini tekshirib boradi hamda zarur holda tegishli choralar ko'radi.

Yong'inni aniqlash va o'chirishning avtomat vositalari. Yong'inni aniqlashni avtomat vositalari (YOAAV) va yong'inni o'chirishni avtomat vositalari (YOO'AV), agar yong'in tashkilotning barcha ishlariga ta'sir etishi hamda katta moddiy zarar keltirishi mumkin bo'lgan hollarda ko'llaniladi.

Bunday obektlarga energetik «qurilmalar, markaziy gaz stansiyalari, yengil yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar stansiyalari, xom-ashyo omborlari va yoqilg'i materiallarini solishtirma sarfi 100 kg/m² dan ortiq bo'lgan binolar kiradi. YOO'AV lari yong'in joyini aniqlash va trevoga signalini berish hamda yong'inni o'chirish qurilmasini ishga tushirish moslamalaridan iborat bo'ladi. Bu qurilmaning ishlash prinsipi qo'riqlanadigan obekt muhitidagi noelektrik fizik miqdorlarni elektrik signallarga aylantirib berishga asoslangan.

Yong'in sodir bo'lgan taqdirda avtomat yong'in xabar beruvchi qurilmasida elektrik signal hosil bo'ladi va bu signal sim orqali qabul qilish stansiyasiga uzatiladi. Yong'inni avtomat o'chirish qurilmalari foydalaniladigan o'to'chirish moddalarining turiga bog'liq holda suv bilan o'chiruvchi, suv-ko'pikli, havo-ko'pikli, gazli uglerod ikki oksidi, azot va yonmaydigan gazlar), kukunli va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi. Bu qurilmalar harakatga kelish vaqtiga qarab esa quyidagilarga bo'linadi: o'ta tez harakatga keluvchi (harakatga kelish vaqti 1 sekunddan ortiq emas), tez harakatga keluvchi (harakatga kelish vaqti 30 sekund), o'rta inersiyali (harakatga kelish vaqti 31...50 sekund), inersiyali (harakatga kelish vaqti 60 sekunddan yuqori). Ularning ish vaqtini davomiyligiga bog'liq holda qisqa va ta'sir etuvchi (15 minutgacha), o'rta davomiylikda (15...30 min) va uzoq vaqt ishlovchi (30 min dan ortiq) turlarga bo'linadi.

Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi. Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi yong'inni o'z vaqtida sezish, aniqlash va u to'g'risida yong'in o'chiruvchilarga xabar berish uchun ishlatiladi. Ularga tele va radio aloqa, yong'in signalizatsiyasi qurilmalari, elektrik signallar, qo'ng'iroqlar va transport vositalarining signallari kiradi. A, B va V kategoriyasidagi yong'inga xavfli obektlarda yong'in haqida xabar beruvchi datchiklar o'rnatiladi. Ular yong'in bo'lgan taqdirda qabul qilish apparatiga signal yuboradi. Bunday sistemalar yong'in signalizatsiyasi deb ataladi. Yong'inni

avtomatik signalizatsiya qurilmasi (YOASK) to'g'ri va aylanasimon sxemada o'rnatiladi. Ular ishlatiladigan datchiklarturiga bog'liq holda issiqlik, tutun muhofazalovchi va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi. Bu qurilmalar yong'in va muhofaza-yong'in turlariga bo'linadi. Yong'indan muhofaza sistemalari qimmatbaho materiallar saqlanadigan omborlarda, turar joy kvartallarida ishlatiladi.

Yong'in va uning muhofaza signalizatsiyasining asosiy elementlariga yong'in to'g'risida xabar beruvchi qurilma qabul qilish stansiyasi, aloqa tarmog'i, kuchlanish manbai, tovushli yoki yorug'likli signal qurilmasi kiradi. Yong'in avtomatik signalizatsiyasiga APST-1, signalizatsiyali issiqlik yong'in qurilmasiga-STPU-1 lar misol bo'la oladi. Ushbu qurilmalardagi yong'in to'g'risida avtomatik xabar beruvchi moslamalar muhitdagi issiqlik o'zgarishi, tutun va issiqlik o'zgarishi hamda yorug'lik energiyasining o'zgarishini qayd etish asosida ishlaydi.

6. Portlashdagi shikastlovchi omillri

Har qanday portlashlarda birlamchi va ikkilamchi zarar beruvchi omillari hosil bo'ladi.

Birinchi omillarga - zarba to'lqinlari va siniq parchalarning sochi-lishi kiradi. Zarba to'lqinlari - yuqori bosimdagi portlashdan hosil bo'lgan kuchli havo to'lqinlari, kuchli ovoz chiqarib tarqaladigan havo to'lqini tarzidagi va unga qarshi kelgan qattiq jismlarning parchalinishi va sochilishiga olib keladi. Siniq parchalari - sochilishi deganda portlash maydonlarida parchalangan buyumlarning siniq parchalari tarqalishi tushuniladi (buyum anjomlar, binolarning buzilishi parchalanishga olib keladi).

Ikkilamchi zarar beruvchi omillarga - yong'inlar, kimyoviy va radiatsi-on shikastlanishlar, suv to'g'onlarining buzilishi va suv toshqinlarining sodir bo'lishi, binolarning qulashi va boshqa falokatlar kiradi.

Portlash zarba to'lqinining ta'siri binolar va inshootlarni turli darajadagi shikastlanishga olib kelishi mumkin. Bu shikastlanishlar shartli ravishda kuchsiz, o'rta, kuchli va to'liq darajalarga bo'linadi.

Kuchsiz shikastlanish - obyektning yaroqsiz holga keltirmaydi, uning ishlashi davom etishi mumkin. Binoning alohida elementlari ma'lum bir miqdorda zarar ko'rishi yoki deformatsiyalanishi, joriy ta'mirlash jarayonida zararni bartaraf etish mumkin.

O'rtacha shikastlanish - bino va inshootlarning ikkinchi darajali elementlari jiddiy shikastlanishi va asosiy elementlarning deformatsiyalanishi mumkin. O'rtacha shikastlanishni bartaraf etish mumkin. Lekin obyektning to'xtatish va kapital ta'mirlashni talab qiladi.

Kuchli shikastlanish - ustun va shift devorlarining jiddiy shikastlanishi, shuningdek, yengil tarkibiy elementlari to'liq buzilishi yoki jiddiy vayron bo'lishi mumkin. Bu holatda bino va

inshootlarni saqlab qolishning imkoniyati yo‘q. Lekin ayrim elementlardan boshqa binolarni tiklash uchun foydalanish mumkin.

To‘liq shikastlanish - obyektning tiklash imkoniyati yo‘qligi va uning tashqi shakli ham keskin o‘zgarishi bilan tavsiflanadi.

Insonning portlash zarba to‘liqini ta‘sirida turli xil jarohatlar olishi mumkin. Bu jarohatlarning ko‘rsatkichi o‘ta og‘ir, og‘ir, o‘rtacha va yengil shikastlanishlar bilan tavsiflanadi.

O‘ta og‘ir shikastlanishlar - yuzada 100 kPa dan yuqori bosim mavjud bo‘lganda paydo bo‘ladi. Ushbu shikastlanish odatda halokatli bo‘ladi. Ularga ichki organlarning jiddiy jarohat olishi, sinish va qon tomirlarining yorilishi bilan tavsiflanadi.

Og‘ir shikastlanishlar - yuzada 60...100 kPa da bosim sodir bo‘lganda, jarohatlanishlar qattiq chayqalish, ongni yo‘qotish, ichki qon ketish, quloq va burundan qon ketish holatlari sodir bo‘ladi.

O‘rta jarohatlanishlar- 40...60 kPa darajasida sodir bo‘ladi. Ular orasida miya chayqalishi, ko‘pgina shishlar va eshitish qobiliyatini yo‘qotishi mumkin.

Yengil jarohatlar 20...40 kPa da sodir bo‘ladi. Bularga vaqtinchalik bosh og‘rig‘i, bosh aylanish holatlari sodir bo‘ladi.

7. Yong‘in yuz berganda evakuatsiyasi tadbirlarini amalga oshirish

Bino va inshootlarda insonlarning harakatlanishi zaruriy funksio-nal jarayon hisoblanadi. Bu jarayonni amalga oshirishda, insonlarning harakati meyoriy yoki majburiy holda bo‘lishi mumkin. Birinchisida insonlarning bino va inshootlarda kundalik ehtiyoj yuzasidan meyoriy harakatlanishi bilan ifodalansa, ikkinchisida bino yoki xonalardan yong‘in yoki zilzila sharoitida insonlarni xavfli muhitdan - xavfsiz joy-ga majburiy ko‘chish uchun mo‘ljallangan harakati tushuniladi. Majburiy evakuatsiya jarayoni binoning qavatiga ko‘ra ikkita yoki to‘rtta pog‘onada o‘tkaziladi.

Birinchi pog‘ona - binoning oxirgi qavatida joylashgan barcha xonalardagi insonlarning yo‘lakka chiqish harakatidir.

Ikkinchi pog‘ona - insonlarning xonadan chiqish eshigidan zinapoyagacha bo‘lgan masofani bosib o‘tishi uchun mo‘ljallangan harakati kiradi. Bunda harakatlanuvchi oqim yo‘lak bo‘ylab o‘tadi. Agar bino bir qavatli bo‘lsa, evakuatsiya ikkinchi pog‘onadan so‘ng tugashi mumkin.

Uchinchi pog‘ona - insonlarning yuqori qavatning zinapoyasiga kelishi-dan, birinchi qavatdagi zinapoyadan chiqish eshigigacha bo‘lgan masofani bosib o‘tish uchun qilingan harakati kiradi.

To'rtinchi pog'ona - insonlarning zinapoyadan tushgandan keyin ayvon va yo'laklar orqali tashqariga chiqish eshigigacha bo'lgan masofani bosib o'tishiga qaratilgan harakati kiradi. Insonlarning binodagi harakatlanish jarayoni, ayniqsa, yong'in yoki biror tabiiy ofat paytida keskin osha-di. Bunday hollarda harakatlanishni to'g'ri ta'minlash insonlar hayotini saqlab qolish imkoniyati oshadi. Har qanday xonada ham yong'in sodir bo'-lish ehtimoli mavjud ekanligini inobatga olsak, barcha xonalarda evakuatsiya yo'llarini rejalashtirish majburiy tadbirlardan hisoblanadi.

Evakuatsiya yo'llari - deb, bino va inshootlarda xavfli holat yuzaga kelganda, insonlarni bino ichida joylashgan doimiy ish joyidan, qisqa vaqt ichida tashqariga olib chiqadigan elementlar tizimiga aytiladi. Bunday elementlar yo'laklar, dahliz, zinapoyalar va maydonchalar, darvoza xonalarning chiqish eshiklari kiradi. Ular orasidagi masofa quyidagi formula bilan topiladi:

$$L=1,5\sqrt{R} \quad (7)$$

bunda, P - bino perimetri.

Evakuatsiya vaqtida binodan chiqish eshiklari ikkitadan kam bo'lmagan holda loyihalashtiriladi. Xonalardan chiqish eshiklari va binodan chiqish darvozalari bir - biridan ma'lum masofada uzoqlashtirilgan bo'ladi.

Evakuatsiya yo'llarining tarkibiy qismlari - binolarning yer osti qavatlaridan evakuatsiya qilishda insonlarning harakat yo'nalishi bo'ylab, yonuvchi ashyolar saqlanadigan omborxonalar mavjud bo'lmasa, umumiy zinapoya orqali chiqishga ruxsat etiladi.

Agar yerto'lada bunday omborlar mavjud bo'lsa va ushbu omborlar uchun alohida chiqish yo'li asosiy evakuatsiya yo'lidan o'tda yonmaydigan devor bilan to'silgan bo'lsagina, ulardan evakuatsiya qilishda umumiy zinapoyadan foydalanishga ruxsat beriladi. Agar yer to'lada joylashgan xonaning sathi 300 m^2 gacha bo'lib, undagi kishilar soni 15 kishidan oshmagan bo'lsa, xonadan chiqish oson bo'lishi uchun maxsus moslamalar mavjud bo'lgan taqdirda, tik o'rnatilgan narvon bilan yerto'la tomidagi $0,9 \times 0,9 \text{ m}^2$ o'lchamli tuynuk orqali yoki tashqi devorda o'rnatilgan o'lchami $0,75 \times 1,5 \text{ m}^2$ ga teng bo'lgan deraza orqali evakuatsiya qilish mumkin bo'ladi.

Binoning qaysi qavatda bo'lishidan qat'iy nazar, agar xonadan chiqish eshigi, shu qavatdagi ikkita evakuatsiya chiqish darvozasiga olib boradigan bo'lsa, bu xonadan chiqish uchun bitta evakuatsiya eshigi qo'yilishi mumkin. Faqat xonadagi eng uzoq joylashgan ish joyidan eshikkacha bo'lgan masofa 25 metrdan uzoq bo'lmasligi va bir smenada ishchilar soni, A va B toifadagi xonalarda 5 kishidan, V toifadagi xonada 25 kishidan, G va D toifadagi xonalarda 50 kishidan oshmasligi shart.

Evakuatsiya yo'nalishi bo'ylab joylashgan yo'l qismlari (oraliq yo'laklar, yo'lak, zinapoyalar va h.z.) har xil texnik qurilmalar bilan to'smasligi, balki aksincha, yo'l - yo'lakay

qo‘shilib boruvchi insonlar oqimi-ni hisobga olgan holda kengayib borishi tabiiy yoki sun‘iy (avariya) yorug‘lik bilan ta‘minlangan bo‘lishi inobatga olinishi lozim bo‘ladi.

Ishlab chiqarish va madaniy - maishiy xonalardan yong‘inni o‘chirish vaqtida yong‘in xonasidan insonlarni va moddiy boyliklarni muvaffaqiyatli evakuatsiya qilishni ta‘minlash muhim masala hisoblanadi. Evakuatsiyaning ruxsat etiladigan davomiyligi inson uchun sharoitni kritik holatga yetishi, kritik harorat (60°S) xona havosida kislorod konsentrasiyasining kamayishi, tutundan ko‘rinishning kamayishi, toksik moddalarni paydo bo‘lishiga bog‘liq bo‘ladi. Majburiy evakuatsiyalarda insonlar harakatining tezligi 16 m/min, zinapoya bo‘ylab pastga harkatda 10 m/min va yuqoriga 8 m/min qabul qilinadi.

Insonlarni yong‘inga chidamliligi bo‘yicha I va II darajali binolardan evakuatsiya qilishda ruxsat etiladigan vaqt $S+6$ min, qabul qilingan. Yong‘inga chidamliligi bo‘yicha I va II darajali binolarda 4 min, yong‘inga chidamliligi bo‘yicha I V darajali binolarda esa 3 min qabul qilinadi. Bolalar muassasalari uchun evakuatsiya vaqti 20% kamayadi. Evakuatsiya uchastkasida ruxsat etiladigan chetki uzunligi (m) quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$L = \vartheta T \quad (8)$$

bunda, T - evakuatsiya vaqti; ϑ - kishilar soni.

Evakuatsiya qabul uchastkasiga insonlarni joylashtirish imkoniyati (D) (kishi/m²) formulasi bo‘yicha aniqlanadi:

$$D = n/s \quad (9)$$

bunda, n - maydondagi kishilar soni: tik turganda bir kishi uchun $0,1...0,125$ m² orqa xalta bilan $0,315$ m²; s - kommunikatsiya uchastkasidagi yo‘l maydoni, m².

Insonlarni zich oqimi bo‘ylama harakati katta yoshdagilar uchun $10...12$ kishi/m²ga, maktab yoshidagi bolalar uchun $20-25$ kishi/m² ga tengdir.

Evakuatsiya yo‘llar soni (P) formulasi bo‘yicha aniqlanadi:

$$P = 0,6 N/100\delta \quad (10)$$

Ish joyidan evakuatsiya chiqish yo‘ligacha masofa binolarning yong‘inga chidamlilik darajasi, qavatligi va ishlab chiqarish kategoriyalariga bog‘liq holda 50 - 100 metrgacha qabul qilinadi. Evakuatsiya eshiklarining kengligi $0,8...2,4$ m, o‘tish joylari $1,15...2,4$ m yo‘laklar $1,4$ metrdan ko‘p qabul qilinadi.

Yo‘lning o‘tkazuvchanlik qobiliyati Q (m² min yoki kishi/min), bir birlik vaqtida δ kenglikdagi yo‘lning kundalang kesimi orqali o‘tadigan insonlar soniga ϑ aytiladi va quyidagi formulasi bo‘yicha aniqlanadi:

$$Q = D \vartheta \delta \quad (11)$$

Kengligi 1,5 metrgacha bo'lgan zinapoya va eshiklarning solishtirma o'tkazish qobiliyati 50 kishi/min., kengligi 1,5....2,4 m bo'lganda esa 60 kishi/min. qabul qilinadi. Asosiy yo'laklar kengligi 1,20 metrdan kam bo'lmasligi kerak

Maydoni 1000 m²dan katta bo'lmagan va yo'lak bo'ylab eng uzoq joy-lashgan xona eshigidan tashqariga chiqish yoki zinapoyaga kelishgacha bo'lgan masofa 2-jadvalda berilgan qiymatlardan oshmasligi kerak. Ishlab chiqarish korxonalarida evakuatsiya davrida chiqish eshiklarining 1 m Kenglikdan o'tish mumkin bo'lgan insonlar soni. 2-jadvalda keltirilgan.

I-jadval

Yo'llakdagi eshikdan tashqaridagi chiqish joyigacha bo'lgan masofa

Xonadan chiqish joyining joylashuvi	Xona toifalari	Binoning o'tga bardoshlilik darajasi	Insonlar oqimiga qarab (kishi/m ²) belgilangan masofa (m)			
			1-2	2-3	3-4	4-5
	A va V G	P-I,P-II,	60	50	40	35
		P-I,P-IIa, P-III,	120	95	80	65
		P-I,P-IIa,	85	65	55	45
	D	P-I,P-II,	180	140	85	100
		P-I,P-IIa, P-III	25	100	60	70
		P-I,P-II,	90	70	60	50
Oxiri berk yo'lak	Barcha toifa uchun	P-I,P-II,	30	25	20	15
		P-I,P-II,P-III	20	15	15	10
		P-I,P-IIa,	15	10	10	8

2-jadval

Sanoat korxonalarida 1 m kenglikdagi chiqish eshigidan o'tish mumkin bo'lgan insonlar soni

Xona toifalari	Binoning o'tga chidamlilik darajasi	1 m kenglikdagi evakuatsiya eshigidan chiqish lozim bo'lgan insonlar soni
A, va B G	P-I, P-IIa,	85
	P-I, P-II,	175
	P-III	120
	P-III	85
D	P-1,P-IIa,	260

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Yong'in deganda nima tushuniladi?
2. Yong'inning davomiyligi nimalarga bog'liq?
3. Yong'inning xavfli va zararli omillari nimalardan iborat?
4. Yong'inni o'chirish moddalariga nimalar kiradi?
5. Yong'inni o'chiruvchi moddalarning klassifikatsiyasini ayting.

6. Yong'inni oldini olish tadbirlarini ayting.
7. Ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallar yonish xususiyati bo'yicha necha turga bo'linadi?
8. Yong'in xavfli zonalarga qanday zonalar kiradi?
9. Birlamchi o't uchirish vositlariga nimalar kiradi?
10. Ishlab chiqarish jarayonida yong'in-portlashlar qanday sodir bo'ladi?
11. Portlash sodir bo'lganda birlamchi ta'sir etuvchi omillarga nimalar kiradi?
12. Portlash sodir bo'lganda ikkilamchi ta'sir etuvchi omillarga nimalar kiradi?
13. Yong'in sodir bo'lganda evakuatsiya tadbirlari qanday amalga oshiriladi?

12- ma'ruza: Birlamchi tibbiy yordam ko'rsatish asoslari

O'quv rejasi:

- 1 "Halokatlar tibbiyoti" (Meditsina katastrof) to'g'risida umumiy ma'lumot.
2. Tabiiy va texnogen halokatlarda insonlar jarohat olishning asosiy omillari.
3. Sanitar yo'qotish hududida tibbiy yordam ko'rsatishni tashkil etish.
4. Avariya, tabiiy ofatlar va halokatlarda tibbiy yordam ko'rsatish hajmi va turlari.
5. Epidemologik vaziyat bo'yicha umumiy ma'lumotlari.
6. Birlamchi sanitar yuqotishni hisoblash

***Tanch so'z va iboralar:-** tibbiy yordam ko'rsatish, epidemiya, bashorat, vaziyat bakteriya, virus, infektsiya, sanitar yo'qotish, karanti, obervatsiya, kasallik, evakuatsiya, ahamiyatli, jarohat, mummoli, kuch va vositalar.*

1 "Halokatlar tibbiyoti" (Meditsina katastrof) to'g'risida umumiy ma'lumot

"XX- asr texnika va texnologiya rivojlanishi asri bo'lishi bilan bir qatorda texnogen va tabiiy tusdagi favqulodda vaziyatlar ko'lami ham oshib bormoqda. Bu holat esa bir vaqtda bir joyda yoppasiga insonlar o'limi va jarohatlanishi, davlatlarga katta miqdorda iqtisodiy va ijtimoiy zarar yetkazishiga olib kelmoqda. Eng achinarlisi sodir bo'lishi kutilayotgan favqulodda vaziyat qayerda va qachon bo'lishi namligidadir. Shu sababli aholi tibbiy yordam ko'rsatishni oldindan rejalashtirish va uni tashkillashtirish mushkilligicha qolmoqda. Ushbu muammonihal etish uchun ko'pgina rivojlangan mamalakatlar tez tibbiy yordam ko'rsatish sohasida ilmiy-amaliy

yoʻnalishda ish olib borish uchun “Halokatlar tibbiyoti” yaʼni Tez tibbiy yordam muassasalarini tashkil etmoqda. Jumladan, Bizning Respublikamizda ham bunday markazlar tashkil etilgan.

Oʻz vaqtida va toʻgʻri berilgan tibbiy yordam insonlarni oʻlimdan saqlab qolish uning sogʻligini tiklash, mehnat faoliyatiga qaytarish, nogironlikni kamaytirish va boshqa inson hayot faoliyati uchun muhim boʻlgan boshqa ijtimoiy omillarga taʼsir qiladi. Halokat hududida insoniylik nuqtai nazardan barcha aholi uchun bir xil sharoit boʻlishiga qaramasdan birinchi navbatda bolalarga va homilador ayollarga tibbiy yordam berish koʻzda tutiladi

“Halokatlar tibbiyoti”:-bu tabiiy va texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlarda aholi salomatligini saqlashga yoʻnaltirilgan maxsus ilmiy-amaliy tadbirlar majmuasidir.. (tibbiyotning bir boʻlagi) va qoʻyidagi tarkibiy qismlarga boʻlinadi respublika, viloyat va tumanlar miqyosida.

«Halokatlar tibbiyoti» ni tashkil etish prinsiplari:

har- bir tibbiy yordam koʻrsatish turining samaradorligini oshirish;

tibbiy yordam koʻrsatishni samarali tashkil etish va uni boshqarish; (zamonaviy aloqa vositalari yordamida);

aholini muhofaza qilishda tibbiy saralash va evakuatsiyaning ustuvorligi;

tibbiy va boshqa taʼminot sohalari shoshilinch tibbiy yordam kuchlaridan ajralmasligi.

Halokat soʻzi tibbiyotda insonning sogʻligiga va hayotiga tez va favqulodda xavfli taʼsir qiluvchi omillar tushuniladi.

Tibbiyotda asosiy halokatlar oqibatlariga qoʻyidagilar kiradi:

bitta hududda koʻp miqdorda jarohat olganlar va jabrlanganlar paydo boʻlishi;

zararlangan hududda inson psixologiyasining salbiy tomonlarga oʻzgarishi;

sogʻliqni saqlash tizimlari haqidagi maʼlumotlar aniq emasligi yoki notoʻgʻri maʼlumotlar tarqalishi;

odamlar oʻlimi va tovar moddiy boyliklarning yoʻqolishi.

Halokat:- bu joyini va vaqtini hamda talofatlar miqdorini oldindan aytib boʻlmaydigan hodisadir. Shu sababli sogʻliqni saqlash tizimiga aholiga tibbiy yordam koʻrsatish masalasini oldindan rejalashtirish, kuch va vositalarini toʻliq tayyorgarlik rejimiga oʻtkazish, kuch va vositalarni taʼqsimlash va zararni oldindan aniqlash imkonini bermaydi.

2. Tabiiy va texnogen halokatlarda insonlar jarohat olishning asosiy omillari

Tabiiy va texnogen halokatlarda inson jarohat olishning asosiy omillari qoʻyidagilar:

portlash toʻliqinning inson organizimiga mexanik taʼsiri (metall parchalari, binolar qulashi va boshqa jihozlardan jarohatlanishi);

yuqori va past havo harorati va issiqlik energiyasi;;

ion nurlari ta'siridan;

kimyoviy xavfli moddalar ta'siridan;

biologik (bakteriologik) vositalar ta'siridan;

binolar qo'lashi va qurilish parchalarining tegishi va boshqa omillar.

Umuman olganda yuqori energiya kuchi (portlash) ta'sirida 25-30% olingan jarohat inson hayotiga xavf soladi.

Har- bir halokat sodir bo'lganda insonlar o'limi va jarohatlanish ko'rsatkichi har – xil bo'ladi. Bu esa halokatning kelib chiqish omillariga bog'liqdir

zararlovchi(moddalar materillar)omillar faolligi;;

halokat sodir bo'lgan hududda aholi zichligi;

halokat sodir bo'lgan hududdagi qurilishlar hajmi uning mustaxkam qurilganligi va boshqa qurilish meyoriy ko'rsatkichlari;

Aholi halokatlarga tayyorgarligi.

Misol, mutaxassislar bergan ma'lumotiga ko'ra, zilzila vaqtida 55%- 60% jarohatlanganlar binolardan qulgan qurilish materiallaridan,23-45% esa noto'g'ri harakat qilishi natijasida jarohat oladi. Ularning aksariyati mexanik omillar ta'sirida yuqori og'irlikdagi bosh miya jarohatlanishi,avtomobil avariyasida 51%- 55% jarohatlanish bosh miyadan,20- 25% esa boshqa organlaridan jarohat olishi,temir yo'lda sodir bo'lgan avariyalarda jarohatlangan aholining 60% boshdan, boshqa organlardan esa 35% ni tashkil etgan. Bundan tashqari aksariyati jarohatlanganlar tana qismi va nafas organlari kuyganligi aniqlangan.

Halokatlar natijasida mahalliy sog'liqni saqlash muassasalari ham yaroqsiz holatga kelib, jarohatlanganlarni qabul qilish va ularga xizmat ko'rsatish imkoniyati bo'lmasa tez tibbiy yordam ko'rsatish masalasi yanada qiyinlashadi.

3. Sanitar yo'qotish hududida tibbiy yordam ko'rsatishni tashkil etish

Favqulodda vaziyatlarda tibbiy yordam ko'rsatish , sanitariya- gigiyena talablariga javob bermaydigan og'ir sharoitlarda olib borishga to'g'ri keladi. YA'ni binolar qo'lagan, kommunal-texnik tizimlar ishdan chiqqan, yong'in suv bosish, ko'p miqdorda o'lim va jarohatlanishlar, radiaktiv va kimyoviy moddalardan zararlanish, tibbiyot xodimlari va dovalanish muassalarining yetishmasligi va boshqalar.

Favqulodda vaziyatlarda aholigi tibbiy yordam ko'rsatish muammolaridan biri halokat oqibatlarini kam talofat bilan bartaraf etish va aholiga samarli tibbiy yordam masalasini yechish bo'lib qolmoqda. Ushbu masalani muvoffaqiyatli yechish uchun esa "Halokatlar tibbiyoti" tizimini takomilashtirishni ta'qoza etadi.

Jarohatlanganlarga samarali tibbiy xizmat ko'rsatishni ratsional rejalashtirish va tashkil etish uchun halokatning zarar miqdorini to'g'ri aniqlash muxim ahamiyatga ega. Halokat oqibatlarini prognoz qilish va uning miqdorini oldindan aniqlash bu mushkil ish shu sababli uni shunga o'xshash oldin sodir bo'lgan favqulodda vaziyatlar bilan taqqoslash (modullashtirish) yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Masalan zilzila vaqtida davolash-evakuatsiya ta'minoti ikki bosqichli tizimda tashkil etiladi. Birinchi bosqichda har-xil tuzilmalar yordami halokat sodir bo'lgan hududda yoki yon atrofda birinchi tibbiy yordam va birinchi varachlik yordami ham aholi toionidan o'ziga va o'zgaga yordam ko'rsatiladi. Ikkinchi bosqichda esa malakali va ixtisoslashtirilgan tibbiy yordam ko'rsatiladi. Bu usul ayniqsa halokat sodir bo'lgan hududda tibbiy muassasa, muxassislar va vositalar yetarli bo'lmasa yaxshi natija berishi sodir bo'lgan zilzilalarda olib borilgan ishlar taxil qilinishi natijasida isbotlangan.

Halokatlarda tibbiy yordam ko'rsatish ikki bosqichda amalga oshiriladi:

birinchi:-qutqarish (barcha turdagi tibbiy yordamni ko'rsatish), uning davom etish muddati jarohatlanish hajmiga bog'liq bo'lib, 2-5 kun davom etadi;

ikkinchi:- tiklanish (dovalanish va sog'ayish),tiklanishi bosqichi esa bir kundan bir- necha oygachacho'zilishi mumkin.

Aholi sodir bo'lgan halokatga nisbatan har-xil fikrlarda bo'ladi. YA'ni, tartibsizliklar va boshqa inson psixologik omillar ta'sirida). Bunday hollarda aholini halokatlar hududidan olib chiqish (evakuatsiya)va qutqaruv ishlarni olib borish yanada qiyinlashadi. Ushbu masalani hal etish uchun esa yaxshitayyorgarlikka ega malakali mutaxassislarni jalb etish va aholini psixologik tayyorlash talab etiladi.

Shahar va tumanlar miqyosida sodir bo'lgan favqulodda vaziyatlar oqibatida uncha katta miqyosda bo'lmagan jarohatlanishlarni davolash va evakuatsiya qilish uchun "Tez harakatlanuvchi tuzilma"larning (sil nemedlennogo reagirovaniya) kuch va vositalari jalb etiladi. Agar katta miqyosdagi va jarohatlanishlar bo'lsa boshqa shahar va rayonlar kuch va vositalarni jalb etiladi. Bunday hollarda ikki eshelonli tizimga o'tiladi.

Birinchi eshelon:- bu vrach-medsestra guruhi, qutqaruv va tibbiy guruhlar. favqulodda vaziyatlarga jalb etish uchun yuborilgan harbiy qism kuch va vositalari halokat hududidagi kasalxona va gospitallar.Ularning halokat zonasiga yetib kelish muddati bir kandan oshmasligi kerak.

Ikkinchi eshelon:-yuqori malakali mutaxassislar, qutqaruv va tibbiyot guruhlari, kasalxona va gospitallar, boshqa mintaqadan jalb etilgan tibbiyot texnika va anjomlar.Ularning halokat zonasiga yetib kelish muddati bir kun va keyingi kunlarda bosqichma- bosqich tuzilmalar tashkil etilishi bilan belgilanadi.

4. Avariya, tabiiy ofatlar va halokatlarda tibbiy yordam ko'rsatish hajmi va turlari

Favqulodda vaziyatlar zonasida ommaviy jabrlanganlarga quyidagi turdagi tibbiy yordam ko'rsatiladi- birinchi tibbiy yordam; vrachgachayordam; birinchi vrachlik yordam; malakali mutaxassislar bo'yicha tibbiy yordam; ixtisoslashgan tibbiy yordam.

Barcha aholi uchun bir xil sharoit bo'lishiga qaramasdan birinchi navbatda bolalarga va homilador ayollarga tibbiy yordam berish ko'zda tutiladi

1. Birinchi tibbiy yordam: –bu halokat sodir bo'lgan hududda o'tkaziladigan o'yg'oklikdagi oddiy tibbiy tadbir bo'lib, uning ustunligi o'ziga va o'zgaga yordam ko'rsatish hamda qo'tqaruv ishlarida ishlatayotgan oddiy vositalar yordamida tibbiy yordam ko'rsatishdan iborat.

Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish:–jabrlanganning hayotini saqlab qolish, jarohatga ta'sir etayotgan omillarni bartaraf etish, zararlangan zonadan aholini tezroq olib chiqish vazifasini bajaradi. Jarohat olgan insonga o'z vaqtida birinchi tibbiy yordam ko'rsatish uni o'limdan asrab qolishda o'ta muhim ahamiyatga ega. Eng maqbul muddati– 30 minut. Yurak to'xtab qolganda esa 5-10 minutgacha qisqaradi.

O'z vaqtida berilgan birinchi tibbiy yordam jarohatning kuchayib ketishini 2 barobar qisqartiradi. Bir soat ichida og'ir jarohatlanganlarga tibbiy yordam ko'rsatilmasa uning oqibatlari yomonlik bilan tugashi 30%, 3 soat ichida 60% 6 soat ichida esa 90% oshadi. O'lganlar soni ikki borabar ko'payadi.

Xalqaro sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan berilgan ma'lumotlarga ko'ra, tinchlik vaqtida jarohat olganlarga o'z vaqtida birinchi tibbiy yordam ko'rsatilganda. 100ta o'lgan odamning 20 tasini qo'tqarish mumkin edi.

Birinchi tibbiy yordamni aholi o'ziga va o'zgaga yordam berishi hamda halokat zonasida qolgan tibbiyot xodimlari tomonidan amalga oshiriladi.

Birinchi tibbiy yordamga qo'yidagilar kiradi:

halokat zonasidan jarohatlanganlarni olib chiqish;

yonayotgan keyimni o'chirish;

shprits-tyubika yordamida og'riqni qoldiruvchi vositalarni berish;

nafas olish yo'llarini har- xil ahlat va chiqindilardan tozalash;

barcha usullar bilan, vaqtincha bo'lsada qon ketishini to'xtatish;

yurak faoliyatini tiklash chorasini ko'rish;

yarador bo'lgan joylarni tozalash va bog'lash;

ko'krak qismi va ochiq yarador bo'lgan boshqa organlariga povyazki qo'yish;

singan suyuq qismini qimirlamaydigan qilib bog'lash;
zararlangan joyda shaxsiy himoya vositalarni kiydirish;
odamlarga zaharli moddalardan qarshi antibiotik berish;
qisman sanitar chozalash ishlarni olib borish;
qayd qilishga qarshi antibiotik, sulfanilamid preparatlari va vositalarni berish.

Har - bir fuqaro to'liq hajmda birinchi tibbiy yordam berishni bilishishart.!

Vrachgacha bo'lgan birinchi tibbiy yordam ko'rsatish. Birinchi tibbiy yordamga qo'shimcha ravishda vrachgacha bo'lgan birinchi tibbiy yordam ko'rsatilish ko'zda tutilgan bo'lib, tez tibbiy yordam guruhlari tomonidan amalga oshiriladi. YA'ni guruh 4 kishi - katta medsestra, medsestra, voditel va sanitar. Ularning asosiy vazifalari:

- nafas olishini tiklash;
- davomiy qon ketayotgan joydagi jgut to'g'ri qo'yilganligini nazorat qilish;
- poyazkani to'g'ri qo'yilganligini tekshirish lozim bo'lsa qayta qo'yish;
- og'riqni qoldiruvchi vositalarni qo'llash;
- mavjud vositalardan foydalangan holda jarohatlangan odamni evakuatsiya qilish uchun uni texnikaga mustaxkam joylashtirish;
- ko'rsatkich bo'yicha antidotovlarni qayta berish;
- kiyim va ochiq bo'lgan tana joylarni qayta degazatsiya qilish;
- past ob-havo sharoitida jabrlanganlarni isitish choralarni ko'rish;
- ko'rsatkich bo'yicha, nafasini tiklash uchun simptomatik, yurak qon tomirlari uchun preparat va vositalarni berish.

Birinchi vrachlik tibbiy yordam ko'rsatish. Birinchi vrachlik tibbiy yordam ko'rsatish birinchi evakuatsiya bosqichida amalga oshiriladi, -gospitaldagi bosqichda - ya'ni o'ta muxim bo'lgan qon ketish, asfiksiya, shok va boshqa havfli jarayonlarning oldini olish maqsadida yordam ko'rsatiladi. Bundan tashqari jarohat olgan joyga infeksiya tushmasligining oldini oladi. Va uni xavfli zonadan evakuatsiya qilish choralari ko'riladi.

Malakali tibbiy yordam ko'rsatish. Malakali tibbiy yordam ko'rsatish:-bu o'yg'unlikda xirurgiya va terapiya tadbirlarini olib borish bo'lib, davolanish maskanlarida olib boriladi. Asosan bir paytda bir-nechta turdagi olingan jarohat kuchayib ketishiga qarshi davolash va butunlay sog'ayish uchun rejali davolash amalga oshiriladi.

Ixtisoslashgan tibbiy yordam:- bu ixtisoslashgan xirurgiya yordami bo'lib, asosan malakali tibbiy xodimlar ixsoslashgan tibbiy muassasalarda davolash ishlarini amalga oshiradi. Uning malakali tibbiy yordam ko'rsatishdan farqi alohida tibbiy yo'nalishga mo'ljallangan.

5. Epidemologik vaziyat to'g'risida umumiy ma'lumot

Epidemiya tarqatuvchi (kimyoviybakteriologik va biologik)vositalar- odamlarga, qishlok ho'jalik hayvonlariga va o'simliklarga ommaviy shikast yetkazuvchiyoki nobud qilish uchun mo'ljallangan kasallik chaqiruvchi mikroblar va biologik zaharlar moddalar (toksinlar), bakteriyalar, viruslar, rikketsiyalar, zamburug'lar va toksinlar shuningdek, ularni mo'ljalga yetkazadigan jangovar o'q,-dorilar kiradi.

Biologik-epidemik kuzatuv (razvedka)-bakterial vositalar (material)ning turi, zararlanish maydoni va sanitar yo'qotishlar miqdorini aniqlash bo'yicha o'tkaziladigan tadbirlar majmuasidir.

Epidemiya tarqatuvchi vositalarning ikkilamchi aerozollari - zararlangan hududlardan shamol, bo'ron, samolyot va vertolyotlar tomonidan hosil qiladigan tuman oqibatlari shuningdek, og'ir texnika harakatlanganda ko'tariladigan changdan hosil bo'ladigan kasallik chaqiruvchi mikroblar va odam uchun xavfli konsentratsiyalardagi bakterial zaharlar tutuvchi aerozollardir.

Birlamchi sanitar yo'qotishlar:- epidemiya tarqatuvchi vositalarning bevosita ta'siridan kelib chiqadigan yo'qotishlar. Zararlanish radiusi-markazidagi xavfli nuqtada bo'lgan odamlar har-xil darajada zararlanishi mumkin.

Ikkilamchi sanitar yuqotishlar - kasallanganlar bilan muloqotda bo'lgandan keyin yuqish oqibatida kelib chiqadigan yuqotishlar. Epidemiya tarqatuvchi vositalar ta'sirida zararlanish zonasi (hududi):-kasallik chaqiruvchi mikroblarning zararlovchi ta'siri namoyon bo'ladigan hudud.

Karantin - biologik zararlanish o'chog'ini alohida (lokalizatsiyalash, ajratish) va epidemiya tugatishga qaratilgan tadbirlar tizimi bo'lib, tartib (rejim), ma'muriy-xo'jalik, sanitariya va epidemiyaga qarshichoralarni o'z ichiga oladi.

Observatsiya - ma'lum hududda tibbiy kuzatuvning ko'chaytirilishi, shu hududda yuqumli kasalliklar tarqalishining oldini olishga qaratilgan davolash-profilaktik va harakatni-chegaralash tadbirlarining o'tkazilishi tushuniladi. Epidemiya tarqatuvchi vositalarning birlamchi aerozollari:- bakterial vositalar qo'llanilishida, ya'ni snaryadlar portlashiyoki changlatishda hosil bo'ladigan, kasallik chaqiruvchi mikroblar va odam uchun xavfli miqdorda bo'lgan bakterial zaharlar tutgan aerozollardir. Birlamchi sanitar yuqotishlar:- epidemiya tarqatuvchivositalarning bevosita ta'siridan kelib chiqadigan yo'qotishlar. Zararlanish radiusi-markazidagi xavfli nuqtada bo'lgan odamlar har-xil darajada zararlanishi mumkin.

Epidemologik vaziyatni bashorat qilish va baholash bakteriologik vosita qo'llanilishi kutilayotganda va qo'llanilgandan so'ng o'tkaziladi. Bu ishga tibbiyot va veterinariya xizmati mutaxassislari jalb etiladi. Ular bakteriologik vaziyatga ta'sir etuvchi qator omillarni hisobga olishlari lozim.Bular:epidemiya tarqatuvchi vositalarni qo'llash mavjudligi va ularning

ishlatilishga tayyorligi- boshqa hududlarda epidemiya tarqatuvchi vositalar qo'llanilganligi to'g'risidagi ma'lumotlar mavjudligi va uning jangovar harakatlar tavsifi; vaziyatga meteorologik sharoitlar, yil fasllari, kun va joy tavsifi ta'siri. Bundan tashqari, epidemiya tarqatuvchi vositalar qo'llanilishi oqibatlarini bashorat qilishda qo'yidagilarni hisobga olish lozim: hududdagi epidemik va epizootik harakatlar to'g'risidagi ma'lumot; aholi epidemiya tarqatuvchi vositalarga qarshi himoya vositalari bilan ta'minlanganligi; shoshilinch profilaktika, davolash vositalari, zararsizlantirish uchun tozalovchi (dezinfeksiyalovchi) preparatlarning mavjudligi; aholining moyillik darajasi (qaysi kasalliklarga qarshi va qachon emlash o'tkazilgan); odamlarning bilim darajasi, boshqaruv organlari va xizmatlarni epidemiya tarqatuvchi vositadan muhofazalanishi bo'yicha tadbirlarni tashkil etish va o'tkazishga tayyorgarlik darajasi.

Shuningdek, epidemiya tarqatuvchi vositalarni havoning yer usti qatlamida aerozol holatida tarqatish yo'li orqali qo'llaganda birlamchi sanitar yo'qotishlarning miqdori (kattaligi) va cho'zilishi ham juda ko'p omillarga bog'liq bo'ladi, ular qo'yida keltirilgan: bakteriologik zararlanish o'chog'i o'lchamlari; zararlangan hududdagi odamlar soni; : qo'llanilgan qo'zg'atuvchilarning turiga qarab, epidemiya tarqatuvchi vositalar zararlovchi ta'sir tavsifi; epidemiya tarqatuvchi vositalarni to'satdan qo'llanganligi (yoki yukligi); odamlar immunologik jihatdan himoyalanganligi (shoshilinch profilaktika, yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari aniq turlariga qarshi emlash ishlari o'tkazilganligi); Epidemiya tarqatuvchi vositalar ta'siridan kelib chiqadigan sanitar yuqotishlar bu vositalarni qo'llanish ehtimoli va uni ko'lamini baholash orqali hisoblab topiladi.

Bunda birinchi navbatda zararlanish maydoni, zararlangan tumanda aholining o'rtacha zichligi, odamlarga xos bo'lmagan va xos bo'lgan himoyalanganligi darajasi hisobga olinadi. Umuman olganda hisoblash ishlarini kompyuter dasturlari asosida olib borish tavsiya etiladi va shu bilan bir qatorda taxminiy hisob-kitoblar matematik usullaridan ham foydalanish mumkin.

6. Birlamchi sanitar yo'qotishlarni hisoblash

Birlamchi sanitar yo'qotishlar:-ikkita asosiy variant bo'yicha dastlabki ma'lumotlar to'liqligini hisobga olgan holda aniqlash mumkin. Birinchi variant: - zararlanish tumani haqida ma'lumotlar bo'lmasa, o'rtacha (taxminiy) yo'qotishlar hisoblab topiladi. Bu variant epidemiya tarqatuvchi vositalaridan himoyalangan bo'yicha asosiy chora-tadbirlarni rejalashtirish uchun alohida davrda kutilayotgan sanitar yo'qotishlarni aniqlashda qo'l keladi. Ikkinchi variant:- iqtisodiyotning barcha obektlari bo'yicha yig'ilgan (yig'indi) yo'qotishlarni hisoblash, iqtisodiyotning zararlanishi bo'yicha dushmanning maqsadi va imkoniyatlari to'g'risida dastlabki ma'lumotlar bo'lganda o'tkaziladi. Bunday yo'qotishlar har bir obekt uchun alohida aniqlanadi va

butun zararlangan tuman bo'yicha qo'shib hisoblanadi. Birlamchi qo'yidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$S_i = D \cdot Y_e \cdot K_e, \quad (1)$$

bunda S_y - sanitar yo'qotishlar, kishi hisobida; D -epidemiya tarqatuvchi vositalar bilan zararlangan odamlar soni ($D=SxR$); Y_E -epidemiya tarqatuvchi vositalarning jangovar samaradorligi koeffitsenti u qo'yidagi kattaliklarda bo'lishi mumkin: 0,8; 0,7; 0,6, 0,5; 0,4 va 0,3. K -odamlarga xos bo'lmagan himoyalanganligi koeffitsenti; S - zararlanish maydoni, kv.km.; R - aholi zichligi, kishi/ kv.km.

Zararlanish maydoni dushman, tarkibida epidemiya tarqatuvchi vositalar bo'lgan o'q dorilarni taktik-texnik ko'rsatgichi va mikdoriga bog'liq. Aholi zichligi, mazkur tumanda yashovchilar shu tuman maydoni kattaligiga bo'lingan soni. Epidemiya tarqatuvchi vositalarning jangovar samaradorligi epidemiya tarqatuvchi retseptning ommaviy kasalliklar chaqirish xususiyati bilan tavsiflanadi. U qo'zg'atuvchi (toksin) ning biologik tabiatiga, uning faolligiga, bakterial vositali o'q -dorilarning quvvati, tuzilishi (konstruksiyasiga), meteorologik, topografik sharoitlariga va boshqalar omillarga bog'lik, Xos bo'lmagan himoya koeffitsenti bir qancha omillarni umumlashtiradi. (o'tib ketish koeffitsenti, shaxsiy himoya vositalarining nosozligi (SHXV), ularni tanlash sifati, o'z vaqtida qo'llanilishi, qo'zg'atuvchining himoyalanmagan shilliq qatlami va teri orqali organizmga kirish mumkinligi va x..k.

Zamonaviy gaz niqoblar ishonchli himoyalovchi vositalarga kiradi. Gaz niqobdan noto'g'ri foydalanganda zaharli moddalar kishi organizmiga kirishi mumkin Bu koeffitsent 0 dan 1,0 gacha bo'lishi mumkin. Ko'pincha u qo'yidagi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi 0,1; 0,15; 0,25; 0,6; 0,85 va 1,0 Yaxshi mashq qilgan jamoalarda u eng pastki chegara (0,1) atrofida bo'ladi. Xos bo'lgan himoya koeffitsenti immunitlik koeffitsenti (I) ning shoshilinch profilaktika koeffitsenti (a) ga ko'paytmasiga teng. Birinchi koeffitsent o'rtacha 0,5 ga teng, biroq umuman olganda u 0,25 dan 1,0 gacha bo'ladi, bu qo'llanilayotgan emlash dorilarining (vaksina) samaradorligini turlicha bo'lishi mumkinligidan kelib chiqadi. Ikkinchi koeffitsent turli xil qo'zg'atuvchilarda 0,5-1,0 atrofida bo'lishi mumkin. Turli qo'zg'atuvchilar uchun uning qiymati jadval bo'yicha aniqlanadi.

1- jadval

Kasallik qo'zg'atuvchilarning turlari	"a"-koeffitsenti qiymati
o'lat, tulyaremiya, kulixoradka, ko'ydirgi.	0,50
Toshmaliterlama	0,60
Brusellez, meyaioidoz	0,75
Vabo	0,85
Chinchechak, manqa, botulizm.	1,00

Aholi o'z vaqtida emlangan va shoshilinch profilaktika preparatlari-ishlatilgai sharoitlarda epidemiya tarqatuvchi vositalar qo'llanishidan sanitar yo'qotishlar miqdori sezilarli darajada kamayadi. Epidemiya tarqatuvchi vasitalar ta'sirida zararlanish ko'lami yirik o'choqlarida odamlarni ehtimoldagi sanitar yo'qotishlarini hisoblashda qo'yidagi formuladan foydalanish tavsiya etiladi.

$$S_y = 0,282 \cdot D \cdot F \quad (2)$$

bunda, S_i - birlamchi yo'qotishlar soni, kishi; D -bakterial vositalardan zararlanganlar soni; 0,282 -ye va K -koeffitsentlar ko'paytmasining o'rtacha kattaligi; yo'qotishlar taxminiy hisobidan kelib chikishi mumkin, 0,282 ko'rsatkich bashorat qilinayotgan vaziyatning eng ko'p variantlarini mujassamlashtiradi. R -immuntlik (I) va shoshilinch profilaktika koeffitsentlari (a) ning kattaliklarini hisobga olgan holda o'ziga hos himoya koeffitsenti. Ikkilamchi sanitar yo'qotishlar-*Epidemik* o'chog'larda muloqot hollarini aniqlash yo'li orqali topiladi. Bunday sanitar yo'qotishlar miqdor jihatdan shartli ravishda birlamchi yo'qotishlarga teng deb qabul kilingan.

NAZORAT SAVOLLARI:

- 1 "Halokatli tibbiyot" nima maqsadda tuzilgan?
2. "Halokatli tibbiyot"ning prinsiplari nimalardan iborat?
3. Tabiiy va texnogen halokatlarda insonlar jarohat olishning asosiy omillari nimalardan iborat?
4. Sanitar yo'qotish zonasida davolash profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
5. Avariya, tabiiy ofatlar va halokatlarda tibbiy yordam ko'rsatish hajmi va turlari qanday?
6. Karantin va observatsiya jarayonlarida qanday ishlar bajariladi?
7. Bakteriologik vaziyatni bashorat qilish uchun zarur bo'ladigan dastlabki ma'lumotlar nimalardan iborat?
8. Birlamchi yo'qotishlar qanday formula asosida aniqlanadi?
9. "Halokatli tibbiyot" qanday vazifalarni bajaradi?
10. Jarohatlanganlarga va jabrlanganlarga qanday tartibda birinchi yordam ko'rsatiladi?

AMALIY MASHG'ULOTLAR TO'PLAMI

1-Amaliy mashg'ulot

Fanning asosiy tushunchalari mohiyati; xavf turlari, ularni guruhlash va identifikatsiyalash

Ishning maqsadi - talabalarni xavflarning xususiyatlari ularning guruhlanishi va idenfikatsiyalash usullarini o'rganish bo'yicha bilim uo'nikmalarni oshirish

1. Umumiy ma'lumotlar

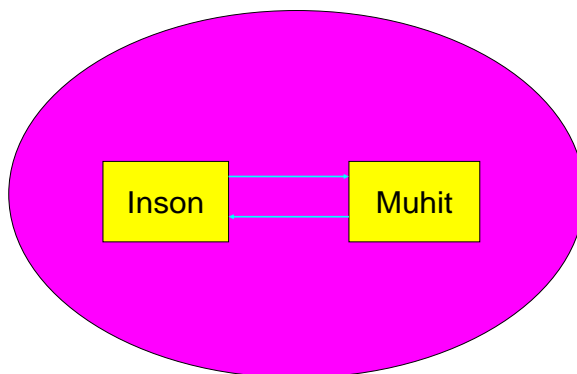
Faylasuflarning fikricha, insonga berilishi kerak bo'lgan eng to'g'ri ta'rif bu "Nomoagens"dir, ya'ni harakat qiluvchi, yoki faoliyat ko'rsatuvchi odamdir.

Ongli ravishda ma'lum bir maqsadga, natijaga erishish uchun qilingan harqanday hatti-harakatni faoliyat deb qarash mumkin. Bu tasdiqdan kelib chiqadiki, faoliyatni faqat insongina o'z ongi va tafakkuri mahsuli sifatida ko'rsatishim mumkin. Buning oqibati o'laroq faoliyat insonlar jamiyati mavjud bo'lishliginingeng zarur shartlardan bittasi bo'lib yuzaga chiqadi.

Mehnat esa faoliyatning oliy shaklidir, chunki faqat mehnat tufayliginainsoniyatning barcha moddiy, ma'naviy va boshqa turdagi boyliklari yaratiladi.

Faoliyat va mehnatning shakllari xilma - xildir. Ular turmushda, jamiyatda, madaniyatda, ishlab chiqarishda, ilmda va boshqa hayot sohalarida kechadiganamaliy, aqliy va ma'naviy jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Faoliyat jarayonining modelini umumiy holda ikkita elementdan tashkiltopgan deb qarash mumkin. Bular bir-biri bilan to'g'ri va qaytma (teskari) aloqadabo'ladigan inson va muhit elementlaridir (1-rasm).



1-rasm. Faoliyat jarayoni modeli ("inson – muhit" tizimi).

Qaytma aloqalar moddiy dunyoning reaktivlik xususiyatiga, ya'ni tashqita'sirga nisbatan qarshi ta'sir ko'rsata olish umumiy qonuniyatlariga asoslangan.

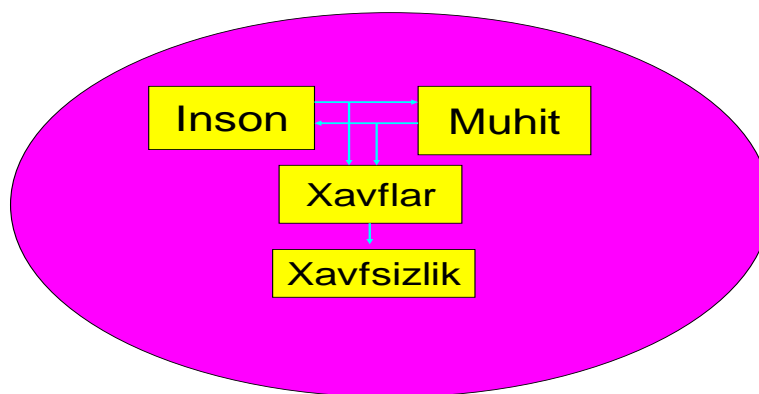
«Inson-muhit» tizimi ikki maqsadlidir. Birinchi maqsad ma'lum natijaga, samaradorlikga erishishdan iborat bo'lsa, ikkinchisiyuzaga kelishi mumkin bo'lganko'ngilsiz oqibatlarni (inson tomonidan muhitga nisbatan va muhit tomonidaninsonga nisbatan) bartaraf qilishdan iboratdir.

Insonning muhitga, muhitning esa insonga qarshi ta'sir ko'rsatishi oqibatidako'ngilsiz oqibatlar yuzaga keladi. Ko'ngilsiz oqibatlarga quyidagilar kirishim mumkin: inson hayotiga xavf solish, sog'lig'iga jismoniy jihatdan zararetkazishlar (turli darajadagi jarohatlanishlar) sog'liqqa psixofiziologik jihatdanzarar yetkazishlar, yong'inlar, portlashlar, buzilishlar (avariyalar),

falokatlar(katastrofalar), muhitdagi ekologik buzilishlar va boshqalar. Bu ko'ngilsiz oqibatlarni keltirib chiqaruvchi hodisa, ta'sir va boshqa jarayonlar xavflar deb ataladi.

Xavflar yashirin (potensial) va mavjud, yuzaga kelgan (real) turlarga ajratiladi.

Xavflar uchun quyidagi belgilar harakterlidir: hayotga tahlika solish, sog'liqqa zarar, inson a'zolari ishlashining qiyinlashishi.



2-rasm. Faoliyat jarayoni modelida “xavfsizlik”ni ta'minlash muammosining yuzaga kelish bosqichlari.

Potensial xavf amalga oshishi, ya'ni real xavfga aylanishi uchun “sabablar” deb ataluvchi sharoitlar zarurdir.

Quyida xavf va uning oqibatini harakterlovchi ayrim ma'lumotlar keltirilgan.

Yer yuzida tabiiy ofatlar soni ko'payib bormoqda, u 1990 yilda 1960 yilga nisbatan ikki marta oshdi. Butun dunyo sog'liqni saqlash jamiyatining ma'lumotlari bo'yicha dunyoda 1909 yildan 1974 yilgacha asab kasalligi bilan kasallanish 24 marta ko'paygan.

Dunyoda 500 mln. Ga yaqin nogiron bo'lib, ularning har 1/5 baxtsiz hodisa natijasida sodir bo'lgan. Mustaqil davlatlar hamdo'stligi (MDH) davlatlarida haryili 19 milliongacha kishi jarohatlanadi, o'rtacha 500 ming kishi halok bo'ladi, shundan 50-60 minggi yo'l-transport hodisasiga, 10 minggi yong'inga va 14 minggi bevosita ishlab chiqarishga to'g'ri keladi.

MDH davlatlarida har yili 30 mingga yaqin kishi mehnat nogironi bo'ladi. Davlat statistika qo'mitasining ma'lumotlariga ko'ra 1989 yildan boshlab jarohatlanish darajasi mamlakatlar bo'yicha 4 foizga oshgan, ularning ayrimlarida esa bu ko'rsatkich 11...19% va undan ham yuqori bo'lmoqda. Bir yilda har 1000 ta kishiga to'g'ri kelgan o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Bir yilda har 1000 ta kishiga to'g'ri kelgan o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar sonining taqqoslangan ko'rsatkichlari

Davlatlar	MDH	G'arbiyevropa	Sharqiyevropa
Jami	11	8	12
baxtsiz hodisalar%	1,5	0,5	0,8
	13,6	6,25	6,6

Xavf - hayot faoliyati xavfsizligining markaziy tushunchasi bo'lib, u hodisa, jarayon va obektlarning inson sog'lig'iga to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita ma'lum sharoitda qanday darajada zarar yetkazish qobiliyatini ko'rsatadi, ya'ni ko'ngilsiz oqibatlariga olib keladi.

Tahlilning maqsadiga ko'ra xavfni harakterlovchi belgilar soni ko'payishi yoki kamayishi mumkin. HFXdagi xavfga berilgan yuqoridagi ta'rif mavjud bo'lgan standart tushunchalarni (xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari) o'ziga tortuvchi, hamda faoliyatning xamma turlarini hisobga oluvchi juda salmoqli tushunchadir.

Har qanday energiyaga, kimyoviy yoki biologik faol tashkil qiluvchilarga ega bo'lgan, hamda parametrlari inson hayot-faoliyat kechirish sharoitlariga to'g'ri kelmaydigan ko'rsatkichlarga ega bo'lgan har qanday tizim xavf tug'diradi.

Xavfsizlik - bu faoliyatning shunday bir holatiki, bunda ma'lum bir ehtimollik bilan xavflarning yuzaga kelishi bartaraf qilingan bo'ladi.

Xavfsizlik bu insonlar oldiga qo'yilgan maqsaddir. HFX esa maqsadga erishishning vositasi, yo'li va usullaridir.

Xavflar taksonomiyasi- tushunchasi xavflarni ma'lum bir belgisi bo'yicha klassifikatsiyalash, sinflash yoki guruhlashdir. Xavf ko'p belgilarga ega bo'lgan murakkab iyerarxik tushunchadir. Modomiki shunday ekan, faoliyat xavfsizligi sohasida ilmiy bilimlarni tashkil qilishda, xavflarning tabiatini chuqur aniqlashda va bilishda xavflarni taksonomiyalash muhim rol o'ynaydi.

Xavflar nomenklaturasi- ma'lum belgisiga ko'ra xavflarning tizimlashtirilgan nomi, tushunchalari ro'yxatidir. Hozirgi kunda xavflar nomi bo'yicha alfavit tartibida nomenklatura qilingan. Xavflar nomenklaturasining bir qismi quyida keltirilgan. Ajal, alanga, alkogol, buzilish, vakum, vulqon, vahima, gaz ,gerbitsid, dahshat, dard, dinamik zo'riqish, yemirilish, yomg'ir, yong'in, zo'riqish, zahar, zilzila, ifloslanish, ichkilik, kasallik, kamchilik, kuyish, loy, latemoq, loyqalanish, lazer urlari, magnitmaydoni, momaqaldiraq,meteoritlar, mikroorganizmlar, namlanish, pulsatsiya, pasayish,radiatsiya ,rezonans, sog'aymoq, saqlanish, sirpanish, tebranish, tokurishi, toymoq, uzilish,urmoq, ultratovush, hujum, xavf, charchash, shamol, shovqin, elektr toki, elektrmaydoni, yaxmalak, yadro. Aniq, maqsadli ilmiy izlanishlar olib borilganda har bir alohida obektlar uchun(ishlab chiqarish,sexlar,ish joylari, jarayonlar, kasblar va h.k.) xavflar nomenklaturasi tuziladi.

Xavflar kvantifikatsiyasi - murakkab tushuncha bo'lgan xavflarni baholash, sifat jihatdan aniqlash uchun sonli tavsiflarni joriy qilishdir. Amalda kvantifikatsiyaning sonli, balli va boshqa usullari qo'llaniladi. Xavflarni baholashning eng keng tarqalgan usuli "tavakkal"dir.

Xavflarni identifikatsiyalash – xavflarni identifikatsiyalash deganda hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashga yo'naltirilgan oldini olish va tezkor tadbirlarni amalga oshirish uchun xavflarning zarur va yetarli bo'lgan miqdoriy (sonli), vaqtiy, fazoviy va boshqa tavsiflarni topish, aniqlash va belgilash jarayoni tushuniladi.

Identifikatsiya jarayonida aniq masalalarni yechish uchun muhim bo'lgan xavflar nomenklaturasi, xavflarning sodir bo'lish ehtimolligi, fazoviy lokalizatsiyasi, ya'ni yuzaga kelish joyining koordinatalari, ko'riladigan taxminiy zarar va shungao'xshash ko'rsatkichlar aniqlanadi.

Xavflarni sifat va miqdoriy usullar bilan aniqlanadi:

Xavfni identifikatsiya qilish - bu inson hayotini ta'minlashga qaratilgan profilaktika va tezkor tadbirlarni ishlab chiqish uchun zarur va yetarli bo'lgan vaqtinchalik, fazoviy va boshqa xususiyatlarni aniqlash va o'rnatish jarayonidir. Identifikatsiya qilish jarayonida xavflar sertifikatlanadi va ularning nomenklaturasi aniqlanadi.

-identifikatsiya - biror narsaning biror narsa bilan mos kelishini aniqlash;

- xavfni identifikatsiyalash xavfni sifat jihatidan aniqlash;

-xavf miqdorini aniqlash, ya'ni. uning miqdoriy ko'rsatkichlarini;

Xavflarni identifikatsiyalashning ikkita yondashuvi mavjud:

1) retrospektiv;

2) bashoratli yondashuv.

Retrospektiv yondashuv o'tmishga asoslangan. Xavfli zararli omillarni aniqlash va quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a) xavfli omillari va uning tashuvchisini aniqlash;

b) xavfli omillarni miqdoriy baholash va uni standart qiymatlar bilan solishtirish.

Xavfli holat - bu, hech bo'lmaganda, tizimning biron bir elementida sodir bo'ladigan noxush xodisa sodir bo'ladigan murakkab hodisa (inson xavf manbai).

Xavfni identifikatsiya qilish - xavfning soni, sifati, maydoni, vaqtinchalik va boshqa xususiyatlarini aniqlash ularni baholash va oldini olish uchun zarur va yetarli chora tadbirlarni ishlab chiqish. Tizimni o'rganish va optimal modellarni qurishda idenfikatsiya vazifasi – tizimidagi xavflarni haqiqiy xolatini o'rganish uni soddadashtirish va oldini olishga qaratilgan matematik yoki grafik modellarini ishlab chiqish va tasvirini tuzishda iborat. Buning natijasi qoidalar, ko'rsatmalar, standartlar va boshqa huquqiy xujjatlar asosida chora tadbirlarni ko'rishdan iborat va quyidagi tartiblarni o'z ichiga oladi:

1) xavf manblari, zararli ishlab chiqarish omillarni aniqlash va ularning ro'yxatini tuzish.

- 2) bir necha muqobil chora-tadbirlar ishlab chiqish;
- 3) optimalni variantini tanlash.

Xavflar daraxtini qurish bilan xavflarning mantiqiy ko‘rinishi va birlamchi va ikkilamchi omillari aniqlanadi.

Faoliyatning potensial xavfga ega ekanligi haqida aksioma: insoniyat tajribasi shuni ko‘rsatadiki faoliyatning har qanday turida potensial xavf mavjuddir. Demak, faoliyatning hech qanday bir turida mutloq (absolyut) xavfsizlikga erishib bo‘lmaydi. Bu tasdiq aksioma harakteriga ega. Bu aksiomaning metodologik va evristik ahamiyati kattadir.

Xavflarni kelib chiqish tabiatiga, sababiga, oqibatiga, zarariga, sohasiga, tuzilishiga va ta‘siriga qarab quyidagi guruhlariga bo‘lish mumkin:

1. *Kelib chiqish tabiatiga ko‘ra* xavflar quyidagilarga bo‘linadi: tabiiy, texnikaviy, antropogen (inson bilan bog‘liq), ekologik, aralash (ikkita va undan ortiq).

2. *Rasmiy standart bo‘yicha:* fizik, kimyoviy, biologik va psixo fiziologik.

3. *Salbiy oqibatlarning yuzaga kelish vaqtiga ko‘ra-* xavflar impulsli va kumulyativ (inson organizmida yig‘iluvchi) bo‘ladi.

4. *Olib keluvchi oqibatiga ko‘ra-* oliqish, kasallanish, jarohatlanish, halokat, yong‘in, o‘lim xavfi va boshqa.

5. *Keltiruvchi zarariga ko‘ra-* ijtimoiy, iqtisodiy, texnik, ekologik va boshqa.

6. *Lokalizatsiyasi (chegaralanishi bo‘yicha)-* litosfera, gidrosfera, atmosfera va kosmos bilan bog‘liq bo‘lgan xavflar.

7. *Kelib chiqish sohasiga ko‘ra-* turmushga, sportga, yo‘ltransportga, ishlab chiqarishga, urushga oid xavflarga bo‘linadi.

8. *Tuzilishiga ko‘ra-* xavflar oddiy va xosila (oddiylarning ta‘sirida xosil qilingan) bo‘linadi.

9. *Insonga ta‘sir qilish xarakteriga ko‘ra -* faol (aktiv) va sust (passiv) xavflar bo‘ladi.

Energiya hisobiga faollashadigan xavflar sust xavflarga kiradi, bularni insonning o‘zi vujudga keltirishi mumkin. Masalan, o‘tkir (sanchiluvchi va kesuvchi) qo‘zgalmas jismlar, insonlar yuradigan yuzalarning notekisligi, qiyaliklar, balandliklar, bir biriga tegayotgan tekisliklar orasidagi ishqalanish va boshqalar.

Xavflarning baxtsiz hodisa yuz berishidan oldingi (aprior) va u yuz bergandan keyingi (aposterior) belgilari mavjud.

2. Xavflarni guruhlash va idenfikatsiya qilishga ga topshiriq.

Quyida keltirilgan voqea va hodisalarni xavflar guruhlariga tavsiflab bering. Xavflarturi:

1. Suv ombori tug‘onida zilzila oqibatida damba yorildi.

2. Kimyoviy zavodda KTZM (kuchli ta'sir etuvchi zaharlovchi modda) tarqaldi.
3. Atom elektrstansiyasida avariya yuz berdi.
4. Ko'priklarda poyezdlar avariya uchradi.
5. Tog' oldi zonasida sel kelishi natijasida su toshqini.
6. Kanalda avariya yuz berdi.
7. Tog' oldi zonasida tuproq ko'chishi.
8. Meliorativ mashinalarni ta'mirlash korxonasi yong'in.
9. Tog' zonasida qor ko'chishi.
10. Aholi yashaydigan punktda yuqumli kasallik tarqalishi.

Xavfturi	Talabning varianti									
	1, 11	2, 12	3, 13	4, 14	5, 15	6, 16	7, 17	8, 18	9, 19	10,20
1										X
2		X								
3	X									

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Xavf tushunchasi nimadan iborat?
2. "Xavfsizlik" deganda nima tushiniladi?
3. Xavf qanday turlarga bo'linadi?
4. Xavflarning taksonomiyasi deganda nima tushuniladi?
5. Xavflar nomenklaturasi deganda nima tushuniladi?
6. Xavflar kvantifikatsiyasi deganda nima tushuniladi?
7. Xavflar identifikatsiyasi deganda nima tushuniladi?
8. Xavflar qanday tartibda guruhlanadi?

2 -Amaliy mashg'ulot

Ishlab chiqarish xonalarining yoritish holatini hisoblash

Mashg'ulotning maqsadi - Ishlab chiqarish xonalarini sun'iy yoritish turlari, yoritish meyorlari, foydalaniladigan yoritish chiroqlari to'g'risidagi ma'lumotlar bilan tanishish va sun'iy yoritishni hisoblashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Topshiriq- ishlab chiqarish xonalarini yoritish turlari, meyorlash, foydalaniladigan elektr chiroqlari to'g'risidagi ma'lumotlar bilan tanishish va ishlab chiqarish xonalarini sun'iy yoritish va hisoblash bo'yicha amaliy ko'nikmalar xosil qilish.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish xonalarining va ish joylarining yoritilganligi mehnatgigiyenasining muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanib, mehnatni ilmiy asosdatashkil etishning va ishlab chiqarish madaniyatining ajralmas qismi hisoblanadi.

Yoritilganlik insonning tashqi muhit bilan bog'lanishini aniqlovchi va insonmiyasiga keluvchi tashqi dunyo to'g'risidagi ma'lumotlarning sifatini ifodalovchiasosiy ko'rsatkichlardan biridir. To'g'ri va meyoriy miqdordagi yoritilganlik ishqurollari va jihozlarning rangini, o'lchamlarini tezda aniqlashga imkon beradi vaishchining mehnat qobiliyatini uzoq muddatgacha saqlanib qolishiga, mehnatunumdorligining oshishiga, ishlab chiqarilgan mahsulotning sifatli bo'lishigasharoit yaratib, mehnat xavfsizligini oshiradi.

Yorug'lik- elektromagnit spektrini ko'zga ko'rinadigan sohasining bir qismihisoblanadi. Uning asosiy xarakteristikasi sifatida to'lqin uzunligi (k) va tebranishchastotasi (V) qabul qilingan. Bu ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro bog'lanishquyidagicha ifodalanadi:

$$\lambda = c/v \quad (1)$$

bu yerda s - yorug'likning tarqalish tezligi.

Ko'zning ko'rish darajasi spektrning ko'rinadigan sohasini har xil qismidaturlicha bo'lib, spektrning yashil oblastida, to'lqin uzunligi $\lambda = 554$ nm bo'lganholatda maksimal hisoblanadi.

Yoritilganlikning asosiy yorug'lik-texnik ko'rsatkichlariga yorug'lik kuchi, yoritilganlik, yorug'likni yutish, o'tkazish va qaytarish koeffitsiyenti, ravshanlilik, obektning fon bilan kontrasti (obektbilan asosiy rang orasidagi keskin farq), yoritilganlikning pulsatsiya koeffitsiyenti va yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti kiradi.

Yerug'lik kuchi(J) -yorug'lik okimining yorug'lik tarqaladiganburchakga nisbati orqali ifodalanadi

$$J=dF/dw \quad (2)$$

Yorug'lik kuchining o'lchov birligi qilib kandela (Kg) qabul qilingan.

Yorug'lik oqimi (F) yorug'lik quvvati orqali xarakterlanadi va lyumenda(lm) o'lchanadi.

Yoritilganlik(YE) - yorug'lik oqimining sirt bo'ylab zichligi bo'lib, lyuks(Lk) da o'lchanadi.

Yoritilganlikni qantarish, yutnsh, o'tkazish koeffitsiyentlari. Yoritilganlikisifati yoritilganlik miqdori va yoritiluvchi yuzaning xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Yoritiluvchi yuzaning yorug'lik oqimini qaytarish, yutish va o'tkazish xususiyatlariyorug'likni qaytarish as, yutish rs va o'tkazish us koeffitsiyentlari orqali baholanadi.

Ushbu koeffitsiyentlar quyidagicha aniqlanadi:

$$\begin{aligned} a_s &= F_a/F; \\ b_s &= F_r/F; \\ u_s &= F_g/F \end{aligned} \quad (7.3.)$$

bu yerda F - yoritiladigan yuzaga tushadigan yorug'lik oqimi; $F_a > F_r > F_u$ - mos xolda, yoritiladigan yuzadan qaytgan, yutilgan va o'tkazilgan yorug'lik oqimi, L_m .

Ravshanlilik, kontrast va fon. Yoritiladigan yuzaning asosiy xarakteristikalaridan biri yorug'likni qaytarish xususiyati hisoblanadi va buyuzaning ravshanligi («yarkost») ga bog'liq bo'ladi. Ravshanlilikning o'lchov birligi qilib Nit (Nt) qabul qilingan. Buyum sirti (yuzasi) dagi ravshanlilik bilan umumiy atrof foni (rangi) orasidagi keskin farq kontrast deb ataladi. Fon deb farqlanadigan obektga taaluqli yuzaning rangiga, ya'ni ushbu obekt (buyum) joylashgan yuzaning rangiga aytiladi. Fon yorug'lik oqimini qaytarish xususiyati bilan xarakterlanadi va $a_s > 0,4$ bo'lganda yorug', $a_s = 0,2 \dots 0,4$ bo'lganda o'rta, $a_s < 0,2$ bo'lganda qora hisoblanadi. Fonga bog'liq holda kontrast $K_o > 0,5$ bo'lsa yukori, $K_o = 0,2 \dots 0,5$ bo'lsa o'rtacha, $K_o < 0,2$ bo'lsa kichik hisoblanadi.

Yoritilganlikning pulsatsiya koeffitsiyenti (K_p) - o'zgaruvchan tok bilan ishlovchi gaz razryadli chiroqlarda yorug'likning o'zgarishi natijasida yuzagakeladigan yoritilganlik tebranishining nisbiy chuqurligi orqali baholanadi va quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{pe} = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2E_{yp}} \quad (4)$$

bu yerda E_{\max} , E_{\min} , E_{ur} - tebranish davridagi maksimal, minimal va o'rtacha yoritilganlik. Yoritilganlik pulsatsiya koeffitsiyenti (K_{ps}) 10...20 % bo'lishi lozim.

Yoritilganlikning notekslik koeffitsiyenti K_{nk} - ishchi yuzadagi minimal va maksimal yoritilganliklarning nisbati orqali ifodalanadi.

$$K_{nk} = E_{\min} / E_{\max} \quad (5)$$

Ishlab chiqarish xonalarini yoritish yorug'lik manbaiga bog'liq holda tabiiy va sun'iy turlarga bo'linadi. Tabiiy yoritish. Tabiiy yoritish yorug'lik o'tkazish yo'llariga bog'liq holda yon tomonlama, yuqori tomonlama va kombinatsiyalashgan enli yuqori tomonlama bo'lishi mumkin.

Tabiiy yoritish darajasi kunning vaqtiga va iqlimiy sharoitlarga bog'liq holda ish vaqti davomida o'zgarishi hisobli, ish joyining yoritilganligi bilan emas, balki tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti orqali meyorlashtiriladi.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti deb xona ichidagi biror nuqtaning yoritilganligini shu vaqtdagi tashqi muhityoritilganligiga nisbatining foizdagi ifodasiga aytiladi,

$$C = \frac{E_u}{E_T} \cdot 100 \quad (7.6.)$$

bunda E_u - xona ichining biror nuqtasidagi yoritilganlik, E_T - tashqi muhitdagi ochiq maydondagi yoritilganlik, L_k .

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti (s) s_n tomonlami yoritilganlikda $E_{y > 80\%}$ - yuqori tomonlami va kombinatsiyalashgan yoritilganlikda $E_{R > 60\%}$ - yengil bo'lsa yaxshi hisoblanadi. Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti yorug'likning iqlimiy koeffitsiyentiga bog'liq bo'lib, uning miqdori ishning ko'rish bo'yicha razryadiga, farqlash obektining eng kichik o'lchamiga hamda iqlimning yorug'lik poyasiga bog'liq holda maxsus jadvallardan tanlab olinadi va shu asosida binolarga o'rnatilishi lozim bo'lgan derazalar soni aniqlanadi.

Sun'iy yoritish. Sun'iy yoritish umumiy yoki kombinatsiyalashgan bo'lishi mumkin. Kombinatsiyalashgan sun'iy yoritishda umumiy va mahalliy yoritish birgalikda qo'llaniladi. Umumiy yoritishda xona ichi umumiy chiroklar yordamida yoritilsa, maqalliy yoritishda esa chiroqlar bevosita ish joyiga yoki ish jihozi oldiga o'rnatiladi, masalan, ish stoli ustida o'rnatilgan ko'chma chiroqlar, stanoklar yoki boshqa ish qurilmalarida o'rnatiladigan chiroqlar va boshqalar.

Umumiy yoritish ish jihozi va ish joyining joylashishiga bog'liq holda tekis yoki lokal ko'rinishda bo'ladi. Bundan tashqari sun'iy yoritish ishchi yoki avariyaga oid bo'lishi mumkin. Ishchi yoritishdan meyoriy ish rejimini ta'minlash maqsadida tabiiy yoritish bo'lmagan yoki yetarli darajada emas joylarda foydalaniladi. Avariyaga oid yoritishdan asosiy yoritish qo'qqisidan o'chib qolgan vaqtlarda yongin, portlash, ishchilarni zaharlanishi, jarohatlanish xavfi, texnologik jarayonni uzoq to'xtat qolishi yoki buzilishi, aloqani uzilishi, suv, gaz ta'minoti to'xtat qolishi ehtimoli bor bo'lgan joylarda xamda navbatchilik postlarida, turli xil sistemalarning boshqarish punktlarida foydalaniladi. Yoritilganlikni meyorlashni yengillatish maqsadida barcha ishlar aniqlilik darajasiga ko'ra 6 razryadga bo'lingan: o'ga yuqori aniqlikdagi ishlar - I razryad; juda yuqori aniqlikdagi ishlar - II razryad; yuqori aniqlikdagi ishlar - III razryad; o'ta aniqlikdagi ishlar - IV razryad; kam aniqlikdagi ishlar - V razryad; dagal ishlar - VI razryad. Eng yuqori yoritilganlik I razryaddagi ishlar uchun belgilangan bo'lib 5000 Lk.ni tashkil etadi, kichik yoritilganlik esa IV razryaddagi ishlar uchun 75 Lk. qilib belgilangan. Tashqi muhitda bajariladigan ishlarida ish razryadiga bog'liq holda yoritilganlik 2 dan 50 Lk.gacha bo'ladi. Masalan, MTA larida mashinalarning old qismidagi yoritilganlik 5 Lk, ishchi a'zolaridagi yoritilganlik 10 Lk bo'lishi mumkin. Suniy yoritish manbalari va yorug'lik chiroqlari. Sun'iy yorug'lik manbalari sifatida cho'g'lanma va gaz razryadli chiroqlarda foydalaniladi.

Chug‘lanma chiroklar 127 va 220 Vt nominal kuchlanishda ishlaydi, hamda 15 dan 1500 Vt.gacha quvvatga ega bo‘ladi. Chiroqlarning quvvati qanchalik yukori bo‘lsa yorug‘lik berish qobiliyati shunchalik kuchli bo‘ladi. Bir xil quvvatdagi chiroqlar 127 Vt kuchlanishda ishlaganda 220 Vt ga nisbatan kuchlirok yorug‘lik tarqatadi. Mahalliy yoritishda 12 va 36 Vt kuchlanishdagi quvvati 50 Vt gacha bo‘lgan chiroqlardan foydalaniladi. Cho‘g‘lanma chiroqlarning ishlash muddati 1000 soatgacha, yorug‘lik berish qobiliyati - 7... 20 Lm/Vt.ni tashkil etadi. Gazrazryadli chiroqlar cho‘g‘lanma chiroqlarga nisbatan gigiyenik talablarga to‘liqroq javob beradi.

Bunday chiroqlarning ishlash muddati - 14000 soatgacha yetadi, yorug‘lik berishi - 100 Lm/Vt ni tashkil etadi. Eng keng tarqalgan gazrazryadli chiroqlarga silindrik truba shaklidagi lyuminesent chiroqlarni misol keltirish mumkin. Ular turli xil markada, ya‘ni LD, LXD, LB, LTB, LDS ko‘rinishida ishlab chiqariladi. Lyuminessent chiroqlarda yorug‘lik oqimining tebranish chastotasi, elektr tokining tebranish chastotasiga (50 Gs) teng bo‘ladi. Bu esa ularning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Chunki bu ko‘rsatkichga mos holda pulsatsiya koeffitsiyenti ham o‘zgaradi. Masalan. LB markali chiroqlarda pulsatsiya koeffitsisnti 35% , DL markali chiroqlarda 65% ni tashkil etadi.

Vaholanki, bu ko‘rsatkich cho‘g‘lanma chiroqlarda 1 5% ga tengdir. Simobli chiroqlar lyuminessent chiroqlarga nisbatan ancha turg‘un yoritadi va xaroratning turli xil oralig‘ida, ya‘ni ham past ham yuqori haroratlarda yaxshiishlaydi. Bunday chiroqlar yuqori quvvatga ega bo‘lib, ulardan ko‘chalarni va kata ishlab chiqarish binolarini yoritishda foydalaniladi.

Ksenon chiroklar kvars trubkalardan iborach bo‘lib, bu trubkalarda ksenongazi to‘latilgan bo‘ladi. Ulardan sport inshootlarini, temir yul stansiyalarini, kurilsh mlidonlarini yoritishda foydalaniladi. Bu chiroqlar ultrabinafsha nurlarchiqaradi va yoritilganlik 250 Lk.dan oshganda xavfli hisoblanadi. Hozirgi vaqtda goloid va natriyli chiroqlar eng istiqbolli chiroqlardan hisoblanadi. Ularning yorug‘lik tarqatishi 110... 130 Lk/Vt.ni tashkil etadi.

Yuqoridagilardan tashqari ultrabinafsha nur tarqatuvchi chiroqlardan ham ishlab chiqarishda foydalaniladi. Masalan, bunday chiroqlar hayvonlar vao‘simliklarga ta’sir etishda, tibbiyotda ishlatiladi. Bunday nurlarning insontanasiga ta’siri eriish nurlanish deb ataladi va uning ta’sirida terida kam sezilarlidarajada qizarish paydo bo‘ladi. Yuqori darajadagi eritem Nurlanish xavflisisoblanadi. Uning inson uchun ruxsat etilgan miqdori 30 milli berga tengdir.

Yoritilganlik lyuksmetr bilan o‘lchanadi. Buning uchun YU-17, YU-16 markali lyuksmetrlardan foydalaniladi. Eritem nurlanish esa ufimetr bilan aniklanadi.

Ishlab chiqarish xonalarini sun‘iy yoritishni hisoblash. Sun‘iy yoritish turli xil uslublar yordamida hisoblanishi mumkin. Shundaneng keng tarqalgani yorug‘lik oqimiga asoslangan uslub hisoblanadi.

Buning uchun har bir elektr chirog‘ida hosil bo‘ladigan yorug‘lik oqimitopiladi, ya‘ni;

$$F_n = \frac{k * E * S}{n \xi * \pi} \quad (7)$$

bunda ξ - elektr chirog'ining yorug'lik oqimi, Lm ; E - meyoriy yoritilganlik, Lk ; S - xonaning yuzasi, m^2 ; k - zahira koeffitsiyenti, (4-jadval); ξ - yoritilganlikning notekislik koeffitsiyent (1-jadval); i ; n - yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsiyenti, (2-jadval); π - o'rnatiladigan elektr chiroklari soni. Zaxira koeffitsiyenti (k) elektr chiroqlarining foydalanishlarila ifloslanishi yoki kirlanishi natijasida yoritilganlikni kamayishi hisobga oladi.

Yoritilganlikni notekislik koeffitsiyenti (2) elektr chirog'i turiga, chiroqlar orasidagi masofaga (l) va ularni o'rnatish balandligiga (N , ch) bog'liq bo'ladi. Elektr chiroqlarini o'rnatish balandligi quyidagicha aniqlanadi:

$$H = H - (h - h.) \quad (8)$$

bunda N - xona balandligi, m ; R - xona polidan yoritiladigan yuzasigacha bo'lgan masofa, m ; L , - xona polidan elektr chirog'igacha bo'lgan masofa, m . Elektr chiroqlari simmetrik o'rnatilganda ularning soni quyidagicha topiladi;

$$n = \frac{S}{l^2} \quad (9)$$

bu yerda S - xona yuzasi, m l - elektr chiroqlari orasidagi masofa, m .

Sun'iy yoritishga oid masalalar yechimi.

1- masala. Ishlab chiqarish xonasining yuzasi $(8 \times 14) = 1120 \text{ m}^2$ ga, balandligi $4,5 \text{ m}$ Uga teng. Xonani yoritish uchun cho'g'lanma elektr chiroqlaridan foydalaniladi. Minimal yoritilganlik meyori $E = 100 \text{ Lk}$ / Elektr chiroqlari orasidagi masofa $l = 4 \text{ m}$. Ish stolining balandligi $1,2 \text{ m}$. Xonani sun'iy yoritish ko'rsatkichlarini hisoblang.

Yechish: o'rnatilish lozim bo'lgan chiroqlar sonini topamiz,

$$n = \frac{S}{l^2} = \frac{1120}{16} = 70 \text{ dona}$$

Elektr chiroqlarini o'rnatish balandligi,

$$N_{ch} = N - (L_{st} + A) = 4,5 - (1,2 + 0,5) = 2,8 \text{ m}$$

Yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti (g) ni nisbatorqali hisoblaymiz Olingan natija asosida yoritilganlikning notekislik koeffitsiyentini 1-jadval asosida aniqlaymiz, universal chiroqlar uchun $g = 0,950$ Xonaning yoritilganlik koeffitsiyentini aniqlaymiz, uning qiymati bo'yicha 2.-jadvaldan yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsiyentini aniqlaymiz, ya'ni $f = 1,82$ bo'lganda $n = 0,5$

Elektr chirog'i hosil qiladigan yorug'lik oqimi 3-jadvaddan G_{ch} ning qiymati asosida o'rnatilishi lozim bo'lgan chiroqlar kuvvatini aniqlaymiz,

$$G_{ech} = 4716 \text{ Lm bo'lganda } I_{ch} = 300 \text{ Vt}$$

2-masala. Ma'ruza xonasining maydoni $6 \times 18 = 108$ m: Xona balandligi 4 m. Auditoriyaga ikki qator qilib 14 dona «Lkjetta» elektr chirog'i o'rnatilgan. Agar elektr chiroqlari orasidagi masofa (3,5m bo'lsa, har bir chiroqning minimal quvvatini hisoblang. Yechish:

Dastlab xonaning yoritilganlik koeffitsientini hisoblaymiz

$$V = \frac{a * \epsilon}{H(a + \epsilon)} = \frac{6 * 18}{2.7(6 + 18)} = \frac{108}{64.8} = 1.67$$

2 - jadvalga muvofiq $V=1,67$ qiymatda $\eta = 0,41$

$$H=N -(h_{1,2}+h) = 4-(0,8 + 0,5) = 2,7$$

Yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti,

$$\frac{e}{H} = \frac{4}{2.7} = 1.5 \text{ bo'lganda } 1. \text{ jadvalga muvofik } Z=0.867$$

Elektr chirog'ining yorug'lik quvvati

$$F = \frac{k * E * S}{n * Z * \pi} = \frac{1.3 * 100 * 108}{14 * 0.867 * 0.41} = 2821 \text{lm}$$

k ning qiymati 4-jadvaldan tanlanadi.

3.- jadvalga muvofiq $G'ech = 2821 \text{Lm}$ bo'lganda elektr chirog'ining quvvati

$N3.4=300 \text{ Vt}$. Bunday quvvatli elektr chiroqlarida xonaning haqiqiy yoritilganligi,

1.- jadval

Yoritilganlikning notekislik koeffitsiyentini aniqlash jadval

Elektrchirog'ituri	ξ koeffitsiyentining qiymati bo'yicha								
	0,5	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	2,0
Universal	0,17	0,22	0,28	0,32	0,36	0,40	0,43	0,47	0,48
Lyusetta	0,16	0,21	0,26	0,31	0,37	0,41	0,47	0,50	0,52
Emallangan chiroqlar	0,13	0,18	0,24	0,28	0,36	0,40	0,46	0,51	0,54

2- jadval

Yorug'lik oqimidan foydalanish koeffitsiyenti

Elektrchirog'ituri	Xonaning yoritilganlik koeffitsiyenti bo'yicha n ning qiymati								
	0,5	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Universal	0,17	0,22	0,28	0,32	0,36	0,40	0,43	0,47	0,48
Lyusetta	0,16	0,21	0,26	0,31	0,37	0,41	0,47	0,50	0,52
Emallangan chiroqlar	0,13	0,18	0,24	0,28	0,36	0,40	0,46	0,51	0,54

Yorug'lik oqimi (G') asosida elektrchirog'i quvvatini aniqlash.

№	Elektrchirog'ituri	Elektrchiroqlar quvvati, Vt								
		75	100	150	200	300	500	750	1000	1500
1	Cho'g'lanmachiroqlar	480	1240	1900	2700	4350	8100	13100	18200	28000
2	Lyumensentchiroqlar	1380	1520	1740	1960	2480	2720	3440	4320	

7.4-jadval

Yoritilganlikning zahira koeffitsiyenti (k)

№ t/r	Xonaning tavsifi	Zahira koeffitsiyenti (k)	
		Lyuminessent chiroqlar	Cho'g'lanmachiroqlar
1	Yuqori miqdorda chang va tutun ajralib chiqadigan xonalar	2	1,7
2	o'rtach miqdorda chang va tutun ajralib chiqadigan xonalar	1,8	1,5
3	Kam miqdorda chang va tutun ajralib chiqadigan xonalar	1,5	1,3
	Ochiqmaydon	1,5	1,3

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Ishlab chiqarish xonalarini yoritish necha xil usulda amalga oshiriladi?
2. Tabiiy yoritish qanday ko'rsatkich bilan baholanadi?
3. Sun'iy yoritish qanday turlarga bo'linadi?
4. Sun'iy yoritish qanday ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
5. Sun'iy yoritishda qanday turdagi chiroqlardan foydalaniladi?
6. Ishlab chiqarish meyorlari bo'yicha necha razryadga bo'linadi?
7. Ishlab chiqarish xonalarida maksimal va minimum; yoritilganlik meyorlari necha lyuks qilib belgilangan?
8. Tashqi muhitda bajariladigan ishlar uchun yoritilganlik meyorlari necha lyuksni tashkil etadi?
9. Cho'g'lanma va gaz razryadli elektr chiroqlarining ish muddati qancha?
10. Yoritilganlik qanday asboblardan o'lchanadi?

3-Amaliy mashg'ulot
Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni tekshirish
va hisobga olish

Mashg'ulot maqsadi. Ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisalarni tekshirish, rasmiylashtirish, N-1 shakldagi dalolatnomani to'ldirish, xavfsizlikni va baxtsiz hodisalarni tahlil qilish uslublari bilan tanishish va jarohatlanish ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikma hosil qilish.

Topshiriq. Ixtiyoriy tanlangan kasb va jarohatlanish turi uchun N-1 shakldagi dalolatnomani to'ldiring. Jarohatlanish ko'rsatkichlarini aniqlashga doir masalalarni yeching.

1. Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishlarini tekshirish hamda hujjatlashtirish o'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 6-iyunda 286-sonli qarori bilan qabul qilingan «Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to'g'risida n i z o m» asosida olib boriladi.

Nizomga muvofiq:

korxonada va uning tashqarisida mehnat vazifasini bajarayotganda (shuningdek, xizmat safarlarida) yuz bergan jarohatlanish, zaharlanish, kuyish, cho'kish, elektr toki va yashin urishi, o'ta issiq yoki o'ta sovuq harorat ta'siri, portlash, halokat, imoratlar, inshootlar va konstruksiyalar buzilishi natijasida hamda sudralib yuruvchi hayvonlar va hashoratlar tomonidan shikastlanishlar, shuningdek tabiiy ofatlar (yer qimirlashlar, o'pirlashlar, suv toshqini, to'fon va boshqalar) natijasida salomatlikning boshqa xil zararlanishlari;

-ish beruvchi topshiriq bermagan bo'lsa ham, lekin korxonada manfaatlarini ko'zlab, qandaydir ishni amalga oshirayotgandagi;

-avtomobil, temir yo'l, havo yo'llari, dengiz va daryo transportida, elektr transportida yo'l harakati hodisasi natijasidagi; korxonada transportida yoki shartnoma (buyurtma)ga muvofiq o'zga tashkilot transportida ishga ketayotgan yoki ishdan qaytayotgandagi;

-ish vaqtida shaxsiy transportida, uni xizmatga oid safarlarda ishlatish xuquqi berilganlik haqida ish beruvchi farmoyishi bor bo'lgandagi;

-mehnat faoliyati xizmat ko'rsatish obektlari orasida yurish bilan bog'liq ish vaqtida jamoat transportida yoki piyoda ketayotgandagi;

-shanbalik (yakshanbalik) o'tkazilayotganligida, qayerda o'tkazishdan qat'iy nazar, korxonalariga otaliq yordami ko'rsatilayotgandagi;

-ish vaqtida mehnat vazifasini bajarayotganda boshqa shaxs tomonidan tan jarohat yetkazilgandagi;

-smenali dam olishda bo'lgan xodim bilan transport vositasi vaqtidagi shaharcha hududida yoki yollangan hududdagi (kuzatib boruvchi, smenali haydovchi, dengiz va daryo kemalari xodimlari shuningdek, vaxta va ekspeditsiya usulida ishlayotganlar va boshqalar) baxtsiz hodisalar tekshiriladi va hisobga olinadi.

Tabiiy o'lim, o'zini o'zi o'ldirish, jabrlanuvchining o'z salomatligiga qasddan shikast yetkazishi shuningdek, jabrlanuvchining jinoyat sodir qilish chog'ida shikastlanish holatlari (sud-tibbiy ekspertiza xulosasi yoki tergov organlarining ma'lumolariga ko'ra) tekshirilmaydi va hisobga olinmaydi.

Ushbu «Nizom»: ishlab chiqarishda ishlayotgan davrida sud hukmi bo'yicha jazoni o'tayotgan fuqarolarga;

-ish beruvchilarga;

-pudrat va topshiriqlarga ko'ra fuqarolik huquqiy shartnomalar bo'yicha ishlarni bajarayotgan shaxslarga:

-tabiiy va texnogen tUSDagi favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda qatnashayotgan fuqarolarga;

-agar maxsus davlatlararo bitimda o'zgacha hol ko'rsatilmagan bo'lsa, yollanib ishlayotgan chet el fuqarolariga;

-qurilish, qishloq xo'jaligi va harbiy xizmatni o'tash bilan bog'liq bo'lmagan, o'zga ishlarni bajarish uchun korxonaga yuborilgan harbiy xizmatchilarga, shu jumladan muqobil xizmatni o'tayotgan harbiy xizmatchilarga;

-korxonada ishlab chiqarish amaliyotini o'tayotgan talabalar va o'quvchilarga ham tatbiq etiladi.

Oliy o'quv yurtlari talabalari, kollejlar, o'rta maxsus o'quv yurtlar, litseylar va umumta'lim maktablari o'quvchilari bilan o'quv-tarbiya jarayonida yuz bergan baxtsiz hodisalar Mehnat vazirligi bilan kelishilgan holda Xalq ta'limi vazirligi tomonidan belgilangan tartibda tekshiriladi va hisobga olinadi.

Ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisa ish beruvchining buyrug'iga asosan, ish beruvchi vakillari hamda kasaba uyushma yoki xodimlarning boshqa vakillik organi a'zolaridan tashkil topgan komissiya tomonidan tekshiriladi.

Komissiya a'zolarining har qaysisi baxtsiz hodisani tekshirish komissiyasi raisi bo'lishi mumkin. Jabrlanuvchi bevosita bo'ysunadigan va jabrlanuvchi uchun mehnat xafsizligini ta'minlash vazifasi yuklatilgan rahbar (smena, sex boshlig'i, usta va shunga o'xshashlar) komissiya tarkibiga kiritilmaydi.

Harbiy qism bilan korxonada o'rtasida shartnoma bitim bo'yicha xalq xo'jaligi obektlariga ishga jalb qilingan va uning ma'muriy texnik xodimi boshchiligida ish olib borayotgan harbiy

qurilish otryadi (qismi) shaxsiy sostavi bilan yuz bergan baxtsiz hodisa ish beruvchi tomonidan harbiy qurilish otryadi (qismi) qumondanligi ishtirokida tekshiriladi. Baxtsiz hodisa korxonada tomonidan hisobga olinadi.

Korxonadagi mehnatga jalb qilinib, ishni uning ma'muriy texnik xodimi boshchiligida bajarayotgan axloq tuzatish mehnat muassasasi (ATMM) da saqlanayotgan shaxslar bilan baxtsiz hodisa yuz bersa, u ATMM vakili ishtirokida ish beruvchi tomonidan tekshiriladi va baxtsiz hodisa korxonada tomonidan hisobga olinadi.

ATMMda xo'jalik ishlarini bajarayotgan shaxs bilan shuningdek, o'zining ishlab chiqarishida baxtsiz hodisa yuz bersa, u Ichki ishlar vazirligi va Sog'likni saqlash vazirligi tomonidan belgilangan tartibda tekshiriladi va hisobga olinadi.

Korxonada xodimi rahbarligida ishlab chiqarish amaliyoti o'tayotgan yoki ish bajarayotgan umumta'lim maktabi, kasb-hunar kollejlari o'quvchilari va oliy o'quv yurti talabalari bilan yuz bergan baxtsiz hodisalar korxonada tomonidan o'quv yurti vakili bilan birgalikda tekshiriladi va korxonada tomonidan hisobga olinadi.

Korxonada tomonidan ishlab chiqarish amaliyoti uchun ajratilgan uchastkada o'qituvchilar rahbarligida ishlab chiqarish amaliyoti o'tayotgan yoki ish bajarayotgan umumta'lim maktabi, kasb-hunar kollejlari o'quvchilari yoki oliy o'quv yurti talabalari bilan yuz bergan baxtsiz hodisalar o'quv yurtlari tomonidan korxonada vakili bilan birgalikda tekshiriladi va o'quv yurti tomonidan hisobga olinadi.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisani va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishlarini tekshirish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Ishlab chiqarishdagi har bir baxtsiz hodisa haqida jabrlanuvchi yoki guvoh darhol bo'linma (sex) rahbariga xabar berishi kerak, u esa:

jabrlanuvchiga zudlik bilan yordam ko'rsatishi va uni tibbiy sanitariya qismiga yoki boshqa davolash muassasasiga yetkazishni tashkil etishi;

tekshirish komissiyasi ish boshlashiga qadar ish joyidagi vaziyatni va jihozlar holatini, hodisa yuz bergan daqiqada qanday bo'lsa shundayligicha (agar bu atrofdagi xodimlar hayoti salomatligiga tahlika solmayotgan bo'lsa va halokatga olib kelmasa) saqlab turishi zarur.

Baxtsiz hodisa yuz bergan joydagi korxonada rahbari darhol hodisa to'g'risida ish beruvchiga va kasaba uyushmasiga yoki korxonada xodimlarining boshqa vakillik organiga xabar qilishi shart.

2. Korxonaning tibbiy-sanitariya qismi (shifoxona, poliklinika) bir sutka ichida yordam so'rab murojaat qilgan xodimlar shu jumladan, xizmat safaridagi va korxonada ishlab chiqarish obektlarida ish bajarayotgan xorijiy tashkilot xodimlar bilan yuz bergan har bir baxtsiz hodisa haqida ish beruvchiga, kasaba uyushmasiga yoki xodimlarning boshqa vakillik organiga xabar beradi.

3. Ish beruvchining buyrug'iga ko'ra ish beruvchi va kasaba uyushmasi qo'mitasi vakillari yoki xodimlarning boshqa vakillik organi tarkibida komissiya tuziladi. Ishlab chiqarishdagi mehnat xavfsizligiga bevosita javob beruvchi rahbar baxtsiz hodisani tekshirishda ishtirok etmaydi.

4. Komissiya: uch sutka ichida baxtsiz hodisani tekshirib chiqishi, guvohlar va mehnat muhofazasi qoidalari, mehnat xavfsizligi andozalarini buzilishga yo'l qo'ygan shaxslarni aniqlab so'roq qilishi, imkon bo'lsa jabrlanuvchidan tushuntirish xati olishi; baxtsiz hodisa sabablarini yo'qotish chora-tadbirlari ko'rsatilgan N-1 shaklidagi dalolatnomani kamida uch nusxada tuzishi va imzo chekib ularni tasdiqlash uchun ish beruvchiga berishi kerak.

5. Ish beruvchi ishlab chiqarishda baxtsiz hodisani keltirib chiqargan sabablarni bartaraf etish choralarini ko'radi va tekshirish tamom bo'lgandan so'ng uch sutka davomida tasdiqlangan N-1 shakldagi dalolatnomalarni: jabrlanuvchiga yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxsga, tekshirish materiallari bilan korxonaning mehnatni muhofaza qilish xizmati rahbari (muhandisi, mutaxassisi)ga, davlat texnika nazoratchisiga yuboradi.

N-1 shakldagi dalolatnomani to'ldirish tartib i- Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa natijasida xodimning mehnat qobiliyati kamida bir kunga yo'qotilsa yoki tibbiy xulosaga muvofiq yengilroq boshqa ishga o'tishi zarur bo'lsa N-1 shaklidagi dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi (1- ilova).

N-1 shaklidagi dalolatnoma bilan rasmiylashtirilgan baxtsiz hodisalar korxonada tomonidan hisobga olinadi va maxsus daftarda qayd qilinadi.

Mehnatni muhofoza kilish xizmati rahbari (muhandisi, mutaxassisi)ga tekshirish materiallari bilan yuborilgan N-1 shaklidagi dalolatnoma 45 yil davomida saqlanishi lozim. Boshqa joylarga yuborilgan N-1 shaklidagi dalolatnomalar va uning nusxalari ehtiyoj yo'qolguncha saqlanadi.

Agar korxonada qayta tashkil etilsa N-1 shaklidagi dalolatnoma huquqiy vorisga korxonaning boshqa qiymatli kog'ozlarini topshirish tartibida beriladi. Agar korxonada tugatilsa N-1 shaklidagi dalolatnoma korxonaning yuqori turuvchi xo'jalik organiga beriladi.

Agar korxonada yukori turuvchi xo'jalik organi bo'lmasa, unda N-1 shaklidagi dalolatnoma viloyat (Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahar) ijtimoiy ta'minot bo'limiga beriladi.

Boshqa tashkilot tomonidan o'sha tashkilot topshirig'ini bajarish uchun yoki, xizmat vazifasini ado etish uchun mazkur korxonaga jo'natilgan xodim bilan yuz bergan baxtsiz hodisa shu baxtsiz hodisa yuz bergan korxonada ish beruvchisi tomonidan tuzilgan komissiya tomonidan jabrlanuvchi ishlaydigan tashkilot vakili ishtirokida tekshiriladi. Baxtsiz hodisa jabrlanuvchi qaysi tashkilot xodimi bo'lsa, o'sha tashkilot tomonidan hisobga olinadi.

Baxtsiz hodisa yuz bergan korxonada N-1 shaklidagi dalolatnomaning bir nusxasini baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish uchun o'zida olib qoladi, 3 ta tasdiqlangan nusxasini jabrlanuvchi xodimi bo'lgan tashkilotga hisobga olish, saqlash va «Nizom»da ko'rsatib o'tilgan manzillarga jo'natish uchun yuboradi.

Ish beruvchi tekshirish tugaganidan so'ng 3 sutkadan kechiktirmay jabrlanuvchiga yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxsga davlat tilida yoki boshqa maqbul tilda rasmiylashtirilgan baxtsiz hodisa to'g'risidagi N-1 shaklidagi dalolatnomani berishi kerak.

Ish beruvchi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni to'g'ri va o'z vaqtida tekshirish hamda hisobga olish, N-1 shaklidagi dalolatnomani tuzish, baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish uchun javobgardir.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni to'g'ri va o'z vaqtida tekshirish va hisobga olishni, shuningdek baxtsiz hodisa kelib chiqishi sabablarini bartaraf etishga oid chora-tadbirlarning bajarilishini korxonaning yuqori turuvchi xo'jalik organi, kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki xodimlarning boshqa vakillik organi, davlat mehnat texnika nazoratchisi, kasaba uyushmalarining mehnat texnik nazoratchisi (O'zbekiston Kasaba uyushmalari Federatsiyasi kengashiga a'zo tashkilotlarda), «O'zsanoatkontekstnazorat» davlat qo'mitasi organlari (nazorat ostidagi obektlarda) nazorat qiladi.

Ish beruvchi N-1 shaklidagi dalolatnomani tuzishdan bosh tortsa, jabrlanuvchi yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxs N-1 shaklidagi dalolatnoma mazmunidan norozi bo'lsa, u kasaba uyushmasi qo'mitasiga yoki korxonada xodimlarining boshqa vakillik organiga murojaat qiladi.

Kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki korxonada xodimlarining boshqa vakillik organi 10 kun muddat ichida baxtsiz hodisaning kelib chiqishi sabablarini o'rganib chiqadi, mehnatni muxofaza qilish qoidalari va meyorlari, mehnat xavfsizligi andozalari buzilishini aniqlaydi, zarur deb hisoblasa, ish beruvchidan N-1 shaklidagi dalolatnomani tuzishni yoki qayta tuzishni talab qiladi. Ish beruvchi bu talablarni bajarmasa, korxonada kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki boshqa vakillik organi davlat mehnat texnika nazoratchisiga murojaat qiladi.

N-1 shaklidagi dalolatnoma tuzilmaganligi yoki noto'g'ri tuzilganligi aniqlangan hollarda davlat mehnat texnika nazoratchisi ish beruvchidan N-1 shaklidagi dalolatnomani tuzishni yoki boshqatdan tuzishni talab qilish huquqiga egadir. Ish beruvchi davlat mehnat texnika nazoratchisi xulosasini bajarishga majburdir.

Ish beruvchi bilan davlat mehnat texnika nazoratchisi o'rtasidagi anglashilmovchilikni bosh davlat mehnat texnika nazoratchisi hal qiladi

Quyidagi baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi:

-bir vaqtning o'zida ikki va undan ziyod xodimlar bilan yuz bergan guruhiy baxtsiz hodisalar;

-o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar;

-oqibati og'ir baxtsiz hodisalar. Guruhiy, o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisa to'g'risida ish beruvchi darhol quyidagilarga xabar berishi kerak:

-davlat mehnat texnika nazoratchisiga; yuqori turuvchi xo'jalik organiga;

Qoraqalpog'iston Respublikasi Mehnat vazirligiga, viloyat va Toshkent shahar mehnat boshqarmasiga; baxtsiz hodisa yuz bergan joydagi prokuraturaga; baxtsiz hodisaga uchragan xodimni yuborgan tashkilotga;

O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligiga; «O'zsanoatkontekst nazorat» davlat qo'mitasining mahalliy organiga (agar baxtsiz hodisa ushbu tashkilot nazorati ostidagi korona (obekt) da yuz bergan bo'lsa);

Viloyatlar, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahar kasaba uyushmalari kengashiga, agar baxtsiz hodisa O'zbekiston Kasaba uyushmalari Federatsiyasi kengashiga a'zo tashkilotda yuz bergan bo'lsa.

Guruhiy, o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisalar yuz berganida N-1 shaklidagi dalolatnoma komissiya tomonidan maxsus tekshirish dalolatnomasi tuzilgandan so'ng bir sutka ichida komissiya xulosalariga muvofiq rasmiylashtiriladi.

Besh va o'ndan ziyod kishi o'lgan baxtsiz hodisalar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori asosida tuzilgan komissiya tomonidan tekshiriladi.

Maxsus tekshirish komissiyasi 15 kun mobaynida baxtsiz hodisani tekshirib chiqadi, korxonada (bo'limi, sex)dagi mehnatni muhofaza qilish ahvolini agar zarur bo'lsa, tarmoqning boshqa korxonalarida ham tekshirishni tashkil etadi, maxsus tekshirish dalolatnomasini tuzadi hamda «Nizomda» ko'zda tutilgan boshqa hujjatlarni rasmiylashtiradi.

Komissiya a'zolari jabrlanuvchilar yoki ularning oila a'zolari bilan uchrashuvlar tashkil etadilar, zarur bo'lsa tegishli organlarga takliflar kiritadilar yoki iqtisodiy tushdagi yordam masalalarini joyida hal qiladilar, jabrlanuvchiga yoki o'lganning oila a'zolariga ularning huquqlarini tushuntiradilar.

Kasaba uyushmalarining (bosh) mehnat texnik nazoratchisi bu masala bo'yicha o'zining alohida fikrini bildirishi mumkin.

Texnik hisoblashlar, laboratoriya tadqiqotlari, sinovdan o'tkazish va taklif qilishgan mutaxassislar amalga oshirayotgan boshqa ishlar shuningdek, transport va aloqa vositalar xarajatlarini baxtsiz hodisa yuz bergan korxonada to'laydi.

Komissiya a'zolari tekshirish davomida ish beruvchidan, korxonada va uning tarkibiy bo'linmalari rahbarlari, guvohlar va boshqa shaxslardan yozma va og'zaki tushuntirishlar olishga haqlidir.

Baxtsiz hodisa yuz bergan korxonada ish beruvchisi (yuqori turuvchi xo'jalik organi rahbari) maxsus tekshirish materiallarini zudlik bilan ko'rib chiqishga, baxtsiz hodisa kelib chiqishi sabablarini bartaraf etish to'g'risida komissiya taklif qilgan chora-tadbirlardan bajarish haqida mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi bo'yicha lavozimi va kasbiga oid vazifalarning bajarilmasligiga (buzilishiga) yo'l qo'ygan shaxslarni javobgarlikka tortish haqida buyruq chiqarishga majburdir.

N-1 shakl.

«Tasdiqlayman»

(Tashkilot raxbari)

Bir nusxadan yuboriladi :
jabrlanuvchiga (o'lganbo'lsa, oilasiga),
mehnatni muhofaza qilish xizmati rahbari (muhandisi, mutaxassisi)ga,
bosh davlat mehnat texnika nazoratchisiga

DALOLATNOMA №

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa va salomatlikka boshqa xil zarar yetkazish to'g'risida

1. Korxonaning nomi _____

2. Korxonaning manzili _____

(viloyat, shahar, tuman, ko'cha, uy)

1.2. Mulkchilik shakli _____

(davlat, aksiyadorlik, xususiy va xokazo)

1.3. Baxtsiz hodisa yuz bergan joy _____

(bo'linma, sex)

2. Vazirlik, korporatsiya, uyushma, konsern _____

3. Xodimni yo'llagan korxonada _____

nomi, manzili, vazirlik, korporatsiya, uyushma, konsern)

4. Jabrlanuvchining familiyasi, ismi va otasining ismi _____

5. Jinsi: erkak, ayol _____

(tagigachizilsin)

6. Yoshi _____

(to'liq yillar soni ko'rsatilsin)

7. Kasbi, lavozimi _____

8. Baxtsiz hodisa yuz bergan da bajarilayotgan ish bo'yicha ish staji _____

9. Mehnat xavfsizligi bo'yicha yo'riq nomini _____

9.1. Kirish yo'riq nomini (sana) _____

9.2. Mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitish (sana) _____

9.3. Dastlabki (davriy) yo'riq nomi (sana) _____

9.4. Utaxavfli ishlar uchun bilimlarni tekshirish (sana) _____

9.5. Ishga kirayotganidav davriy tibbiy ko'rikdan o'tganligi _____

10. Baxtsiz hodisa yuz bergan sanavavaqt _____

(yil, kun, oy)

11. Baxtsiz hodisa holati _____

- 1.1. Baxtsiz hodisa sabablari _____
 11.2. Jarohat etkazilishiga sabab bo'lgan asbob-uskuna _____
 11.3. Jabrlanuvchining hushyorligi (alkogolyokina narkotiklar ta'siridaligi) _____
 (tibbiy xulosaga binoan)
 11.4. Tashxis _____
 (dastlabki, oxirgi)

12. Baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish tadbirlari

№	Tadbirlar nomi	Bajarilish muddati	Bajaruvchi	Bajarilishi xakida belgi

13. Mehnat to'g'risidagi qonunchilik, mehnatni muxofaza qilish qoidalari va meyorlari buzilishiga o'lg'o'y ganshaxslar:

_____ (f.i.sh., lavozimi, korxonanomi)

_____ (ulartomonidan buzilgan qonunlar, qoidalar va meyoriy hujjatlarning moddalari, bandlari)

14. Baxtsiz hodisa guvohlari _____

Dalolatnoma tuzildi: _____

(Yil, oy, kun)

Komissiyaraisi: _____

(F.I.SH.imzo)

Komissiyaa'zolari: _____

N-1 shaklidagi dalolatnomani to'ldirishga izoh.

7-band. Agar jabrlanuvchi bir necha kasb egasi bo'lsa, unda baxtsiz hodisa yuz berganida bajarayotgan kasbi ko'rsatiladi.

3-band. Ish stajining to'liq yillar soni ko'rsatiladi, agar ish staji bir yildan kam bo'lsa, unda oy va kunlar soni ko'rsatiladi.

11.1-band. Baxtsiz hodisaning asosiy texnik va tashkiliy sabablari birinchi bo'lib, qolganlari ahamiyatiga yarasha tartib bilan ko'rsatiladi.

11.2-band. Jarohatga sabab bo'lgan asbob-uskunaning nomi, rusumi, chiqarilgan yili, tayyorlagan korxonaning nomi ko'rsatiladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Jarohatlanish va baxtsiz hodisa qanday baholanadi?
2. Jarohatlanish va baxtsiz hodisa qanday rasmiylashtiriladi.?
3. Baxtsiz hodisalar qanday usullar bilan tahlil qilinadi?
4. Korxonalarida baxtsiz hodisaning kelib chiqishi sabablari nimalardan iborat?
5. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi?
6. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar hisoblanib tekshiriladi?

7. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar hisoblanmaydi?
8. Korxonada baxtsiz hodisalar qanday rasmiylashtiriladi?
9. N-1 shakldagi dalolatnomani kim to'ldiradi va qanday rasmiylashtiriladi?
10. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni tekshirish uchun tuzilgan komissiya vazifalari nimalarda iborat?
11. Qanday hollarda baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi?

4- amaliy mashg'ulot

Elektr tokining inson organizmiga fiziologik ta'siri

***Amaliy mashg'ulot maqsadi:** Ishlab chiqarishda elektr energiyasidan foydalanish tartibi va ularing inson organizmiga fiziologik ta'sirini aniqlash va hisoblash bo'yicha bo'lim ko'nikmalarini oshirish.*

Talabalarga topshiriq: Elektr tokini inson organizmiga ta'sir usullarini nazariy jihatdan o'rganish va ta'sir jihatdan ta'sir doirasini hisoblash.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarishda elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish yulga qo'yilganligi sababli elektr toki ta'sirida ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish masalalari muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki ta'sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish imkoniyati yo'q. Shuning uchun ham elektr toki xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash, to'siq vositalari bilan ta'minlash, shaxsiy va guruh muhofaza vositalarini o'rnatish nihoyatda muhim.

Umuman elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr yoyi ta'siri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadiki, bularni bilish har bir kishi uchun kerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi.

Elektr toki ta'siridan inson organizmida termik (ya'ni issiqlik), elektrolitik va biologik ta'sir kuzatiladi.

Elektr tokining termik ta'siri inson tanasining ba'zi uchastkalarida kuyish, qon tomirlari nerv va hujayralarning qizishi sifatida kuzatiladi. Elektrolitik ta'sir esa, qon tarkibidagi, yoki xujayralar tarkibidagi tuzlarning parchalanish natijasida, qonning fizik va ximik xususiyatlarini o'zgarishiga olib keladigan holattushuniladi. Bunda elektr toki markaziy nerv sistemasi va yurak sistemasini kesib o'tmasdan tananing ba'zi bir uchastkalarigagina ta'sir ko'rsatishda ro'y beradi.

Elektr tokining biologik ta'siri bu tirik organizm uchun xos bo'lgan xususiyat hisoblanadi. Bu ta'sir natijasida inson organizmidagi tirik hujayralar muskullarning keskin qisqarishi natijasida to'qinlanadi, bu asosan organizmdagi bioelektrik jarayonlarning buzilishi natijasida ro'y beradi. YA'ni inson organizmi asosan bioelektrik toklar yordamida boshqariladi. Bunga tashqi muhitdan yuqori kuchlanishdagi elektr tokining ta'siri, bu biotoklar rejimini buzib yuboradi va buning natijasi sifatida inson organizmida tok urish hodisasi vujudga keladi. YA'ni boshqarilmay qolgan organizmda hayot faoliyatining ba'zi bir funksmyalari bajarilmay qoladi, nafas olish sistemalari ishlarining buzilishi, qon aylanish sistemasining ishlamay qolishi va h. k.

Elektr tokining inson organizmiga ta'sirining xilma-xilligidan kelib chiqib, umuman elektr ta'sirini ikki gruppaga bo'lib qarash mumkin: mahalliy elektr ta'sirini va tok urishi.

Mahalliy elektr ta'siriga elektr ta'siri natijasida kuyib qolish, elektr belgilari hosil bo'lishi terining metallashib qolishi ko'rsatishi mumkin. Elektr ta'siridan kuyish, asosan organizm bilan elektr o'tkazgich o'rtasida volta yoyi hosil bo'lganda sodir bo'ladi. Elektr o'tkazgichdagi kuchlanishning ta'siriga qarab bunday kuyish turlicha bo'lishi mumkin.

Yengil faqat yallig'lanish bilan chegaralanishi, o'rtacha og'irlikdagi kuyish pufakchalar hosil bo'lishi va og'ir kuyish - hujayra va terilarning ko'mirga aylanishi bilan o'tib, og'ir asoratlarga olib kelishi mumkin. Elektr belgilari - bu terining ustki qismida aniq kulrang yoki och-sarg'ish rangli 1-5 mm diametrdagi belgi paydo bo'lishi bilan bog'liq. Bunday belgilar odatda xavfli emas. Terining metallashib qolishi ham odatda erib mayda zarrachalarga parchalanib ketgan metall teri ichiga kirib qoladi. Bu holat ham elektr yoyi hosil bo'lganda ro'y beradi. Ma'lum vaqt o'tgandan keyin bu teri ko'chib tushib ketadi va hech qanday asorat qoldirmaydi.

Elektr urishi (yoki tok urishi deb ham yuritiladi) to'rt darajaga bo'lib qaraladi:

I-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam tok ta'siridan chiqib ketadi va hushini yo'qotmaydi.

II-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotadi, ammo yurak va nafas olish faoliyati ishlab turadi.

III-hushini yo'qotib, nafas olish sistemasi yoki yurak urishi to'xtab qoladi.

IV-klinik o'lim holati - bunda insonda hech qanday hayot alomatlari ko'rinmay qoladi.

Klinik o'lim holati bu hayot bilan o'lim orasidagi ma'lum oraliq bo'lib, ma'lum vaqtgacha inson ichki imkoniyatlar hisobiga yashab turadi. Bu vaqtda unda hayot belgilari: ya'ni nafas olish, qon aylanish bo'lmaydi, tashqi ta'sirlarga farqsiz bo'ladi, og'riq sezmaydi, ko'z qorachig'i kengaygan va yorug'likni sezmaydi. Ammo bu davrda hali undagi hayot butunlay so'nmagan, hujayralarda ma'lum modda almashinuv jarayonlari davom etadi va bu organizmning minimal hayot faoliyatini davom ettirishiga yetarli bo'ladi, shuning uchun tashqi ta'sir natijasida hayot

faoliyatini yo‘qotgan organizmning ba’zi bir qisimlarini tiklash natijasida uni hayotga qaytarish imkoniyati bor. Klinik o‘lim holati 5-8 min davom etadi.

1 - jadval

O‘zgaruvchan va o‘zgarmas tokning insonga ta’sir etish xarakteri (tok o‘tish yo‘li qo‘ldan-qo‘lga, yoki qo‘ldan-oyoqqa bo‘lgan holatlar uchun)

Tok kuchi, mA	Ta’sir etish xarakteri	
	O‘zgaruvchan tok, 50 Gs	O‘zgarmas tok
0,6-1,6	Sezishnig boshlanishi, terida chimchilanish boshlanadi.	.Sezilmaydi
2-4	Tok sezilishi panjalarga ham tarqaladi, qo‘lni yengil beixtiyor harakatga keltiradi.	Sezilmaydi
5-7	Panjalardagi og‘riq kuchayadi, ularda qaltirash paydo bo‘ladi; kuchsiz og‘riq butun qo‘l bo‘ylab tarqalib, yelkagacha yetib boradi. Qo‘llarni tokli o‘tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilish mumkin..	Sezish boshlanishi. Elektrod ostidagi terida qizish boshlangandek tasavvur paydo bo‘ladi.
8-10	Butun qo‘l bo‘ylab yelkagacha kuchli og‘riq va qaltirash tarqaladi. Qo‘llarni qiyinchilik bilan bo‘lsa ham, ba’zi holatlarda, tokli o‘tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilish mumkin.	Qizish boshlanganligini sezish kuchayadi.
10...15	Butun qo‘lda zo‘rg‘a chidasa bo‘ladigan kuchli og‘riq paydo bo‘ladi. Ko‘p holatlarda qo‘lni tokli o‘tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilib bo‘lmaydi. Tokning ta’sir qilish davomiyligi oshishi bilan og‘riq kuchayadi.	Elektrodlar ostida terida qizish boshlanganligini sezish yanada kuchayadi, shu bilan birga elektrodlar atrofidagi teri qatlamlarida ham qizish boshlanganligi seziladi.
20-.25	Qo‘llar bir onda falajlanadi, tokli o‘tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod bo‘lishning imkoni yo‘q. Kuchli og‘riq seziladi, nafas olish qiyinlashadi.	Elektrodlar ostida terida qizish boshlanganligini sezish yanada kuchayadi, shu bilan birga ichki qizish boshlanganligi sezgisi paydo bo‘ladi. Qo‘l muskullarining kichik darajada qisqarishi sodir bo‘ladi.
25-50	Qo‘l va ko‘krakda kuchli og‘riq seziladi. Nafas olish o‘ta qiyinlashadi. Tokning ta’sir qilish davomiyligi cho‘zilsa nafas olish a’zolari falaj bo‘lib qolishi mumkin, yoki yurak faoliyati pasayishi, hamda hushdan ketish sodir bo‘lishi mumkin.	Qo‘lda juda kuchli og‘riq, qaltirash va qizish seziladi. Qo‘lni elektrodlardan tortib olishda muskullarning qaltirashli qisqarishi natijasida zo‘rg‘a chidasa bo‘ladigan og‘riq paydo bo‘ladi.

50-80	Nafas olish a'zolari bir necha sekunddan keyin falaj bo'lib qoladi, yurak ishi buziladi. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa yurakda fibrillyatsiya sodir bo'lishi mumkin.	Qo'lning butun qismida, hamda ko'krak sohasida juda kuchli og'riq va tashqi, hamda ichki qizish seziladi. Nafas olish qiyinlashadi. Muskullarda yuzaga keladigan juda kuchli og'riq sababli qo'lni elektrolardan ajratib olishning imkoni bo'lmaydi.
100	Tok ta'siri 2...3 sekund davom etsa yurakda fibrillyatsiya paydo bo'ladi; agarda ta'sir yana bir necha sekund davom etsa yurak falaj bo'lib qoladi.	Tokning ta'sir qilish davomiyligi uzoq vaqtga cho'zilsa nafas olish a'zolari falaj bo'lib qoladi.
300	Yuqoridagiday holat qisqa vaqt davomida sodir bo'ladi.	Tok ta'siri 2...3 sekund davom etsa yurakda fibrillyatsiya paydo bo'ladi; agarda ta'sir yana bir necha sekund davom etsa yurak falaj bo'lib qoladi
5000 katta	Bunday kattalikdagi o'zgaruvchan va o'zgarmas tok ta'sirida darrov – sekundning qandaydir bir bo'lagi davomida nafas olish a'zolari falaj bo'lib qoladi. Odatda yurakda fibrillyatsiya paydo bo'lmaydi; tok ta'sir qilish davomida vaqtinchalik yurak to'xtashi yuz berishi mumkin. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa (bir necha sekund) organizmda juda og'ir kuyishlar va to'qimalarda parchalanishlar sodir bo'ladi.	

Hech qanday yordam bo'lmagan taqdirda eng oldin bosh miya qobig'idagi xujayralar parchalanadi va klinik o'lim holati biologik o'lim holatiga o'tadi.

Biologik o'lim - qaytarib bo'lmaydigan jarayon bo'lib, organizmdagi biologik jarayonlar butunlay to'xtashi bilan xakterlanadi shuningdek organizmdagi oqsil strukturalari parchalanadi. Bu klinik o'lim vaqti tugagandan keyin ro'y beradi. Tokning inson organizmiga ta'siri bir necha omillarga bog'liq. Asosiy omillardan biri insonga tok ta'sirining davomlilik, ya'ni odam tok ta'sirida qancha ko'p qolib ketsa, u shuncha ko'p zararlanadi. Ikkinchi omil sifatida odam organizmining shaxsiy xususiyatlari va shuningdek tokning turi va chastotasi katta rol o'ynaydi.

Inson organizmining tok ta'siriga ma'lum qarshiligi, shuningdek tokning kuchlanishgi ma'lum ta'sir darajasini belgilaydi, chunki inson organizmining qarshiligi o'zgarmagan holda, kuchlanish ko'payishi natijasida organizmdan oqib o'tgan tok miqdori oshib ketadi .

Inson organizmining qarshiligi teri qarshiligi va ichki organlar qarshiliklari yig'indisi sifatida olinadi.

Teri, asosan quruq va o'lik xujayralarning qattiq qatlamlaridan tashkil topganligi sababli katta qarshilikka ega va u umuman inson organizmining qarshiligini ifodalaydi.

Organizmning ichki organlarining qarshiligi uncha katta emas. Odamning quruq, zararlanmagan terisi 2000 dan 20000 Om gacha va undan yuqori qarshilikka ega bo'lgani holda, namlangan, zararlangan teri qarshiligi 40-5000 Om qarshilikka ega bo'ldi va bu qarshilik inson

ichki organlari qarshiligiga teng hisoblanadi. Aytilganlarni hisobga olgan holda umuman texnik hisoblar uchun inson organizmi qarshiligi 1000 Om teng deb qabul qilingan.

Inson organizmi orqali oqib o'tgan tokning miqdori uning asoratini belgilaydi, ya'ni oqib o'tgan tok qancha katta bo'lsa, uning asorati ham shuncha katta bo'ladi.

Inson organizmi orqali 50 Gs li sanoat elektr tokining 0,6 - 1,5 mA oqib o'tsa, buni u sezadi va bu miqdordagi tok sezish chegarasidagi elektr toki deb ataladi.

Agar inson organizmidan oqib o'tgan tokning miqdori 10-15 mA ga yetsa, unda organizmdagi muskullar tartibsiz qisqarib, inson o'z organizmi qismlarini boshqarish qolbilyatidan mahrum bo'ladi, ya'ni, elektr toki bo'lgan simni ushlab turgan bo'lsa, panjalarini ocha olmaydi, shuningdek unga ta'sir ko'rsatayotgan elektr simini olib tashlay olmaydi. Bunday tok chegara miqdordagi ushlab qoluvchi tok deyiladi.

Agar tok miqdori 25-50 mA yetsa, unda tok ta'siri ko'krak qafasiga ta'sir ko'rsatadi buning natijasida nafas olish qiyinlashadi.

Agar tok ta'siri uzoq vaqt davom etsa, ya'ni bir necha minutga cho'zilsa, unda nafas olishning to'xtab qolishi natijasida o'lish mumkin.

Ta'sir qiluvchi tok miqdori 100 mA va undan ortiq bo'lsa, bunday tok yurak muskullariga ta'sir ko'rsatadi va yurakning ishlash ritmi buziladi, natijada qon aylanish sistemasi butunlay ishdan chiqadi va bu holat ham o'limga olib keladi.

Inson organizmi orqali oqib o'tgan tokning davomiyligi ham alohida ahamiyatga ega, chunki tok ta'siri uzoq davom etsa, unda inson organizmining tok o'tkazuvchanligi orta boradi va tokning zararli ta'siri organizmda yig'ila borishi natijasida asorat og'irlasha boradi.

Tokning turi va chastotasi ham zararli ta'sir ko'rsatishda muhim rol o'ynaydi. Eng zararli tok 20-100 Gs atrofida elektr toki hisoblanadi. Chastotasi 20 Gs dan kichik va 100 Gs dan katta toklarning ta'sir darajasi kam. Katta chastotadagi elektr toklarida tok urish bo'lmaydi, lekin kuydirishi mumkin.

Agar tok o'zgaras bo'lsa, unda tokning sezish chegarasidagi miqdori 6-7 mA, ushlab qoluvchichegara miqdori 50-70 mA, 0,5 s davomida yurak faoliyatini ishdan chiqarishi mumkin bo'lgan miqdori 300 mA gacha ortadi.

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga vrach kelgunga qadar ko'rsatiladigan birinchi yordamni ikki qismga bo'lib qaraladi:

1. Tok ta'siridan qutqazish va 2) birinchi yordam ko'rsatish.

Tok ta'siridan qutqarish o'z navbatida bir necha xil bo'lishi mumkin. Hammadan oson va qulay usuli bu elektr qurilmasining o'sha qismiga kelayotgan tokni o'chirishdir.

Agar buning iloji bo'lmasa (masalan o'chirish qurilmasi uzoqda bo'lsa), unda tok kuchlanishi 1000 V dan ko'p bo'lmagan elektr qurilmalarida elektr simlarini sopi yog'ochli

bo'lgan boltalar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimi quruq bo'lsa, uning kiyimidan tortib tok ta'siridan qutqazib qolish mumkin. Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, unda dielektrik qo'lqop va elektr izolyatsiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblardan foydalanish kerak.

Elektr ta'siriga tushgan kishiga birinchiyordam ko'rsatish, uning holatiga qarab belgilanadi. Agar ta'sirlangan kishi hushini yo'qotmagan bo'lsa, unda uning tinchligini ta'minlab, vrach kelishini kutish yoki uni tezda davolash muassasasiga olib borish zarur.

Agar tok ta'sirida xushini yo'qotgan ammo nafas olishi va yurak sistemasi ishlayotgan bo'lsa, unda uni quruq va qulay joyga yotqizish, kamari va yoqasini bo'shatish va sof havo kelishni ta'minlash zarur. Nashatir spirt hidlatish, yuziga suv purkash, tanasini va qo'llarini ishqalash yaxshi natija beradi.

Agar jarohatlangan kishining nafas olishi qiyinlashsa, qaltirash holati bo'lsa, ammo yurak urish ritmi nisbatan yaxshi bo'lsa, unda bu kishiga sun'iy nafas oldirish ishlarini bajarish zarur.

Klinik o'lim holati yuz bergan taqdirda sun'iy nafas oldirish bilan bir qatorda yurakni ustki tomondan massaj qilish kerak.

Sun'iy nafas oldirish jaroxatlangan kishini tok ta'siridan qutqazib olish bilan, uning holatini aniqlash bilanoq boshlanishi kerak. Sun'iy nafas oldirish "og'izdan - og'izga" deb ataluvchi usul bilan, ya'ni yordam ko'rsatuvchi kishio'z o'pkasini havoga to'ldirib, jarohatlangan kishi og'zi orqali uning o'pkasiga bu havoni haydaydi. Odam o'pkasidan chiqqan havo, ikkinchi odam o'pkasi ishlashi uchun yetarli miqdorda kislorodga ega bo'lishi aniqlangan. Bu usulda jarohatlangan kishichalqanchayotqiziladi, og'zi ochib tozalanadi. Havo o'tish yo'lini ochish uchun boshini bir qo'li bilan peshona aralash ko'tariladi, ikkinchi qo'l bilan dahanidan tortib, dahanini bo'yni bilan taxminan bir chiziqqa keltiriladi. Shundan keyin ko'krak qafasini to'ldirib nafas olib kuch bilan bu havoni jarohatlanga kishi og'zi orqali puflanadi. Bunda yordam ko'rsatayotgan kishi og'zi bilan, jarohatlangan kishining og'zini butunlay berkitishi va yuzi yoki panjalari yordamida uning burnini berkitish kerak.

Shundan keyin yordam ko'rsatuvchi boshini ko'tarib yana o'pkasini havoga to'ldiradi. Bu vaqtda jarohatlangan kishi passiv ravishda nafas chiqazadi.

Bir minutda taxminan 10-12 marta puflashni doka, dastro'mol va trubka orqali ham bajarish mumkin. Agar jarohatlanga kishi mustaqil nafas olishini tiklagan taqdirda ham, sun'iy nafas oldirishni uning nafas olishiga bemor o'ziga kelguncha davom ettiriladi.

Yurakni tashqaridan massaj qilishi jarohatlangan kishi organizmidagi qon aylanish funksiyasini sun'iy ravishda tiklab turish maqsadida amalga oshiriladi.

Qorin bo'shlig'idan ko'krak qafasiga o'tgandan keyin 2 barmoq yuqoridan massaj qilinadigan joyni belgilab, qo'lni bir-biri ustiga to'g'ri burchak shaklida qo'yib, jarohatlangan kishi ko'krak qafasini tana og'irligi bilan ma'lum miqdorda kuchni moslab bosiladi.

Bosish sekundiga 1 marta keskin kuch bo'lishi kerak. Bunda ko'krak qafasi ichkariga qarab 3-4 sm pasayishi kerak va bu yurak urishi ritmiga moslab davom ettiriladi.

Massaj qilish sun'iy nafas oldirish bilan birgalikda olib borilishi kerak. Agar yordam ko'rsatayotgan kishi bir o'zi bo'lsa, har ikki marta puflagandan keyin 15 marta ko'krak qafasini bosishi kerak. Jarohatlangan kishining yurak urishi mustaqil bo'lganlagini uning pulsini tekshirib bilinadi. Buning uchun yuqoridagi operatsiyalarni 2-3 s ga to'xtatib pulsi sinab ko'riladi.

Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga tibbiyot xodimi kelgunga qadar ko'rsatiladigan yordamni ikki qismga bo'lib qaraladi:

- 1) tok ta'siridan qutqarish;
- 2) birinchi yordam ko'rsatish.

Tok ta'siridan qutqarish o'z navbatida bir necha xil bo'lishi mumkin. Eng oson va qulay usuli bu elektr qurilmasiga kelayotgan tokni o'chirishdir.

Agar buning iloji bo'lmasa (masalan, o'chirish qurilmasi uzoqda bo'lsa), unda tok kuchlanishi 1000 V dan ko'p bo'lmagan elektr qurilmalarida elektr simlarini sopi yog'ochli bo'lgan boltalar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimi quruq bo'lsa, uning kiyimidan tortib tok ta'siridan qutqarib olish mumkin. Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, u holda dielektrik qo'lkop va elektr izolyatsiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblardan foydalanish kerak.

Agar jarohatlangan kishi balandlikda bo'lsa kuchlanishni o'chirishdan oldin uning xavfsizligini taminlash, yiqilib tushishini oldini olish kerak. Badanning tok tegib yaralangan joyiga quruq sterillangan bog'lam qo'yish lozim.

Elektr tokidan shikastlanishning barcha holatlarda jarohatlangan kishini holati qanday bo'lishidan qat'iy nazar vrachga murojaat qilish lozim.

Elektr ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish uning holatiga qarab belgilanadi. Agar ta'sirlangan kishi xushini yo'qotmagan bo'lsa, uning tinchligini ta'minlab, vrach kelishini kutish yoki tezda davolash muassasasiga olib borish zarur.

Agar tok ta'sirida xushini yuqotgan, ammo nafas olishi va yurak tizimi ishlayotgan bo'lsa, uni quruq va qulay joyga yotqizish, kamari va yoqasini bo'shatish va sof havo kelishini ta'minlash zarur. Nashatir spirti xidlatish, yuziga suv purkash, tanasini va qo'llarini ishqalash yaxshi natija beradi.

Agar jarohatlangan kishining nafas olishi qiyinlashsa, qaltirash holati bo'lsa, ammo yurak urish ritmi nisbatan yaxshi bo'lsa, unda bu kishiga sun'iy nafas oldirish zarur.

Klinik o'lim xolati yuz bergan taqdirda sun'iy nafas oldirish bilan bir qatorda yurakni ustki tomondan massaj qilish kerak.

Sun'iy nafas oldirish jarohatlangan kishini tok ta'siridan qutqarib olish, uning holatini aniklash bilanoq boshlanishi kerak. Sun'iy nafas oldirish "og'izdan-og'izga" deb ataluvchi usul bilan, ya'ni yordam ko'rsatuvchi kishi o'z o'pkasini havoga to'ldirib, jarohatlangan kishi og'zi orqali uning o'pkasiga bu havoni haydaydi. Odam o'pkasidan chiqqan havo, ikkinchi odam o'pkasi ishlashi uchun yetarli miqdorda kislorodga ega bo'lishi aniqlangan. Bu usulda jarohatlangan kishi chalqancha yotqiziladi, og'zi ochib tozalanadi, havo o'tish yulini ochish uchun boshini bir qo'l bilan ko'tariladi, ikkinchi qo'l bilan dahanidan tortib, dahanini buyni bilan taxminan bir chiziqqa keltiriladi. Shundan keyin ko'krak qafasini to'ldirib nafas olib, kuch bilan bu havoni jarohatlangan kishi og'zi orqali puflanadi. Bunda yordam ko'rsatayotgan kishi og'zi bilan, jarohatlangan kishining og'zini butunlay berkitishi va barmoqlari yordamida uning burnini berkitish kerak.

Shundan keyin yordam ko'rsatuvchi boshini ko'tarib, yana o'pkasini havoga to'ldiradi. Bu vaqtda jarohatlangan kishi passiv ravishda nafas chiqazadi.

Bir minutda taxminan 10-12 marta puflashni doka, dastrumol yoki boshqa sun'iy nafas berish moslamalari orqali ham bajarish mumkin. Agar jarohatlangan kishi mustaqil nafas olishini tiklagan taqdirda ham, sun'iy nafas oldirishni bemor o'ziga kelguncha davom ettiriladi.

Yurakni tashqaridan massaj qilish jarohatlangan kishi organizmidagi qon aylanishni sun'iy ravishda tiklab turish maqsadida amalga oshiriladi.

Qorin bo'shlig'idan ko'krak qafasiga o'tgandan keyin 2 barmok yuqoridan massaj qilinadigan joyni belgilab, qo'lni bir-biri ustiga to'g'ri burchak shaklida qo'yib, jarohatlangan kishining ko'krak qafasi tana og'irligi bilan 15-25 kg miqdordagi kuch bilan bosiladi.

Bosish sekundiga 1 marta keskin kuch bilan bo'lishi kerak. Bunda ko'krak qafasi ichkariga qarab 3-4 sm pasayishi kerak va bu yurak urishi ritmiga moslab davom ettiriladi.

Massaj qilish sun'iy nafas oldirish bilan birgalikda olib borilishi kerak. Agar yordam ko'rsatayotgan kishi bir o'zi bo'lsa, har ikki marta puflagandan keyin 15 marta ko'krak qafasini bosishi kerak. Jarohatlangan kishining yurak urishi mustaqil bo'lganligini uning pulsini tekshirib bilinadi. Buning uchun yuqoridagi vazifalarni 2-3 sekundga to'xtatib, tomir urishi sanab ko'riladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Inson organizmga elektr toki qanday ta'sir qiladi?
2. Inson organizmga elektr toki termik ta'siri qanday namayon bo'ladi?
3. Inson organizmga elektr toki biologik ta'siri qanday namayon bo'ladi?
4. Inson organizmga elektr toki elektrik ta'siri qanday namayon bo'ladi?

5. Inson tanasiga elektr toki kuchi bo'yicha qanday ta'sir qiladi?
6. Elektr tokiga tushib qorgan insonga qanday yordam ko'rsatish kerak?
7. Elektr tokiga insonlar qanday xolatlarda tushib qoladi.

5- amaliy mashg'ulotlar

Yong'inni o'chirishning asosiy vositalarini hisoblash usullari

Amaliy mashg'ulot maqsadi: Yong'in sodir bo'lishiga qarab yong'in o'chirish vositalarining ishlash prinsiplarini o'rganish va ularni yonayotgan maxsulotlar yonish joyiga qarab ishlatish ham miqdorini aniqlash bo'yicha bilimi ko'nikmalarini oshirishi.

Talablarga topshiriq: O't uchirish masalalari ishlash usullarini o'rganish va amaliy ishlatib ko'rish hamda birlamchi o't uchirish moslamalarinidan foydalanish tartibini amaliy bajarish.

Umumiy ma'lumotlar

Moddiy va tabiat boyliklarini yong'indan saqlash uchun ishlatiladigan texnika vositalari odatda, o't o'chirish texnikasi deb ataladi.

O't o'chirish deganda, yonish uchun zarur bo'lgan uchta omilning birini bartaraf etishda qilinadigan quyidagi harakatlar tushuniladi: yong'in hududiga kislorod kirish yo'lini to'sish yoki yonuvchi modda miqdorini kamaytirish, ya'ni to'siq qo'yish; yonuvchi manba hududini yoki yonayotgan modda haroratini, issiqlikni yutadigan, ammo o'zi yonmaydigan sovutkich moddalar yordamida keskin pasaytirish, ya'ni sovutish; yonuvchi suyuq moddalarni o'tda yonmaydigan moddalar (gaz yoki suv) bilan suyultirish; kimyoviy yo'l bilan olovni o'chirish.

Amaliyotda yong'inni o'chirishda ushbu usullarning dastlabki ikkitasi, ya'ni o'tni o'chiruvchi moddalar yordamida to'sish va sovutish usullari ko'proq qo'llaniladi. O'tni o'chirish uchun ishlatiladigan olovda yonmaydigan turli xildagi moddalar, jumladan, suv, inert gazlardan karbon ikki oksidi, azot, argon, suv bug'lari, kimyoviy ko'piklar, geterogen kukunlari, galogen karbovodorod sovutkichlari hamda ularni uzatib beruvchi uskunalar va boshqalar o't o'chirish vositalari bo'lib xizmat qiladi. Bugungi kunda o't o'chirish vositasi sifatida yong'inni o'chirishda eng ko'p ishlatiladigani suv hisoblanadi.

Suvdagi o'tni o'chirish xususiyatlari, uning yuqori darajadagi issiqlikni yutuvchanligi (issiqlikni yutish qobiliyati 2260 kDj/kg), yuqori haroratga chidamliligi va bug'langanda 1 l suv hajmi bug'lanib, 1700 marotaba ko'payib ketishi bilan belgilanadi.

Suv o't o'chirishda eng qulay vositalardan hisoblanadi, chunki unda bir vaqtning o'zida 3 ta xislat, ya'ni sovutish, suyultirish va to'sish xususiyatlari mavjud. Suvning bu boradagi

kamchiligiga, uning yonuvchi sirtga yopishmasligi va oquvchanlik xususiyatlarini ko'rsatish mumkin.

Buning oqibatida suv ko'p miqdorda sarflanadi va atrofdagi buyum va jihozlar bo'kilib yaroqsiz holga kelib qoladi. Bundan tashqari, metall va uning gidridlari, metalloidlar va karbidlarni hamda elektr dastgoh-larini yong'in paytida suv bilan o'chirish man etiladi. Chunki bunday yon-g'inni o'chirish jarayonida noxush oqibatlar yuzaga kelishi, ya'ni yong'inning kuchayib ketishi yoki elektr ta'siridan fojia yuz berishi mumkin.

Suv manbaidagi suv miqdori yong'inni o'chirishda eng ko'p suv sarflanadigan bino uchun yong'inning hisobiy davomliyligi ($t_n = m^Z \text{soat}$) mobaynida yong'inning tashqi tomonidan o'chirishga yetadigan bo'lishi kerak. Aholi soni 5000 dan ko'p aholi yashaydigan joylarda yong'inni o'chirish uchun hisobiy suv sarfi 15 l/s ni tashkil etadi. O'tga chidamlilik darajasi I va II bo'lgan, hajmi 3000 m³ gacha bo'lgan ishlab chiqarish hamda jamoat binolari uchun hisobiy suv sarfi 5l/s ni III, IV va V darajalari uchun 10 l/s ni tashkil etadi.

Katta yong'inni o'chirishga sarflanadigan zaruriy suv miqdori quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$Q = 3,6 \times q \times t_n \quad (1)$$

bunda, t_n -yong'inning hisobli davomiyligi, q -suv sarfi l/c.

1 -jadval

Eni 60 metrgacha bo'lgan ishlab chiqarish binolarida tashqi yong'ini uchirish uchun sarflanadigan suv miqdori

Yong'inga bardoshligi	Bino taifasi	Bitta yong'inga sarflanadigan suv miqdori ming m ³						
		3 gacha	3-5	5-20	20-50	50-200	200-400	400-600
I,II	G, D	10	10	10	10	15	20	25
	A, B, V	10	10	15	20	30	35	40
III	G, D	10	10	15	20	35	-	-
	V	10	15	20	30	40	-	-
IV,V	G, D	10	15	20	30	-	-	-
	V	15	20	25	40	-	-	-

2- jadval

Ishlab chiqarish binolarida ichki yong'ini o'chirish uchun sarflanadigan suv miqdori

Binoning yong'inga bardoshligi	Bino taifasi	Stvol sonini va suv sarfini (l/s) bino hajmiga (ming m ³) ko'paytiramiz				
		0,5-5	5-50	50-200	200-400	400-800
I, II	A, B, V	2x2,5	2x5	2x5	3x5	4x5
III	V	2x2,5	2x5	2x5	-	-
	G, D	-	2x2,5	2x2,5	-	-

IV, V	V G, D	2,x2, 5 -	2x2,5 2x2,5	- -	- -	- -
-------	-----------	-----------------	----------------	--------	--------	--------

Yong'inni o'chirishda suv va ko'pik moddalarini ishlatish mumkin bo'l-magan holatlarda, o't o'chirish vositasi sifatida yonmaydigan gazlardan keng foydalaniladi. Bunday gazlarga azot, karbonat kioksidi, balki kar-bonat dioksidi argon, brometil, xlor brommetan va boshqalar misol bo'ladi.

Ushbu gazlar havodagi kislorodni yonishga yordam bera olmaydigan darajagacha suyultirish yoki ularni yonuvchi muhitdan (yopiq hajmda) siqib chiqarish maqsadida ishlatiladi. Masalan, eng ko'p ishlatiladigan karbonat angidridi (CO₂) havodan 1,5 barobar og'ir bo'lganligi sababli, pol sathidagi yonuvchi hajmni sovutish bilan birga, unga keladigan kislorod yo'lini to'sish evaziga, yong'inni tez o'chirish imkonini beradi. 1l suyuq karbonat angidridi, balondan ochiq havoga chiqarilganda, uning hajmi 506 litrga ko'payadi, ya'ni yopiq hajmdagi yonuvchi manbaga, tashqaridan kislorodning kirib kelishiga mutlaqo imkon bermaydi. Undan chiqayotgan gaz oppoq, parcha - parcha qorsimon ko'rinishda bo'lib, karnaychadan otilib chiqish paytida harorati 80°C ga yaqin bo'ladi.

Karbonat angidridi bilan to'ldirilgan gaz ballonlarining xavfsizlik holati, ular saqlanayotgan muhitning haroratiga bog'liq bo'ladi. Muhitning harorati ko'tarilgan sari, ballondagi suyuq karbonat angidridi gaz holatiga aylana boshlaydi, natijada ballondagi bosim ko'tarilib, portlash xavfi yuzaga keladi. Bunday xavfning oldini olish uchun barcha o't o'chirgichlarballonlari, suyuq gaz bilan faqat 75% hajmda to'ldiriladi va ularning hammasi himoya pardalari (membrana) bilan ta'minlangan bo'ladi.

O't o'chirish texnikasining eng keng tarqalgani qurilmalaridan biri - o't o'chirgichdir. U chiqarish-to'xtatish qurilmasi va o't o'chirish moddasining oqimini hosil qiluvchi uchligi bo'lgan har biri 100 m (10l) sig'imli silindrik idishdan iborat. Oqim idishdagi ortiqcha bosim hisobiga hosil bo'ladi. (1 – rasm).



1 - rasm.O't o'chiruchlar (ognetushitel)

Bosimni doimiy saqlash (dam beriladigan o'chirgich yoki uni ishga tushirganda hosil qilish) mumkin. Dam beriladigan o't uchirgichning ichiga yoki faqat o't o'chirish massasi yoki yana qo'shimcha "ish bajaruvchi" gaz (masalan, havo, azot) haydaladi. Keyingisida bosim yordamchi balonchada saqlanadigan "ish bajaruvchi" gaz hisobiga yoki o't uchirish moddalari kimyoviy reaksiyaga kirishi natijasida hosil bo'ladi.

O't uchirish moddalari sifatida uglerod (IV)-oksidi, kimyoviy va havo-mexanikaviy ko'piklar, galloidlashgan uglevodorodlar (etil bromid, freon), kukun va suv ishlatiladi.

Uglerod (IV)-oksidi o'chirgich ichida suyuq holatda bo'lib, diffuzor shaklidagi uchlikdan otilib chiqayotganda gaz va qattiq (qor shaklida) holatda bo'ladi.

Kimyoviy ko'pik o't o'chirgich ichida uchlikka kirish oldidan ishqoriy (*NSO* asosida) va kislotali (*N* asosida) eritmalarining o'zaro reaksiyaga kirishishi natijasida hosil bo'ladi. Ko'pik hajmining eritma hajmiga nisbati 4-6 bo'ladi. Havo-mexanikaviy ko'pik sirt aktiv moddaning 5-6% li suvdagi eritmasi uchlikdan o'tishda hosil bo'ladi. Uchlikdagi purkagichda eritma mayda tomchilarga aylanib, ushbu tomchilar oqimi uchlikda havo bilan birlashib, 6-8 marta katta hajmli ko'pik hosil qiladi. Galloidlashgan uglevodorodlar o't o'chirgichlarning uchliklaridan chiqayotganda mayda tomchilaridan iborat aerosol tipidagi oqimni, kukun esa bulutsimon oqimni hosil qiladi.

1.O't o'chiruvchi moddalarning turlariga ko'ra: ko'pikli:

a) kimyoviy ko'pikli, ishqorli va kislotali moddalarning suvli eritmalaridan hosil bo'ladigan kimyoviy ko'piklarni yong'inga yunalti-ruvchi;

b) havo-ko'pikli va suyuqlik moddali, ko'pik hosil qiluvchi suvli eritmalaridan bunyod bo'lgan havo, mexanikaviy va kimyoviy ko'pikli purkovchilar; gazli:

a) uglerod (IV)-oksidli, uglerod (IV)-oksid o't o'chirgich ichida suyuq holatda bo'lib, yong'in chiqqan joyga ushbu moddani odatda, gaz va qattiq qor shaklida yunaltiruvchi (purkovchi);

b) aerosolli va uglerod (IV) – oksid - brom etilli, yong'in o'chiruvchi modda sifatida bug'lanadigan galloidlashgan uglevodorodlar ishlatiladi.

Kukunli (poroshokli) - o't o'chiruvchi modda sifatida PSB va PS-1-rusumli quruq kukun (poroshoklar) ishlatiladi.

O't o'chiruvchi moddalarning yo'naltirilish (ishlatilish) usullariga ko'ra:

- kimyoviy reaksiya natijasida hosil bo'ladigan gazlarning bosimlari bilan ishlaydigan (kimyoviy - kupikli o't o'chirgichlar);

- o't o'chiruvchi moddalar bilan yonma - yon bo'lgan ishchi gazlarning bosim tufayli ishlaydigan (uglerod IV -oksidli, aerosolli, havo-ko'pikli o't o'chirgichlar);

- alohida ballonchada bo'lgan ishchi gazning bosimi bilan ishlaydigan (havo-ko'pikli, aerezolli o't o'chirgichlar);

- o't o'chiruvchi moddalari erkin oqizadigan (sepiladigan o't o'chirgichlar (OP-1-rusumlikukunli o't o'chirgich).

O't o'chiruvchi moddalarining miqdoriga ko'ra:

- kichik litrajli dastaki - qobig'ining hajmi 5 litrgacha;

- sanoatga oid dastaki qobig'ining hajmi 10 litrgacha;

- ko'chma va turg'un (statsionar) qobig'ining hajmi 10 (va 25) litrdan ortiq (OVP-YUO, OVPU-250 va boshqalar).

Kimyoviy - ko'pikli o't o'chirgichlar: sanoat dastaki kimyoviy-ko'pikli o't o'chirgichlarning OV-5, OXP-YU, OP-M, OP-9 MM-rusumli to'rt xilini ishlab chiqaradi. Bundan tashqari, amaliyotda avval ishlab chiqarilgan juda ko'p miqdorda OP-5 - rusumli o't o'chirgichlari ham ishlatilmoqda. Kimyoviy ko'pikli o't o'chirgichlar, yuqorida aytib o'tilganidek, ularning ichlarida joylashtirilgan ishqoriy va kislotani tashkil qiluvchi moddalarning o'zaro reaksiyalari natijasida, hosil bo'ladigan kimyoviy ko'pik yordamida o't o'chirishga moslashtirilgan (3- jadval).

Kimyoviy - ko'pikli o't o'chirgichlarning ishlash prinsiplari: kimyoviy-ko'pikli o't o'chirgichlarni ishlatish uchun tutqichni yuqoriga ko'tarib, kislotali stakan (kolba) klapani ochiladi va uning yuqori tomonini pastga aylantiriladi (to'nkariladi). Stakandan (kolba) oqib tushayotgan kislotali, kimyoviy qism (eritish ishqoriy qism bilan aralashib kimyoviy reaksiyaga kiradi (13.3-rasm).

Zaryadlangan o't o'chirgichlar yaxshi ko'rinadigan va oson olinadigan joylarda, yer sathidan kamida 1,5 m balandlikda osib quyilishi kerak. O't o'chirgichlarning tanalari sirtidan qizil rangli bo'yoq bilan moylangan bo'lib, unga asosiy ko'rsatkichlari va ishlatish qoidalari qayd etilgan yorliq- (etiketka) nomasi tushirilishi zarur.

3- jadval

Kimyoviy-ko'pikli o't o'chirgichlarning miqdoriy tarkibi

T/r	O't o'chirgichlar ichidagi kimyoviy moddalar	OP-5	O't o'chirgich turlari				
			OXP-10				
			Oddiy kimyoviy moddali	Namlovchi kimyoviy moddali	OVP-5	OP-M	OP-9 MM
Ishqoriy qism							

1.	Natriy bikarbonat qizil miya ekstrakti bilan aralashmasi gr.	300	450	-	450	570	570
2.	Quruq natriy bikarbonat	275	400	200	-	500	500
3.	Qizil miya ekstrakti	35	50	-	50	70	70
4.	Namlovchi OP-7	-	-	43	-	-	-
5.	Ishqoriy (suvli) eritmaning hajmi,l	4,3	8,5	8,5	-	7,0	7,0
Kislotali qism							
1.	Sulfat kislota, ml	-	-	160	-	-	-
2.	Suyuq kislotali aralashma, ml	300	450	-	-	-	-
3.	SHo‘r sulfat kislotali nifelin, g	-	-	-	-	1200	1200
4.	Kislotali qismning suvli eritma hajmi, l	225	450	450	-	2000	2000



2-rasm. Kimyoviy-ko‘pikli o‘t o‘chirgichlar

Har yili kamida bir marta o‘t o‘chirgichlarining kimyoviy tashkil qiluvchi moddalari (zaryadlari) sifat jihatidan tekshirilishi lozim. Buning uchun esa, o‘t o‘chirgichlar ochilib, avval kislotali qismi (stakan, kolba) tekshiriladi. Agar kislotali stakan (kolba) va plombasi buzilma-gan bo‘lsa, eritmada cho‘kma bo‘lmasa, kislotali qismi yana ishlatish uchun yaroqli hisoblanadi.

Havo - ko‘pikli o‘t o‘chirish vositasi- kimyoviy yoki o‘ta kuchli yong‘in-larda ishlatiladi. Kimyoviy ko‘pikning 80% karbonat-angridrid gazi, 19,7% suv va 0,3% ko‘pik hosil qiluvchi modda, havo-mexanizm turi taxminan 90 % havo, 9,8% suv va 0,2% ko‘pik hosil qiluvchi moddadan iborat (3- rasm).



3- rasm. Havo-ko‘pikli o‘t o‘chirish vositasi

Ko‘pikli o‘t o‘chirgichlarning korpusi 20 kgs/m²dan kam bo‘lgan gidravlik bosim ostida sinovdan o‘tkaziladi. Ko‘pikli o‘t o‘chirgichlar suv bilan o‘chirilishi mumkin bo‘lgan barcha qattiq jismlar va ba‘zi suyuqliklar, jumladan, benzin, kerosin (spirt, aseton, uglerod (IV) sulfiddan tashqari) kabi yengil yonuvchi moddalar yonganda, o‘chirish uchun mo‘ljallangan. Shunday rumumdagi bitta o‘t o‘chirgich bilan 0,75 - 1,0 m² maydondagi yong‘inni o‘chirish mumkin.

Havo-emulsiyali o‘t o‘chirish vositasi: havo-emulsiyali o‘t o‘chirish vositasi A toifasiga tegishli qattiq jisimli, shuningdek V toifali suyuq yonuvchi oddalar va yuqori kuchlanishga ega elektr uskunalarning yonishi (D toifasi)da ishlatiladi.

Suyuq moddali yoki suvli o‘t o‘chiruvchi vositalar qattiq yonuvchi modda-larni o‘chirishga mo‘ljallangan (A toifasidagi yong‘inlar). Suvga maxsus qo‘shimchalar qo‘shish orqali suyuq yonuvchi moddalarni uchirish uchun ham ishlatish mumkin. (V toifasidagi yong‘inlar) (4- rasm).



4- rasmi. Suyuq moddali yoki suvli o‘t o‘chiruvchi vosita

Suvli o‘t o‘chirish vositalarining eng asosiy yutug‘i shundaki, deyarli barcha turdagi yong‘inlarni o‘chirish mumkin. Suvli o‘t o‘chirish vositasi gazli moddalar, yuqori elektr

kuchlanish ostidagi vositalar hamda suv bilan kimyoviy reaksiyaga aylanishi xavfli bo'lgan yong'inlarda ishlatish mumkin emas (V,G,D toifasidagi yong'inlar).

Kukunli o't o'chiruvchi vosita: kukunli o't o'chiruvchi vosita universal hisoblanadi va yong'inning A, B, V, D toifalarida ishlatishi mumkin. Kukunli (poroshokli) o't o'chirgichlar yengil alanganadigan moddalar va suyuqliqlarning yonishi, kuchlanishli (elektr toki bo'lgan) elektr qurilmalarida chiqqan yong'inlarni hamda qimmatbaho mol-mulk boyliklar bo'lgan obyektlardagi (ijodxonalar, muzeylar, har xil qimmatbaho rasmlar ko'rsatiladigan galereyalar, ko'rgazmalar va boshqalar) yong'inlarni o'chirishda ishlatiladi Bunda o't o'chiruvchi vositalar sifatida, har xil tarkibli kukunlar qo'llaniladi. (5- rasm).



5- rasm. Kukunli o't o'chiruvchi vositasi

Kukunli maxsus o't o'chirgichlar - ushbu o't o'chiruvchi vosita yordamida metall va metalli moddalar yong'ini (D toifasi)da ishlatiladi.

Kukunli o't o'chirgich OPS-10 - rusumli (5-rasm) uskunaning ish uslubi maxsus balonchadagi siqilgan havo yordamida o't o'chirgich korpusida joylashgan kukunni puflab chiqarishga asoslangan. Bunday o't o'chirgich vositalari ishqorli metallar ishtirokida sodir bo'lgan yong'inlarni, shu-ningdek, avtomobil motori va elektr tarmog'iga ulangan dastgohlarni o'chirishda qo'llaniladi va bitta OPS-10 - rusumli uskuna yordamida 0,25 m² yuzadagi yong'inni o'chirish mumkin. Uning ishlash muddati 45-80 sek yetadi. Ushbu toifadagi o't o'chirgichlarda ishlatiladigan kukun namunalari natriy gidrokarbonat, alyuminiy va magniy moddalari aralashmasidan tarkib topgan bo'lib, alangani o'chirish uchun kukunni yonayotgan yuzaga purkash kifoya qiladi.

Uglerod (1V) - oksidli (suyultirilgan gazli) o't o'chirgich. Uglerod (1V)-oksidli o't o'chirgichlar yong'inlarni gaz yoki qattiq qorsimon shakllarda o'chirishga moslashtirilgan. Odatda yong'inlarni gaz bilan o'chirish uchun ularning turg'un (statsionar) va ko'chma turlaridan (uglerod (1V) - oksidli pritseptlardan) foydalaniladi (6- rasm)



6- rasm. Kukunli maxsus o't o'chirgichlar

Uglerod (IV) - oksidli qor esa, ushbu turdagi o't o'chirgichlarning barcha turlarida suyultirilgan gazning tez bug'lanishi sharoitida hosil qilinadi. Hosil bo'lgan qorsimon uglerod (IV) - oksidning zichligi 1,5 g/sm ga teng bo'ladi.

Bunday o't o'chirgichlar suyuq holatdagi uglerod (IV) - oksidi bilan 7,106 Pa bosim ostida to'ldiriladi. Otilib chiqayotgan qorsimon oqimning uzatilish masofasi 2 - 3,5 metrga yetadi va uzatilish muddati 30 - 40 soniyani tashkil etadi. Gazli o't o'chirgichlar hama turdagi yonuvchi mahsulotlarni hamda 1000V gacha bo'lgan elektr toki ta'siridagi elektr dastgohlarda sodir bo'lgan yong'inlarni o'chirish uchun mo'ljallangan.

O'zi ishlovchi o't o'chirgich - o't o'chiruvchi vositalar inson ishtiroki xavfli sanalgan yong'inlar, xususan ishlab chiqarishda, omborlarda, mai-shiy binolardagi yong'inlarda ishlatiladi. Kimyoviy ko'pikli o't o'chirgich-larning ko'pi kemiruvchi xususiyatga ega bo'lgan, kislota va ishqor modda-lardan iborat, ular qimmatli buyumlarni yaroqsiz holatga keltirib qo'yadi (7- rasm).



7- rasm O'zi ishlovchi o't o'chirgich

Shu sababli, bunday mahsulotlar saqlanadigan joylarda ishlatish man etiladi.

Avtomobil o't o'chirgichlari: avtomobilning asosiy xossalariga qarab xozirgi vaqtda quyidagi o't o'chirgichlar ishlatilmoqda (8-rasm).



8-rasm. Avtomobil o't o'chirgichlari

Avtomobillarda kamida 2 l dioksid ugleroda (SO_2) moddasi bilan to'ldirilgan karbonat angidrid (OU-rusumli) yoki kukunli OP-2-rusumli o't o'chirgichlar bilan jihozlangan bo'lishi kerak. O't o'chiruvchi modda- karbonat angidrid, avtomobil yonayotgan qism ustiga po'r kaydi va uni sovitadi, natijada alanga o'chadi.

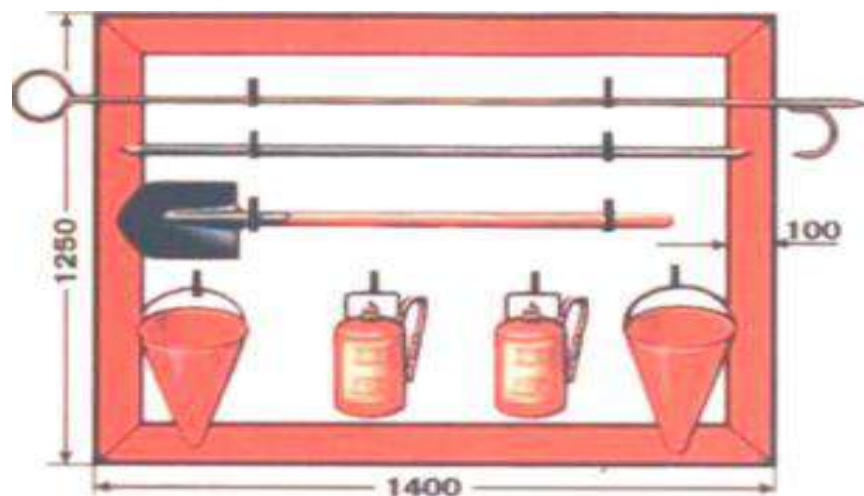
Ishlab chiqarish binolari uchun talab etiladigan o't o'chirgichlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n_0 = m_0 \times S \quad (2)$$

bunda, S - ishlab chiqarish xonasining yuzi, m^2 ; m_0 - 1 m^2 maydonga meyor bo'yicha belgilangan o't o'chirgichlar soni.

Ushbu ko'rsatkich materiallar ombori, garajlar, chorvachilik binolari, bug'xonalar, tegirmonlar, oshxona va magazinlar uchun 100 m^2 maydonga 1 ta, elektr payvandlash sexlari, temirchilik sexlari, laboratoriyalar uchun 50 m^2 maydonga 2 ta qilib qabul qilinadi.

Birlamchi o't uchirish qalqoni (Shit): yong'inning boshlang'ich fazasida o'chirishga muljalangan asbob va jihozlar jamlanmasi bo'lib, ochiq yoki yopiq holatda bo'lishi mumkin. Bu jamlanma tarkibiga 1 ta lom, 1 ta bagor, 1 ta lopata va 2 ta chelak, 2 ta o't o'chirgich, qum yashik hamda 200-250 l hajmdagi suv idishi kiradi (9-rasm).



10-rasm. Birlamchi ut o'chirish qalqoni

Ichki yong‘inga qarshi kran (gdrant) - material va moddalar yonganda suv bilan uchirish uchun muljalangan (elektr toki bundan mustasno). U yong‘inga qarshi suv purkagich stvol va maxsus quvur (rukava) bilan jixozlanaib maxsus yashikda devorga berkitiladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Yong‘in ofatida havo harorati qanday ahamiyatga ega?
2. Yong‘in qanday vositalar yordamida o‘chiriladi?
3. Suv yong‘inni uchirishda qanday ahamiyatga ega?
4. Suv yong‘inni uchirishda qanday kamchiliklari mavjud?
5. Yong‘inni uchirishda ko‘pik qanday ahamiyatga ega?
6. Yong‘inni uchirishda qo‘riq materillar (qo‘m) qanday ahamiyatga ega?
7. Yong‘inni uchirish uchun qanday to‘siqlar qo‘yish kerak?
8. Yong‘inni uchirish texnik vositalarga nimalar kiradi?
9. Birlamchi ut uchirish vositlariga nimalar kiradi?

6- amaliy mashg‘ulot

Tashkilotlardagi mehnatni muhofaza qilish va sanoat xavfsizligini boshqarishdagi xavfli obyektlar

Amaliy mashg‘ulot maqsadi: Tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish va xavfli sanoat obyektlarni xavfsizligini ta‘minlash sohasida normativ huquqiy xujjatlarni, standartlarni, meyorlar va qoidalarni o‘rganish, mehnat muhofaza qilish xizmatini tashkil etish masalalarini ko‘rib chiqish va xavfli sanoat obyektlariga qo‘yiladigan talablarni o‘rganish bo‘yicha bilim ko‘nikmalarini oshirish.

Talablarga topshiriq: O‘zbekiston Respublikasi Konstitusiyasida mehnatni muhofaza qilish sohasidagi moddalarni, “Mehnat muhofaza qilish to‘g‘risidagi va Xavfli sanoat obyektlari sanoat xavfsizligi qonunlari, Mehnat kodeksi hamda boshqa tegishli normativ huquqiy xujjatlarni, standartlarni, meyorlar va qoidalarni mazmun va mohiyatini o‘rganish,

Xar qanday demokratik jamiyatda shu jamiyat taraqqiyoti qay darajada bulishidan qat‘iy nazar o‘zining xuquqiy manfaatlaridan kelib chiqib va inson xuquqlarini ximoyalashga asoslangan qonun asoslari, ya‘ni Konstitusiyasi bo‘lishi zarur. Bu Konstitusiyasi avvalo inson xuquqlarini ximoya qilishi, shu bilan bir qatorda iqtisodiy va ijtimoiy xuquqlar xam ximoyalalanishi kerak.

Mustaqil O‘zbekiston Respublikasi 1992 yil 8 dekabrda o‘zining birinchi demokratik Konstitusiyasini e‘lon qildi. Bu Konstitusiyaning IX bobi iqtisodiy va ijtimoiy xuquqlarni ximoyasiga qaratilgan. 36-moddada "Xar bir shaxs qonunda ko‘rsatilgan tartibda mexnat qilish, erkin kasb tanlash, odilona sharoitlarda mexnat qilish va ishsizlikdan xisoyalanish xuquqiga egadir" deyilgan va uning davomida "Sud xukmi bilan tayinlangan jazoni o‘tash tartibidan yoki

qonunda ko'rsatilgan boshqa xollardan (xarbiy xizmat chog'ida, favqulodda xolat sharoitida va x. q.) tashqari majburiy mexnat taqiqlanadi "deyilish avvalgi Konstitusiyadagi tarqoq umumiy jumlar asosida berilgan va ishyoqmas, dangasa shaxslar uchun asosiy istexkom bazasi bo'lib xizmat qiladigan "bircha fuqurorlar ish bilan ta'minlanadi" degan qonundan tubdan farqqilishi ko'rinib turibdi.

Shu bobning 37-moddasida "Barcha yollanib ishlayotgan fuqarolar dam olish xuquqiga egadirlar. Ish vaqti va xaq to'lanadigan mexnat ta'tilining muddati qonun bilan belgilanadi" deyilgan jumla xam birmuncha ijobiy xususiyatlarga ega. Dam olish xuquqini ta'minlash, mana shu xuquqni amalga oshiridishini ta'minlaydigan ijtimoiy bazaga asoslanishi kerak. Bu bandda ana shu bazani ta'minlash imkoniyatini beradigan qonun barpo etilishi mumkinligi belgilangan, bu esa oldinga qarab siljish imkoniyati demakdir.

38-Moddada "Xar kim qariganda, mexnat layoqatini yo'kotganda, shuningdek boquvchisidan maxrum bo'lganda va qonunda nazarda tutilgan boshqa xollarda ijtimoiy ta'minot olish xuquqiga ega.

Pensiyalar, nafaqalar, ijtimoiy yordamning boshqa tarlarining miqdori rasman belgilab qo'yilgan tirikchilik uchun zarur eng kam miqdordan oz bo'lishi mumkin emas" deyilgan.

Oldingi Konstitusiyalarda ijtimoiy ta'minlanish masalasa xal qilingani bilan uning miqdori xech kimni qiziqtirmas edi. Bu Konstitusiyada qo'shimcha ravishda tirikchilik uchun yeetarli miqdorda belgilanishi, albatta keyingin nafaka xaqidagi qonuniyatlarda uning miqdorini oshirish imkoniyatini beradi.

39-Moddada "Xar bir inson malakli tibiy xizmatni foydalanish xuquqiga ega" deb belgilangan.

Ilgari kabul kilingan Konstitusiyalarda bepul tibbiyot xizmatidan foydalaniladi deyilgan edi. Ammo unday tibbiyot xizmatidan bepul foydalanish imkoniyatlari yaratilmagani sababli bu qonun tibbiyot sohasini inqiroziy tanglikka olib keldi. Xozir belgilangan modda bo'yicha tibbiyot xizmati xech bir cheklanishlar yo'q, bunda turli-tuman tibbiyot xizmati korxonolari tashkil etilishi va jumladan malakali tibbiyot xodimlari o'z shaxsiy davolash muassasalariga ega bo'lishi shu bilan esa davolash soxasida raqobat vujudga kelishi bilan Respublikamizda yashovchilar malakali tibbiyot xizmatidan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Bizning mamlakatimizda xaqiqatdan xam ayollarning erkaklar bilan teng xuquqligi ta'minlangan. Bu xuquq mexnat qilish xaqidagi qonuniyatda ta'kidlangan. Mexnat qilish jarayonida erkaklar bilan ayollarning teng xuquqligi, ularning erkaklar singari og'ir va zararli ishlarda xam ishlashlari mumkin ekanligini bildirmaydi. Ayollar a'zolaridagi ba'zi xususiyatlari va ayollar oiladagi mavqeini xisobga olib, qonuniyatda ular uchun ma'lum yengiliklar va maxsus qoidalar belgilangan. Ayollar sog'liga zarar keltirishini xisobga olib, ba'zi bir ishlarda ayollar

mexnatidan foydalanish ta'qiqlanadi. Masalan ayollarning zaxarli moddalar ajralishi bilan bog'langan ximiya sanoatining ba'zi tarmoqlarida, yer osti ishlarida va boshqa bir qancha ishlarda ishlashlariga yo'l qo'yilmaydi.

Xozirgi vaqtda sanoat korxonalaridagi ko'p soxalari mexanizatsiyalashtirilgan bo'lishiga qaramay, ba'zi bir xollarda yuklarni qo'l bilan ko'tarib ko'chirish xolatlari uchrab turadi. Shuning uchun balog'at yoshidagi ayollar uchun yuk ko'tarish qoidalari belgilab qo'yilgan. Ular qo'lda 9 kg gacha bo'lgan yukni va zambilg'altak bilan 15 kg dan oshmagan yukni olib yurishlari mumkin.

Farzand ko'rishi kerak bo'lgan va emizuvchi ayollarga maxsus yengilliklar to'g'iriladi. Bunday ayollarni va 8 yoshgacha bolalari bo'lgan ayollarni tungi (soat 22 dan soat 6 gacha), ishdan tashqari, dam olish kunlaridagi ishlarga jalb qilish va komandirovkaga yuborish taqiqlanadi. Ma'muriyat ba'zi xollarda bunday ayollarni vrach xulosasiga asosan, o'rtacha ish xaqini saqlagan xolda yengil ishlarga o'tkazishi lozim. Ayollarga tug'ish oldidan va tuqqandan keyin 56 kalendar kundan xaq to'lanadigan dam olish kunlari beriladi. Bundan tashqari farzand kutayotgan va emizuvchi ayollar uchun yana bir qancha yengilliklar beriladi.

Sanoat korxonalarida ishlovchi ayollar uchun bola emizishi xonalari, dush xonalari va shaxsiy gigiyena xonalari tashkil qilinadi.

Respublika mexnat qonuniyati o'smirlar mexnatini muxofaza qilishga aloxida a'tibor beradi. Ularning mexnat qilish, dam olishi, ish o'rganishi borasida ma'lum sharoit yaratish kerakligi ta'kidlangan. Mexnat qonuniyatiga asosan 16 yoshga to'lmagan o'smirlar ishga qabul qilinmaydi. Ayrim sharoitlarda 15 yoshga to'lgan o'smirlar FZKU ruxsati bilan ishga qabul qilinishi mumkin. Bunday o'smirlar uchun 16 yoshgacha 24 soatli ish xaftasi tashkilll qilinadi. 16 yoshdan 18 yoshgacha bo'lgan o'smirlar uchun esa, ish soati xaftasiga 36 soatdan oshmasligi kerak. Ammo bundan o'smirlar uchun to'lanadigan ish xaqi xuddi shu darajadagi ishlarda ishlaydigan balog'at yoshidagi ishchilarning o'rtacha ish xaqidan kam bo'lmasligi kerak.

O'smirlar uchun bir kalendar oy miqdorida yilning eng yaxshi davrlarida yoki o'zi xoxlangan vaqtda dam olish kunlari berilishi kerak. O'smirlar mexnatidan tungi ishlarda, ishdan keyin qolib ishlanadigan ishlarda, dam olish kunlarida foydalanish butunlay taqiqlanadi. O'smirlar sog'liklari uchun zararli moddalar ajralib chiqish bilan bog'liq bo'lgan ishlarda ishlatish mumkin emas. Mashinasozlik sanoatida o'smirlar mexnatidan galvanik sexlarda, xar xil shamollatish ti'imlarini remont qilish va tozalashda, shuningdek simob va simob birikmalari bilan ishlanadigan ba'zi bir ishlarda foydalanish mumkin emas.

18 yoshga to'lmagan o'smir bolalarga 16 kg gacha. qizlarga esa 7 kg gacha bo'lgan og'irlikdagi yuklarni ko'tarish ruxsat etiladi. O'smirlar ishga qabul qilinayotgan vaqtda tibbiyot ko'rigidan o'tkaziladi, shuningdek 18 yoshga to'lguncha yiliga belgilangan rejaga muvofiq

tibbiyot ko‘rigidan o‘tkazib turiladi. Agar tibbiyot ko‘rigi o‘smir bajarayotgan ish uning sog‘ligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatayotgani sezilsa, o‘smir darhol xavfsiz va yengilroq ishga o‘tkaziladi.

Ba‘zi bir soxalarda zararli ish sharoiti bo‘lgan joylar uchrab turadi. Mexnat qonuniyatiga asosan bunday joylarda ishlovchilar uchun ustama xaq to‘lanadi yoki ish soati qisqartiriladi. Ish soatining qisqartirilishi natijasida ishchi zararli moddalar bo‘lgan zonada kamroq bo‘ladi va bu bilan u kamroq zaxarlanadi.

Ko‘pgina ximiya sanoati korxonalarida va mashinasozlik sanoatining quyish, eritish sexlarida ish soati kuniga olti soatga qisqartirilgan. Bundan tashqari zararli xonalarda ishlagan ishchilarga qo‘shimcha dam olish kunlari beriladi va bu qo‘shimcha vaqtda zararli zonada ishlagan ishchi uchun sog‘ligini tiklash imkoniyati tug‘iladi. Zararli zonalarda ishlagan ishchilar uchun ustama xaq to‘lash xam keng yo‘lga qo‘yilgan. Mashinasozlik sanoatining bir qancha sexlarida oladigan oyligiga 13 % atrofida va ba‘zi uchastkalarda esa 30....33 % ustama xaq to‘lanadi.

Sog‘lik uchun juda xavfli sharoitlarda ishlayotganlar uchun, ularning kasb kasalliklariga chalinmasliklarini ta‘minlash va sog‘liklarini mustaxkamlash maqsadida extiyot chora sifatida bepul oziq-ovqat maxsulotlari berib boriladi.

Zararli moddalar ajralishi mumkin sexlarda ishlovchi ish kunlarida 0, 5 litr miqdorda sut yoki shunga yarasha boshqa extiyot chora sifatida maxsulotlarni oladilar. Sut olish zarur bo‘lgan kasblarni FZKU bilan kelishilgan xolda korxonaning raxbar xodimlari belgilaydi. Bunga O‘zbekiston sog‘likni saqlash vazirligi tomonidan ishlab chiqarilgan ilmiy xulosalar asos qilib olinishi kerak.

Tananing ba‘zi bir qismlari yoki xammasi ifloslanishi mumkin bo‘lgan ishlarda mexnat qiluvchi ishchilar bepul sovun bilan ta‘minlanadilar.

O‘zbekiston Respublikasi Mexnat kodeksi mazmunida ishlab chiqarish korxonalarini ma‘muriyati mexnatkashlarga ishlab chiqarish bilan bog‘langan xar qanday shikastlanish yoki zararlanishni, shuningdek moddiy yo‘qotishni qoplash majburiyatini oladi.

Xavfsiz ishlash sharoitini yaratish borasida yo‘l qo‘yilgan xar qanday kamchilik yoki xavfsiz ishlash sharoitini tashkil qilmaslik natijasida ishchining baxtsiz xodisaga uchrashi sanoat korxonasi yoki raxbar xodimlarning aybi xisoblanadi. Moddiy yo‘qotishni qoplash miqdori va tartibi maxsus qoidalar asosida olib boriladi.

O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida” gi qonunning 12-moddasida tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish xizmatlari tashkil etilishi belgilangan.

Ishlab chiqarish faoliyatini amalga oshiruvchi, xodimlarining soni ellik kishi va undan ortiq bo‘lgan har bir tashkilotda mehnatni muhofaza qilish talablariga rioya etilishini ta‘minlash, ularning bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshirish maqsadida mehnatni muhofaza qilish xizmati tashkil etiladi yoki mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha tegishli tayyorgarlikka ega bo‘lgan

mutaxassis lavozimi joriy etiladi. Ellikta va undan ortiq transport vositasi mavjud bo'lgan tashkilotda yo'l harakati xavfsizligi xizmati ham tashkil etiladi yoki yo'l harakati xavfsizligi bo'yicha mutaxassis lavozimi joriy etiladi.

Xodimlarining soni ellik nafardan kam bo'lgan tashkilotda mehnatni muhofaza qilish xizmatini tashkil etish yoki mehnatni muhofaza qilish bo'yicha mutaxassis lavozimini joriy etish to'g'risidagi qaror ish beruvchi tomonidan mazkur tashkilot faoliyatining o'ziga xos xususiyati hisobga olingan holda qabul qilinadi.

Mehnatni muhofaza qilish xizmati va yo'l harakati xavfsizligi xizmati tashkilotning mustaqil tarkibiy bo'linmalari bo'lib, ular bevosita tashkilot rahbariga bo'ysunadi.

Ko'p sonli sanoatning hozirgi sharoitlari va hozirgi holati hodisalar va baxtsiz hodisalar ehtimolini bartaraf etishning mumkin emasligi bilan tavsiflanadi, bu ayniqsa xavfli ishlab chiqarish obyektlaridan (HPO) o'z faoliyati va faoliyati davomida foydalana olmasligi bilan bog'liq. favqulodda vaziyatlar xavfini mutlaqo oldini olish, kelajakda hodisalarga olib kelishi mumkin bo'lgan barcha mumkin bo'lgan omillarni oldindan ko'rish. HIFlarning xavfsizligini ta'minlash muayyan umumiy majburiy qoidalarga rioya qilishni va muayyan sanoat standartlarini hisobga olishni o'z ichiga oladi, ularning vazifasi xavflarni va baxtsiz hodisalar ehtimolini minimallashtirishdir.

O'zbekiston Respublikasining "Xavfli sanoat obyektlari sanoat xavfsizligi to'g'risida"gi qonunning 4-moddasida xavfli ishlab chiqarish obyektlari belglangan. Ular jumlasiga:

1) quyidagi xavfli moddalar:

-portlash-yong'in xavfi bo'lgan muhitni yuzaga keltirishi mumkin bo'lgan moddalar;

-tasdiqlangan standartlarga muvofiq tirik organizmga ta'sir qilish darajasiga ko'ra I, II va III xavflilik darajalariga (o'ta xavfli, yuqori darajada xavfli va o'rtacha darajada xavfli) mansub zararli moddalar;

-muayyan turdagi tashqi ta'sir chog'ida issiqlik ajratgan va gazlar hosil qilgan holda o'z-o'zidan juda tez tarqaladigan kimyoviy o'zgaruvchan portlovchi moddalar;

-inson sog'lig'i va atrof muhit uchun xavfli konsentratsiyali moddalar mavjud bo'lgan ishlab chiqarish chiqindilari foydalaniladigan, ishlab chiqariladigan, qayta ishlanadigan, hosil qilinadigan, saqlanadigan, tashiladigan, yo'q qilinadigan;

2) 0,07 megapaskaldan ortiq bosim ostida yoki ishlatiladigan suyuqlikning normal atmosfera bosimidagi qaynash haroratidan ortiq haroratda ishlaydigan uskunalardan foydalaniladigan;

3) ko'chmas asosga o'rnatilgan yuk ko'tarish mexanizmlari, eskalatorlar, osma yo'llar, funikulyorlardan (tog' temir yo'llaridan) foydalaniladigan;

4) qora va rangli metallar eritmaları hamda ushbu eritmalar asosida qotishmalar olinadigan;

5) konchilik ishlari, foydali qazilmalarni qazib olish va boyitish ishlari, shuningdek yer osti sharoitida ish olib boriladigan korxonalar yoki ularning sexlari, uchastkalari, maydonchalari, shuningdek boshqa ishlab chiqarish obyektlari kiradi.

Xavfli ishlab chiqarish obyektlari -Elektr ta'minoti obyektlari, 0,05 MPa gacha bosim ostida ishlaydigan qurilmalar va texnik vositalardan foydalanadigan obyektlar (tarqatish tarmoqlari, gaz iste'moli va boshqalar) xavfli ishlab chiqarish obyektlari tarkibiga kirmaydi.

Xavfli ishlab chiqarish obyektlari sanoat xavfsizligi sohasidagi maxsus vakolatli davlat organi tomonidan davlat reyestrda orqali hisobga olinadi.

Sanoat xavfsizligi sohasida davlat tomonidan tartibga solish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi, maxsus vakolatli davlat organi, shuningdek qonunchilikka muvofiq sanoat xavfsizligi sohasida ayrim vakolatlarga ega bo'lgan boshqa davlat organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Sanoat xavfsizligi sohasida davlat tomonidan tartibga solish:

- sanoat xavfsizligi talablarini belgilashni;
- sanoat xavfsizligi talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini;
- xavfli ishlab chiqarish obyektlarida qo'llaniladigan texnika qurilmalarini sertifikatlashtirishni;
- faoliyatning ayrim turlarini litsenziyalashni;
- sanoat xavfsizligi ekspertizasini;

Barcha XIFlar - xavfli ishlab chiqarish obyektlari - xavflilik darajasi bo'yicha shartli ravishda guruhlariga bo'linadi. Ikkinchisi favqulodda vaziyatlar yuzaga kelganda xavf darajasi bilan belgilanadi va sinflar ajralib turadi:

I (o'ta xavfli obyektlar).

II (xavfli).

III (o'rtacha xavfli ishlab chiqarish obyektlari).

IV (past xavfli).

O'z faoliyatining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda xavfli ishlab chiqarish obyektlaridan foydalanish zarurati bilan duch kelgan korxonalar rahbariyati ro'yxatdan o'tkazish tartibi uchun taqdim etilgan ma'lumotlar to'g'ri va o'z vaqtida taqdim etilishi uchun javobgardir.

Sanoat xavfsizligi talablari deganda qonun hujjatlarida mustahkamlangan hamda xavfli ishlab chiqarish obyektlaridan foydalanuvchi va ulardan foydalanishni amalga oshiruvchi korxonalar faoliyatiga o'z faoliyatining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda qo'llaniladigan normalar, taqiqlar va shartlar, bir qator boshqa talablar majmui tushunilishi kerak. Ko'rib chiqilayotgan kontekstdagi sanoat xavfsizligi talablari quyidagilar bo'yicha standartlar va shartlarga javob berishi kerak:

-fuqarolarni, ularning sog‘lig‘ini, yaqin atrofdagi hududlarni favqulodda vaziyatlardan va ularning oqibatlaridan himoya qilish;

-sanitariya, epidemiologik, yong‘in xavfsizligi;

-mehnatni muhofaza qilish;

-ekologik xavfsizlik;

-xavfli ishlab chiqarish obyektlarida bajariladigan jarayonlar va ishlarni texnik jihatdan tartibga solish.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitusiyasining qaysi moddlari mehnatni muhofaza qilish sohasidagi tegishli?
2. “Mehnat muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonunning qaysi moddasida tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish xizmati tashkil etish tartibi belgilangan?”
3. “Xavfli sanoat obyektlari sanoat xavfsizligi qonunning qaysi moddasida xavfli sanoat obyektlari royxati keltirilgan?”
4. , Mehnat kodeksi qaysi moddasida ayollarni mehnatga jalb etishdagi asosiy xususiyatlari belgilangan?
5. Mehnat kodeksi qaysi moddasida 18 yoshga to‘lmagan usmirlarni mehnatga jalb etishdagi asosiy xususiyatlari belgilangan?
6. Qaydan obyektlar xavfli sanoat obyektlari royxati keltirilmaydi?
7. Xavfli sanoat obyektlariga qanday talablar qo‘yiladi?
8. Xavfli sanoat obyektlari tandar tartibda sinflanadi?

LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI TO‘PLAMI

1 - LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQRISH KORXONALARIDA VA INSHOOTLARDA TABIIY YORUG‘LIKNI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Ish joylarining yoritilganlik meyorlari va yoritilganlikni aniqlovchi asboblardan tanishish, ish joylari yoritilganligini aniqlash bo‘yicha amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

Kerakli jihozlar: Lyuksmetr YU-116 o‘lchash uchun metr, 3m uzunlikdagi reyka, turli xil yoritish chiroqlari.

Topshiriqlar:

1. Yoritilganlikning asosiy ko'rsatkichlari, o'lchov birliklari va meyorlari bilan tanishish.
2. Yoritilganlikni o'lchash asboblarini tuzilishi va ishlatish tartibi bilan tanishish.
3. Belgilangan ish joyining yoritilganligini aniqlash, meyor bilan solishtirib xulosalash.
4. Quyida ko'rsatilgan tarkibda hisobot tayyorlab topshirish.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish xonalari va ish joylarini yoritish sun'iy va tabiiy usulda amalga oshiriladi. Ish joylarini sun'iy yoritishning asosiy ko'rsatkichlariga yoritilganlik, yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, ravshanlilik, yorug'likni yutish, qaytarish, o'tkazish koeffitsenti, yoritilganlikni pul'satsiya va notekislik koeffitsenti, fon, kontrast kabilar kiradi.

Tabiiy yoritish va unga asosiy talablar - tabiiy yoritilish koeffitsiyenti tashqariga qaraganda, xona ichkarisining yoritilganligi necha marta kamligini ko'rsatadigan nisbiy kattalikdir va foizlarda ifodalanadi. KMK 2.01.05-98“ - Tabiiy va sun'iy yoritish» talablari”. Gigiyenik meyorlarish aniqligi va yoritish turiga qarab, talab qilinadigan tashqi yoritilish koeffitsiyenti kattaligini belgilaydi.

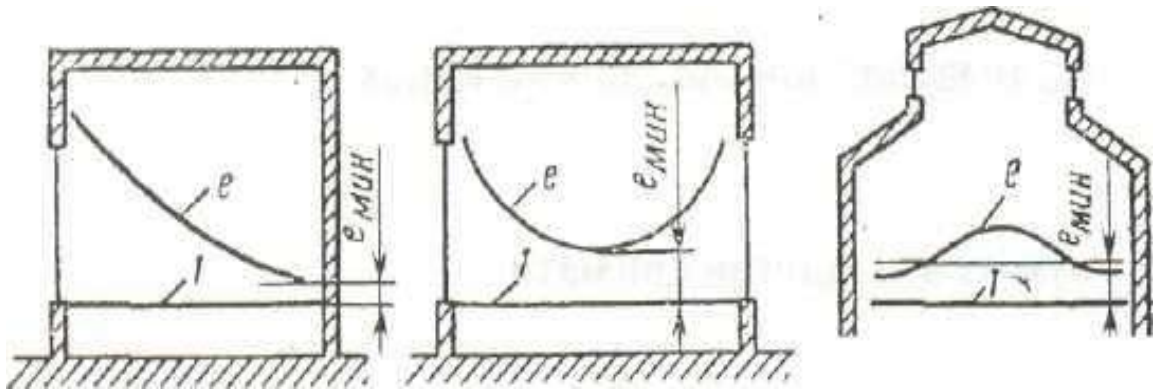
Tabiiy yoritish, insonlar doimiy bo'ladigan xonalar uchun mo'ljallanadi. Agar ko'rish ishlari sharti bo'yicha tabiiy yoritish yetarli bo'lmasa, uning kamchiligini to'ldirish uchun sun'iy yoritishdan foydalaniladi.

Xonalarni tabiiy yoritishda yon tomon yoritish tuynuklari, yon tomondagi yoritish derazalari, yuqoridan yoritish tuynuklari, yuqoridan yoritish fonarlari, yon va yuqori tuynuklar, kombinatsiyalashgan yoritishlar orqali amalga oshiriladi (1-rasm.).

Tabiiy yoritish darajasi qisqa vaqt davomida o'zgarishi mumkinlii sababli, ish joyini yoritilganligi bilan emas balki, tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti bilan meyorlashtiriladi. Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$ye = \frac{E_u}{E_m} 100\% , \quad (1)$$

bunda, E_{ei} - xonaning biror ichki nuqtasidagi tabiiy yoritilganlik, E_{et} - ichki tabiiy yoritilganlik, bir vaqtda tashqi gorizontal yoritilganlik, E_{et} .



a)

b)

v)

1-rasm. Xonaning qirqimi bo'yicha tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti taqsimlanish sxemasi:

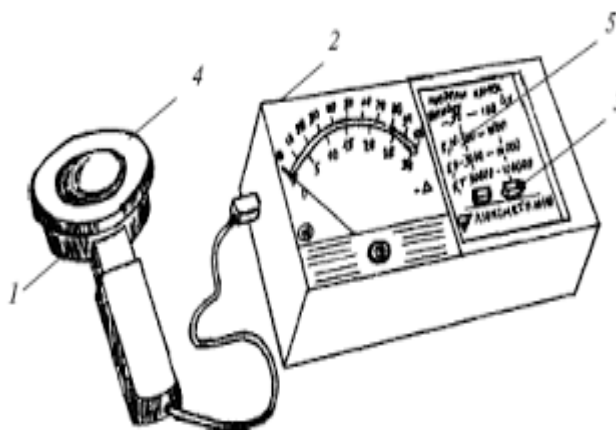
- a) bir tomonlama yondan yoritish;
- b) ikki tomonlama yondan yoritish;
- v) yuqoridan yoritish, 1- tekis ishchi sathi.

Agar yon tomondan yoritish $yo_{ur} \geq 80\%$, yon va yuqori tomondan yoritishda $yo_{o'r} \geq 60\%$ bo'lsa, tabiiy yoritilganlik yaxshi sanaladi. Notekislik I va II razryadli ishlarda 0,5 lk va III va IV razryadli ishlarda esa 0,33 lk kam bo'lmasligi kerak.

Tabiiy yoritilganlik esa tabiiy yoritilganlik koeffitsenti bilan baholanadi. Yoritilganlik meyoriy miqdori ishning turiga va ish razryadiga bog'liq holda belgilanadi. eng yuqori yoritilganlik 5000 lk bo'lib 1 razryadli eng yuqori aniqlikdagi ishlar uchun, eng past miqdori esa 75 lk bo'lib IV, V va VI razryaddagi ishlar uchun belgilangan.

Ishlab chiqarish binolaridan tashqarida bajariladigan ishlar uchun ish joylari va ish yuzalari yoritilganligi ishning razryadiga bog'liq holda 2 lk dan 50 lk gacha bo'ladi.

Yoritilganlikni o'lchash jihozlari. Yoritilganlikni o'lchashda YU-15, YU-16, YU-17, YU-116 markali lyukmetrlar ishlatiladi. YU-16 lyuksmetri eng keng tarqalgan bo'lib, u o'lchagich korpusidan, o'lchov mexanizmi shkalasidan, korrektor va fotoelementlardan tashkil topgan bo'ladi.



2.-rasm. YU-116 lyuksmetri

1-fotoelement; 2-filtr; 3-galvanometr shkalasi; 4-ravshanlikni aniqlagich; 5-qopqoq

Lyuksmetr ishlash prinsipi yorug‘lik oqimi fotoelementlarga ta‘siri natijasida, lyuksmetr zanjirida elektr toki hosil bo‘lishiga asoslangan. Hosil bo‘lgan tok ta‘sirida lyuksmetr ko‘rsatkichi (YU-16 lyuksmetrida «quyoncha») harakatlanib, shkalada yoritilganlik miqdorini «lyuks» da ko‘rsatadi. Shu sababli yoritilganlik miqdori lyuksmetr fotoelementlariga tushadigan yorug‘lik oqimi miqdoriga bog‘liqdir. Har bir lyuksmetrga qo‘shib-ajratgich o‘rnatilgan bo‘lib, u yoritilganlik o‘lchash oralig‘ini o‘rnatish uchun xizmat qiladi.

Ishni bajarish tartibi

Ish joylarini tabiiy yoritishni aniqlash

1.Xona derazasidan har 1m. uzoqlikdagi masofada yoritilganlikni lyuksmetr yordamida aniqlanadi. Ish joyi yoritilganlik derazagacha bo‘lgan masofaga bog‘liqligi grafigini tuzish va xulosa tayyorlash.

2.Xona tashqarisidagi yoritilganlikni lyuksmetr yordamida o‘lchash.

3.Tabiiy yoritilganlik ko‘rsatkichini aniqlash. Ushbu koeffitsent qaysi razryaddagi ish turiga to‘g‘ri kelishini aniqlash va xulosa tayyorlash.

4. Ish xonasi uchun quyidagi formula yordamida yorug‘lik koeffitsentini aniqlash:

Tabiiy yoritilganlik koeffitsenti quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\ell = E_u/E_t \cdot 100\%$$

Bunda tabiiy yoritilganlik koeffitsenti

bunda, E_u - xonaning ichkarisida zarur bo‘lgan nuqtada o‘lchangan tabiiy yoritilganlik, lk.

E_t - xonadan tashqarida gorizontal tekislikda o‘lchanadigan tabiiy yoritilganlik, lk.

Ish xonasining tabiiy yoritilganlik koeffitsentini aniqlash

№	Xona ichining yoriilganligi, Lk	Xona tashqarisidagi yoritilganlik, Lk	Tabiiy yoritilganlik koeffitsenti		Xulosa
			Haqiqiy	Meyor	
1					
2					
3					
4					

Yorug'lik koeffitsenti

№	Xona yuzasi, S_x , m ²	Deraza yuzasi, S_d , m ²	Deraza soni, n	Hisobiy koeffitsenti	Xulosa
1	$25+n$	$1,5+(n/10)$	2		
2	$30+n$	$2,0+(n/10)$	3		
3	$35+n$	$2,5+(n/10)$	4		
4	$40+n$	$3,0+(n/10)$	3		

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Yoritilganlik fizik kattaliklari nimalardan iborat?
2. Ishlab chiqarish korxonalari qanday usullar bilan yoritiladi?
3. Ishlab chiqarish korxonalari sun'iy yoritish qanday amalga oshiriladi?
4. Ishlab chiqarish korxonalari tabiiy yoritish qanday amalga oshiriladi?
5. Ishlab chiqarish korxonalari tabiiy yoritish qanday qilib hisoblangadi?
6. Ishlab chiqarish korxonalari tabiiy yoritishning qanday usullari bor?

2 -Laboratoriya ishi

Sanoat korxonalari va muassasalarda mikroiklim sharoitlarini aniqlash

Ishning maqsadi: Ish joylarida mikroiklim sharoitlariga bo'lgan talablar bilan tanishish va havoning haroratini, nisbiy namligini, atmosfera bosimini, harakatlanish tezligini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: termometr, psixrometr, gigrometr MV-1 yoki gigrograf M-21, barometr MD-49-A, barograf M-22 yoki M-22S, anemometr, aktinometr.

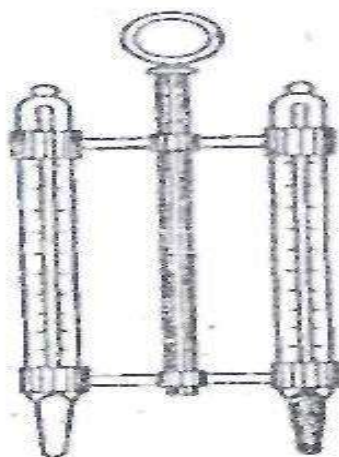
Topshiriqlar:

1. Mikroiklim ko'rsatkichlariga bo'lgan sanitar-gigiyenik meyorlar bilan tanishish.
2. Mikroiklim ko'rsatkichlarini aniqlovchi asboblardan tanishish va ularning ishlash tartibini o'rganish.
3. Ish joyi havosining haroratini, nisbiy namligini, atmosfera bosimini va harakatlanish tezligini aniqlash va sanitar-gigiyenik meyorlar bilan solishtirib xulosalash.
4. Quyida ko'rsatilgan tarkibda hisobot tayyorlab topshirish.

Ishni bajarish tartibi

Havoning haroratini aniqlash. Ish joyi havosining haroratini aniqlash uchun simobli va spirtli termometrlar ishlatiladi. Bundan tashqari ma'lum vaqt oralig'ida havoning o'zgarishini hisobga olib, yozib borish uchun temograflardan ham foydalaniladi.

Simobli termometr yordamida ish joyi havosining harorati aniqlanganda, termometr ko'rsatkichi 8...10 minutdan keyin yozib olinadi. Juft termometrlar asosan issiqlik nurlanishi mavjud bo'lgan muhitlarda ishlatiladi.



.1.-rasm. Juft termometr

U asosan ikkita simobli termometrdan tashkil topgan bo‘lib, birinchi termometr simob to‘ldirilgan pastki uchi qora rangga, ikkinchi termometr simobli uchi esa kumush rangga bo‘yalgan bo‘ladi. Xona havosining xaqiqiy harorati quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$T_h = T_q - k(T_q - T_k) \quad (1)$$

bunda T_h - havoning harorati, $^{\circ}C$; T_q - qoraga bo‘yalgan termometrning ko‘rsatishi, $^{\circ}S$; T_k - kumush rangga bo‘yalgan termometr ko‘rsatishi, $^{\circ}S$, K - termometr o‘zgarish koeffitsenti.

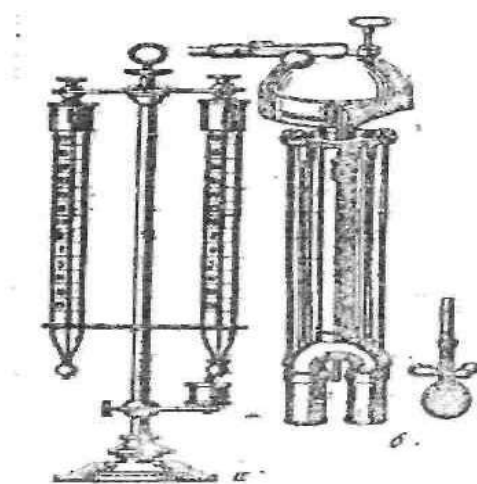
Termograflardan (M-16S, M-16N) havo haroratining ma‘lum bir muddat oralig‘ida, masalan, bir sutkalik yoki bir haftalik o‘zgarishini qayd kilib borish maqsadida foydalaniladi.

Havoning nisbiy namligini aniqlash. Havoning «absalyut» namligi, «maksimal» namligiga bo‘lgan nisbatining foizdagi ifodasi nisbiy namlik deb ataladi va qo‘yidagicha aniqlanadi.

$$B = \frac{A}{M} 100\% \quad (2)$$

bunda, A - havoning «absalyut» namligi, gr/m^3 ; M_{max} - havoning «maksimal» namligi, gr/m^3 .

Havoning nisbiy namligini aniqlash uchun psixrometr, gigrometr, gigrograflardan foydalaniladi.



2-rasm. Psixrometr asbobi. a -Avgust psixrometri; b –Assman (aspiratsion)psixrometri).

Psixrometr asosan ikkita bir xil simobli termometrdan tashkil topgan bo‘lib, ulardan birining simobli pastki uchi suv bilan namlangan paxta yoki marli bilan o‘rab qo‘yiladi. Birinchi termometr (namlangan termometr)ning ko‘rsatkichi doim ikkinchi termometrning ko‘rsatkichidan past bo‘ladi. Ushbu termometrlar ko‘rsatkichlari orasidagi farqga asoslanib 2-ilovadan havoning nisbiy namligi aniqlanadi.

Aspiratsion psixrometr o‘zining havo kanallari va ventilyatori borligi bilan Avgust psixrometridan farq qiladi. Bu psixrometrga o‘rnatilgan MV-4M ventilyatori mexanik ravishda, M-34 ventilyatori esa elektr toki yordamida harakatga keltiriladi. MV-1 gigrometri ishlash prinsipi

materiallarning gigroskop xususiyatiga asoslangan. Bunday materiallar (masalan, inson sochi) namlik ta'sirida uzayadi va quruq havoda esa qisqaradi.



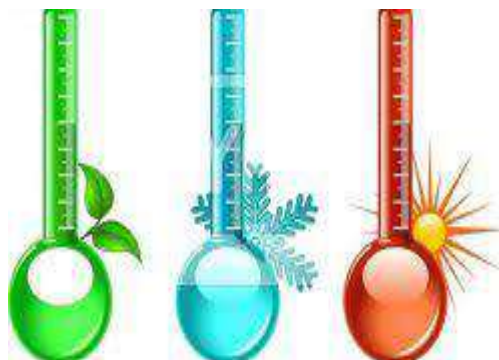
3- rasm. Aspiratsion psixrometr

Gigrograflar (M-21,M-21S) esa havoning nisbiy namligini ma'lum vaqt oralig'ida o'zgarishini qayd etib borish uchun ishlatiladi. Termograflardan bir vaqtning o'zida havoning haroratini va nisbiy namligini aniqlashda foydalanish mumkin.



4.-Rasm. Psixrometra –avgust psixrometri

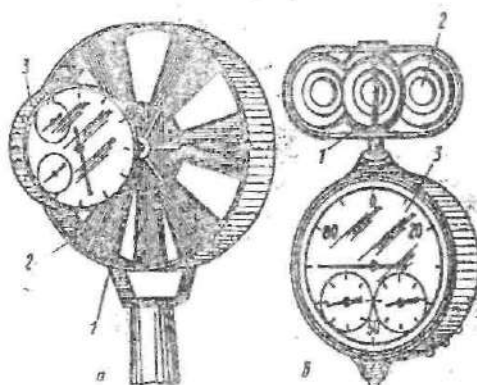
Havoning bosimini aniqlash. Havoning bosimi MD-49A, BAMB barometrlari va M-22N, M-22S barograflari yordamida aniqlanadi. Barometrlar simob yordamida (simobli barometrlar) yoki mexanik tarzda (barometr-aneroid) ishlashi mumkin.



5- rasm. Barometr-aneroid

6-rasm. Simobli- barometr

Havoning harakatlanishi tezligini aniqlash. Havoning harakatlanishi tezligini aniqlash uchun anemometrlar va katatermometrlardan foydalaniladi. Anemometrlar qanotli va kosachali bo‘lishi mumkin. Bunday anemometrlar havoning tezligi 9...20 va 0,5....10 m/s bo‘lgan holatlarda ishlatiladi.



7.-rasm. Anemometr asboblari a -kanotli; 1-kanot o‘qi; 2- qanot; 3-xisoblagich; b -kosachali;1-krestovina; 2-kosacha; 3-hisoblagich.

Anemometrlar asosiy qabul qiluvchi qismi kosachali yoki qanotli parraklardan iborat bo‘lib, shamol ta’sirida ushbu parraklar harakatga keladi. Hisoblash mexanizmi yordamida esa anemometr ko‘rsatkichlarining (siferblat) miqdori aniklanadi. Havoning xaqiqiy tezligi anemometr harakatga keltirilgach 1...2 minutdan so‘ng hisoblash mexanizmining ko‘rsatkichi asosida maxsus grafikdan aniqlanadi.

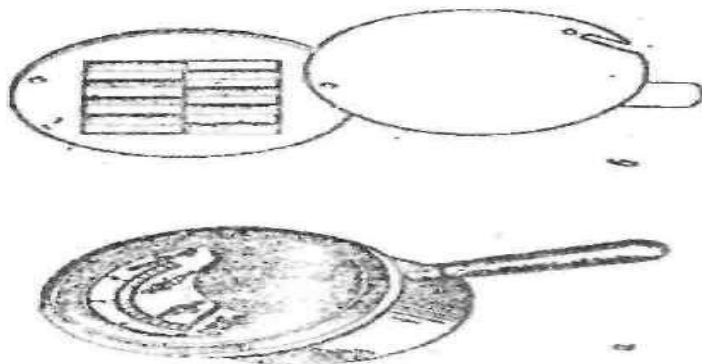
Katatermometrlar ishlash usuli istalgan spirtning shamol ta’sirida sovushiga asoslangan. Havo harakatlanish tezligi aniqlash uchun katatermometr haroratini 60...70 S tushish vaqti aniqlanilib, maxsus jadval asosida shamolning tezligi tekshiriladi. Issiqlik energiyasi nurlanishi aktinometr yordamida o‘lchanadi. Bu asbob yordamida 250Vt/m² dan ortiq issiqlik oqimi zichligini o‘lchash mumkin.

1-jadval.

Issiqlik nurlanishi energiyasining inson organizmiga ta’siri

Issiqlik energiyasi okimining zichligi, kV\m	Ushbu nurlanishda ruxsat etilgan ish vaqti, minut
0,28 gacha	Cheksiz
0,28 dan 3,7 gacha	180...300
3,7 dai 5,1 gacha	40...50

Ish joyining harorati, atmosfera bosimi, nisbiy namligi va havoning harakatlanish tezligini aniqlash.



8-rasm. Aktinometr asboi a - asbobning old tomoni, b- asbobning qopqoq ochiq holatdagi orqa tomoni.

Olingan natijalar asosida 1-jadval asosida to'ltirish va . sanitar-gigiyenik meyorlar bilan solishtirib xulosa qilish..

2-jadval

Mikroiqlim ko'rsatkichlari bo'yicha olingan natijalar

№	Mikroiqlim ko'rsatkichlari	Foydalanilgan asbob nomi	Laboratoriya ishi davrida olingan natijalar	Standart meyorlar
1.	Harorat			
2.	Nisbiy namlik			
3.	Havoning harakatlanish tezligi			
4.	Havoning bosimi			

Izoh: *- mavjud bo'lmagan sharoitlarda aniqlash talab etilmaydi.

№	Quruq termometr ko'rsatkichi OS	Nam termometr ko'rsatkichi OS	Nisbiy namlik%

3- jadval

Ishlab chiqarish xonalari va ish o'rinlaridagi optimal mikroiklim meyorlari

Yil fasli	Ish toifasi	Havo harorati	Havoning nisbiy namligi	Havo harakatining tezligi
Sovuq mavsumda	Yengil-I	20-23	60-30	0,2
	O'rtacha og'irlikda-Ia	18-20	60-40	0,2
	O'rtacha og'irlikda-Ib	17-19	60-40	0,3
	Og'ir- III	16-18	60-40	0,3
Iliq mavsumda	Yengil-I	20-25	60-40	0,2
	O'rtacha og'irlikda-Ia	21-23	60-40	0,3
	O'rtacha og'irlikda-Ib	20-22	60-40	0,4
Issiq mavsumda	Yengil-I	18-21	60-40	0,5
	O'rtacha og'irlikda-Ia	20-30	60-40	0,5
	O'rtacha og'irlikda-Ib	20-30	60-40	0,4-0,5
	Og'ir-III	20-30	60-40	0,5-,07

4-jadval

Ishlab chiqarish xonalarida ruxsat etilgan mikroiklim meyorlari

Ish toifalari	Havo harorati, °C	Havoning nisbiy namligi, %	Havoning harakat tezligi, m/s
Yengil-I	19-25	75	0,2
O'rtacha og'irlikda-Ia	17-25	75	0,2
O'rtacha og'irlikda-Ib	13-25	75	0,4
Og'ir- III	13-25	75	0,5

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Ish joyining mikroiklim holati deganda nimani tushunasiz?
2. Havoning harakatlanish tezligi qanday va nima bilan aniqlanadi?
3. Nisbiy namlik qanday aniqlanadi?
4. Havoning nisbiy namligi qanday asboblardan bilan o'lchanadi?
5. Havoning atmosfera bosimi qanday asbob bilan o'lchanadi?
6. Harorat, nisbiy namlik va havoning harakatlanish tezligining meyoriy miqdorlari haqida ma'lumot bering.
7. Ish joyining mikroiklim holatini meyorlashtirish uchun qanday tadbirlar qo'llash mumkin?
8. Aktinometr nima maqsadda ishlatiladi?
9. Juft termometrlar qanday holatlarda qo'llaniladi?
10. Katatermometr nima maqsadda ishlatiladi va qanday tartibda ishlaydi?

11.Jadvallardagi ko‘rsatkichlar bilan solishtiring va xulosa qiling dars jarayonida o‘qituvchiga hisobot bering.

3 - Laboratoriya ishi **Zararli va zaharli moddalarining konsentratsiyasini** **aniqlash.**

***Ishning maqsadi:** Zararli va zaharli moddalarining inson organizmiga ta’siri, zararli changlar darajasini aniqlash uslubiyoti va asboblari bilan tanishish, ish joylari havosi tarkibidagi zararli changlar miqdorini aniqlash bo‘yicha amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.*

***Kerakli jihozlar:** Aspirator asbobi, 0,1 mg aniqlikgacha o‘lchovchi tarozi, barometr-aneroid, termometr. UG-1.UG-2 va GX-2, GX-4 universal gazanalizatorlari, indikator kukunli shisha naychalar, zararli gazlarning ruxsat etilgan miqdori keltirilgan jadvallar.*

Topshiriqlar:

1.Ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarishida yuzaga keladigan zararli va zaharli moddalarining va ularning inson organizmiga tasirini o‘rganing.

2. Zararli va zaharli moddalarining miqdorini aniqlash qurilmasining tuzilishi va ishlash tarkibini o‘rganing.

3.Belgilangan ish joyi havosi tarkibidagi zararli va zaharli moddalarining miqdorini aniqlang, ruxsat etilgan miqdor ("PDK") bilan taqqoslab xulosalash.

4.Quyida ko‘rsatilgan tarkibda hisobot tayyorlab topshirish..

Umumiy ma’lumotlar

Sof toza havo bir qancha gazlar aralashmasidan iborat bo‘lib, uning tarkibida 77 foiz azot, 21 foiz kislorod. 1 foiz is *gazi* boshqa faol gazlar, 1 foiz inert gazlar mavjud bo‘ladi. Lekin ishlab chiqarish sharoitida ish joyining havosi ishlab chiqarish texnologiyasi va ish sharoitiga bog‘liq holda turli xil zararli changlar va gazlar bilan ifloslanadi. Xalk xo‘jaligi ishlab chiqarishning barcha sohalarida havo tarkibida hamisha ma’lum miqdorda, ya’ni 1m.kub havo tarkibida 0.25 mg.dan 0,5 mg gacha changlar bo‘ladi. Changlarning inson organizmiga tasiri ularning kimyoviy tarkibi va chang zarralarining o‘lchami bilan baholanadi. Changlar kimyoviy tarkibiga bog‘liq holda organik, noorganik (mineral), metall va aralash changlarga bo‘linadi. Yirik changlar odatda burun bo‘shlig‘ida ushlanib qoladi. Mayda changlar esa (asosan o‘lchami 0.001 mm dan kichik bo‘lgan

Changlar (masalan: mayda tuproq, ohak, sement, don changlari va b.) nafas olganda burun bo‘shlig‘idan o‘tib o‘pkaga o‘rnashadi va ular tashqariga chiqib ketmaydi. Ishlab chiqarishda paydo bo‘ladigan ayrim kichik o‘lchamli changlar esa burun bo‘shlig‘ida va o‘pka to‘qimalariga

o‘rnashib olib sekin-asta turli xil kasalliklar kelib chiqishiga sababchi bo‘ladi. Bundan tashqari changlar inson terisiga, burun to‘qimalariga ham katta tasir etadi. Natijada ular har xil kasalliklar, jumladan allergenik. sil. bronxial astma kabi kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Shu sababli changlarning zararli ta‘siridan himoyalaniish talab etiladi. Ish joylari havosi tarkibini meyorlashtirish tadbirlaridan biri zararli moddalar miqdori ruxsat yetilgan miqdor (PDK) darajasiga olib kelishdir. Ish joylardagi zararli moddalarning ruxsat etilgan miqdori (PDK) dsb meyoriy ish vaqti hisobida ishchining butun ish staji davrida uning sog‘lig‘iga tasir etmaydigan va kasb kasalliklarini keltirib chiqarmaydigan miqdorga aytiladi.

Zararli moddalar inson organizimiga ta‘sir etish darajasiga qarab 4 sinfga bo‘linadi:

1. Favkulodda xavflilikdagi moddalar ($PDK \leq 0,1 \text{ mg/m}^3$)
2. Yuqori xavflilikdagi moddalar ($PDK \leq 0,1 \dots 1,0 \text{ mg/m}^3$)
3. O‘rta xavflilikdagi moddalar ($PDK \leq 1,1 \dots 10,0 \text{ mg/m}^3$)
4. Kam xavflilikdagi moddalar ($PDK \geq 10 \text{ mg/m}^3$)

1-jadval

Ayrim zararli moddalarning ruxsat etilgan miqdori.

№	Moddalarning nomi Nomi	PDK MG/M ³	Xavflilik sinfi	Agregat Holati
1.	Ammiak	20	4	B
2.	Atseton	200	4	B
3.	Bezin	100	4	B
4.	Geksaxloron	0.1	1	B-A
	s Smob	0.01	1	B
6.	Qurgoshinva uning noorganik. Birikmalar	0,01	1	A
7.	Tamaki	3.0	1	A
8.	Xlor	1,0	2	B
9.	Don changlari	4,0	4	A
10	O‘simlik yoki hayvon chahglari	4.0	4	A

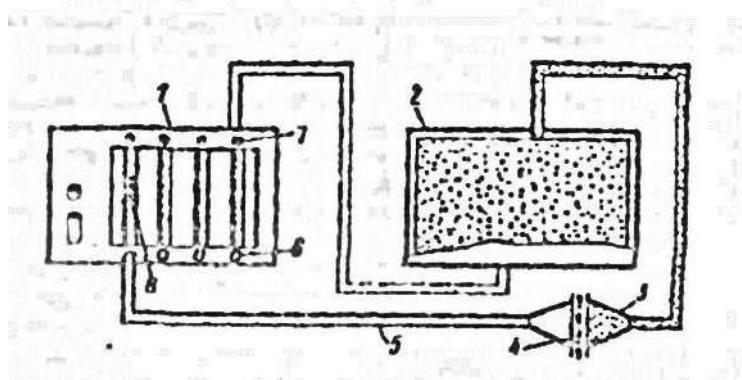
Izoh: B - bug‘ yoki gaz, A-aerazol, B-A-bug‘ (gaz) va aerazol aralashmasi.

Chang miqdorini aniqlash asbobi qurilmasini tuzilishi

Ish joylari havosi tarkibidagi zararli changlar miqdorini aniqlashda aspiratordan foydalaniladi. Ushbu moslamaning ishlash tartibi tortib ko‘rish uslubiga asoslangan bo‘lib, unga o‘rnatilgan AFA-V filtrlari nafaqat mexanik usulda, balki filtrdagi materiallarning elektrostatik xususiyatlari asosida ham changlarni tutib qoladi.

Aspirator changlangan havoni maxsus filtr (4) orqali so‘rib olish uchun xizmat qiladi va u 220V kuchlanishdagi elektr tarmog‘i yordamida ishlaydi. Asbob so‘ruvchi nasos va ish

unumdorlikni (so‘rishi qobiliyatini) rostlovchi 4 ta rotametr bilan tashkil topgan bo‘lib, uning so‘ruvchi shtutseri rezina quvur yordamida allonj bilan birlashtirilgan.



1.-Rasm. Changlanish darajasini aniqlash qurilmasining sxemasi
1-aspirator; 2-chang kamerasi; 3-allonj; 4-filtr;5-birlashtiruvchi rezina quvur; 6-shtutser;
7-rostlash klapani; 8-rotometr.

Analitik tarozi filtrning toza holdagi va tadqiqotdan keyingi chang bilan birgalikdagi massasini aniqlash uchun foydalaniladi. Massani aniqlashda filtr qobig‘i bilan birgalikda tortiladi. Agar filtr yuqori namlikdagi ishlab chiqarish sharoitida namlangan bo‘lsa u xona haroratida 10....15 minut qurutilishi lozim.

Ishni bajarish tartibi

Qurilma yordamida ish joyi havosi tarkibidagi chang miqdorini aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Aspiratorning havo qabul qilish kamerasiga(1) dastlabki massasi (m_1) aniq bo‘lgan AFA-V-18 markali filtr o‘rnatiladi.

2. Aspiratorning rezina quvuri (2) qabul qilish kamerasi (1) orqali havo so‘ruvchi shtutserga (3) ulanadi.

3. Aspiratorning ventilyator (6) qo‘shiladi va ma‘lum miqdordagi havo aniq vaqt davomida aspirator orqali o‘tkaziladi.

4. Aspiratorning filtr yechib olinib chang bilan birgalikdagi massasi (m_2) aniqlanadi.

Xonaning zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasi quyidagi formula yordamida aniqlaniladi:

5. Xonaning zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$B_a = 273 \cdot 10^5 \frac{W \cdot t(m_2 - m_1) P_i}{(273 + t_s) \cdot P_{am}} \quad (1)$$

bunda W-aspiratorning ish unumdorligi, m^3 / min ; t -aspiratorning ish vaqti, min; m1| -filtrning toza holdagi massasi, mg; R_x -xona havosining bosimi, Pa; R_{ar} -meyoriy atmosfera bosimi, Pa; T_h -xona harorati, S.

6. Xona havosining zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasi ruxsat etilgan miqdor (PDK) bilan taqqoslanadi va ularning farqi quyidagicha aniqlanadi:

$$B = B - П / K, \text{ mg/m}^3 \quad (2)$$

7. Xona havosining ifloslanganlik darajasini PDK ga nisbatan foizdagi miqdori aniqlanadi,

$$K = \frac{B}{П / K} \cdot 100\% \quad (3)$$

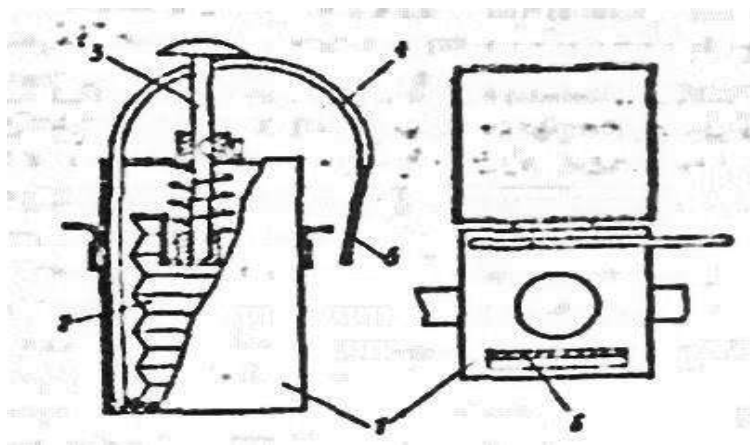
6. Xona havosining zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasi ruxsat etilgan miqdor (PDK) bilan taqqoslanadi va ularning farqi aniqlanadi, $V = V_n - PDK$, mg/m^3 PDK= 12,5 mg/m^3

Xona havosining zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash natijalari ishlab chiqarish

Filtrning toza holdagi massasi, (m1)	Filtrning o'lashdan keyingi massasi, (m2)	Chang miqdori	O'lash vaqti, t	Atmosfera bosimi, Rat	Xona xarorati, tx	Aspiratorning ish	Xona bosimi, Rx	Ifloslanganlik darajasi,	Ruxsat etilgan miqdor	PDK dan farki	PDKga nisbatan

Zararli gazlar konsentratsiyasi ikki xil usulda, ya'ni laboratoriya va «ekspress» (tezkor) usulda aniqlanadi

Laboratoriya usulida iflos xavodan olingan namuna maxsus laboratoriyalarda tekshirilib, ularning kimyoviy tarkibi to'liq o'rganiladi. «Ekspress» usulida esa ishlab chiqarish joylari xavosi tarkidagi zararli gazlar miqdori ish joyining o'zida indikator naychalardan foydalanilgan xolda gaz analizatori yordamida aniklanadi. Buning uchun esa UG-I, UG-2 yoki GX-2, GX-4 gaz analizatorlaridan foydalaniladi



2.-Rasm. UG-2 universal gaz analizatori

1-korpus; 2-silfon; 3-shtok; 4-rezina quvur; 5-indikator trubka; 6-shkala.

UG-2 gaz analizatori korpus (1), silfoi (2), shtok (3), rezina trubka (4), indikator naycha (5), va shkala (6) lardan tashkal topgan.

Ushbu gazanalizatori indikator iaychalar orqali xavoni so‘rib olish asosida ishlaydi. Buning uchun shtok (3) yordamida silfon (2) siqiladi va ma’lum miqdordagi iflos xavo so‘rib olinadi. (3.1-jadval). Ish joyi xavosi tarkibidagi zararli gaz bilan indikator naycha ichidagi kimyoviy modda reaksiyagkirishishi natijasida indikator naychaning rangi o‘zgaradi. Indikator naychasidagi o‘zgargan rang turiga qarab zararli gaz turi, shkala (6) yordamida esa miqdori aniklaniladi. Olingan natija ruxsat etilgan miqdor bilan tatsqoslanib, shi joyi havosi baxolanadi.

Ishni bajarish tartibi

1. Maxsus indikator naycha (6) havo so‘rish kamerasing trubasiga rezina trubka (5) orqali birlashtiriladi.

2. Rezina trubadagi qisqich yechib olinadi.

3. Fiksator (4) tortilib shtok (3) pastga bosiladi.

Silfon prujina ta’sirida o‘z holiga kelib, xona xavosini so‘rib ola boshlaydi. Natijada ish joyi xonasidagi havo indikator naycha orqaln silfonga yigiladi. So‘rilishi lozim bo‘lgan havo hajmi oldindan belgilanib olinadi. (3.1-jadval). “Silfocha” yigiladigan havoning xajmi belgilangan miqdorga yetgach fiksator (4) avtomat ravishda shtok (3) ning xarakatini to‘xtatadi.

4. Indikator naycha (6) yechnb olinadi va uning o‘zgargan rangi asosida 3.2-jadvaldan ish joyi xavosi tarkibidagi zararli gaz turi aniklaniladi. Ushbu nndikator naychadagi rangning uzunligi orqali esa maxsus shkala (7) yordamida zararli gazning miqdori (mg/m') aniklanadi.

5. Olingan natijalar asosida ishlab chiqarish xonasi xavosi tarkibidagi zararli gaz konsentratsiyasi foiz xisobida kuyidagi formula yordamida aniklanadi:

T/r	Aniqlanishi kerak bo'lgan gazning nomi	So'rib olinishi kerak bo'lgan <u>havo miqdori</u> , m ³	O'lchash oralig'i, mg/m ³	Havoni o'rish vaqti, sek.
1	Ammiak	250	0-300	240
2.	Atsetilen	265	0-1400	360
3.	Atseton	300	0-2000	420
4.	Uglerod oksidi	220	0-120	480
5.	Azot oksidi	125	0-50	420
6.	Benzin bug'i	300	0-1000	420
7	Oltingugurt	300	0-30	300

Havo tarkibidagi zararli gazlar miqdorini aniqlash natijalari

Havo tarkibi-dagi zararli gaz nomi	UG-2 orqali so'rib <u>olingan havo miqdori</u> , m ³	Havo tarkibi-dagi zararli gaz miqdori, mg/m ³	Zararli gazning REM, mg/m ³	Farqi mg/m ³	Zararli gaz konsentratsiyasi (K), %	Xulosa

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Zararli va zaxarli moddalar inson organizmiga qanday ta'sir etishi mumkin?
- 2 Zararli va zaxarli moddalar miqdorini aniqlash uchun qanday asboblardan foydalaniladi?
3. Zararli va zaxarli moddalar moddalar inson organizmiga ta'sir etish darajasiga ko'ra necha sinfga bo'lingan?
4. Xona havosining ifloslanganlik darajasi qanday aniqlanadi?
5. Ishlab chiqarish joylari havosining Zararli va zaxarli moddalar darajasini meyorlashtirish uchun qanday tadbirlardan foydalanish tavsiya etiladi?
6. Aspirator va UG-2 gaz analizatori qanday tuzilgan?
7. Zararli va zaxarli moddalar konsentratsiyasi qanday aniqlanadi?

4-Laboratoriya ishi
Sanoat korxonalaridagi shovqin va titrashni aniqlash

Ishning maksadi: *Ishlab chikarishdagi mashina va mexanizmlarda yuzaga keladigan shovqin va titrash turlari, ularning inson organizmiga salbiy ta'siri, shovqin va titrash ta'siridan ximoyalanish yo'lari bilan tanishish, shovqin va titrash darajasini aniqlash bo'yicha ish joyini baxolashda amaliy ko'nikmalar xosil qilish.*

Kerakli jihozlar: *titrashni o'lchash laboratoriya qurilmasi, vibrograf VR-1, titrash va shovqinni o'lchagich ISHV-1, shovqindan va titrashdan himoyalanuvchi vositalar, qiloqchin, vkladishlar, shlemlar, so'ndiruvchi materiallar: rezina, porolon, bir xil qalinlikdagi yog'och materiallar.*

Topshiriqlar:

1. *Ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarishida yuzaga keladigan shovqin va titrashni inson organizmiga tasirini o'rganing.*

2. *Shovqin va titrash darajasi i aniqlash qurilmasining tuzilishi va ishlash tarkibini o'rganing.*

3. *Belgilangan ish shovqin va titrashni darajasini aniqlash, ruxsat etilgan miqdor ("PDK") bilan taqqoslab xulosalash.*

4. *Quyida ko'rsatilgan tarkibda hisobot tayyorlab topshirish.*

Shovqinning zararli ta'siri

Eshitiladigan shovqinlar ma'lum chastotalar (16 Gsdan 20000 Gsgacha) bilan chegaralanib qolmasdan, ma'lum chegaradagi eshitilish darajasi va bosimi bilan ham farqlanadi (1-rasm).

Rasmdagi yuqorida joylashgan egri chiziq tovush darajasining yuqori og'riq hosil qiluvchi chegarasini belgilaydi. Bu chegara taxminan L=120.... - 130 dB atrofida ekanligi ko'rinib turibdi. Bundan ortiq darajadagi shovqinlar inson uchun og'riq hosil qiluvchi shovqinlar bo'lib inson eshitish vositasini ishdan chiqarishi mumkin. Mana shu ikki egri chiziq oralig'idagi chastotalardagi shovqinlari «odam eshitishi mumkin bo'lgan tovushlar» deb ataladi.

Shovqin darajasiga va xarakteriga qarab, shovqinlar odam organizmiga har xil ta'sir ko'rsatadi. Uning ta'sir darajasining o'zgarishiga shovqinning ta'sir davri va odamning shaxsiy xususiyatlari. ham ma'lum rol o'ynaydi. Shuning uchun ham shovqin hamma uchun bir xil ta'sir ko'rsatadi deb bo'lmaydi. Uncha katta bo'lmagan shovqinlar (50....60dB) ham inson asab sistemasiga sezilari ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, bunday shovqinlarning ta'siri aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilarda ko'proq seziladi. Bundan tashqari bunday shovqinlarning ta'siri har xil odamda har xil bo'ladi. Ba'zilar bunday shovqinlarga mutlaqo ahamiyat bermaydilar, ba'zilar esa keskin asabiylashadi.

Vkladishlar. Bu paxtadan qilingan, quloq teshigiga o'rnatishga mo'ljallangan vositadir. Uning samaradorligini oshirish maqsadida ba'zi bir parafinga o'xshash moddalar shimdiriladi. Bundan tashqari, qattiq moddalardan, masalan, rezina, ebonit kabilardan yasalgan vkladishlardan ham foydalaniladi. Vkladishlar eng arzon va ishlatishga eng qulay vositalar hisoblanadi. Lekin ularning samaradorligi oz, ya'ni 5....20 dB gacha tovushni kamaytira oladi. Shuningdek, ba'zi hollarda noqulayligi quloq teshigini yallig'lash mumkinki, bu uning salbiy jihatlari hisoblanadi.

Naushniklar. Sanoat korxonalarida naushniklaridan keng foydalaniladi. Naushniklar quloqni yaxshi berkitadi va prujinalar yordamida ushlab turiladi. Naushniklar past chastotadagi tovushlarga nisbatan yuqori chastotadagi shovqinlardan yaxshi muhofaza qiladi. Uning samaradorligi 7....38 dB atrofida bo'ladi.

Shlemlar. Haddan tashqari katta shovqin sharoitida (120 dB dan ortiq) shovqin inson bosh miyasiga ta'sir ko'rsatadi. Bunday hollarda naushnik va vkladishlar hech qanday foyda bermaydi. Shuning uchun bosh miyani muhofaza qiladigan shlemlardan foydalaniladi.

Shovqinga qarshi kurash usullari:

Shovqinga qarshi kurash chora-tadbirlari quyidagi usullarda olib boriladi.

- 1) shovqinni, ajralib chiqayotgan manbayida kamaytirish;
- 2) shovqinning tarqalish yunalishini o'zgartirish;
- 3) sanoat korxonalari va sexlarini oqilona planlashtirish;
- 4) sanoat korxonalari xonalariga akustik ishlov berish;
- 5) shovqinni tarqalish yulida kamaytirish.

Shovqinni ajralib chiqayotgan manbayida kamaytirish. Shovqinga qarshi kurashning ajralib chiqayotgan manbayida kamaytirish eng samarali usul hisoblanadi.

Shovqinning kelib chiqishiga asosiy sabab mashina mexanizm yoki uning ayrim qismlari harakati natijasida havoda elastik to'lqinlar harakatini vujudga keltiradi: Bunday to'lqinlarning hosil bo'lishiga olib keladigan harakatlanuvchi qismlarni o'z navbatida mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektrodinamik bo'lib qarash maqsadga muvofiqdir.

Bu mashina va mexanizmlarning ishlash prinsiplaridagi tavsiflari va shovqin chiqarishga olib keladigan romillar har xil bo'ladi. Shovqin hosil bo'lishiga sababchi boladigan asosiy bitta band hammasi uchun umumiy. Bu ularni ishlatishda va ta'mirlashda standart talablarini bajarishdir. Tayyorlash va ta'mirlash vaqtida yo'l qo'yilgan noaniqliklar shovqin chiqarishning asosiy omili hisoblanadi.

Bu omildan qat'i nazar, biz shovqinlarni kelib chiqish xarakteriga asoslanib, ularni mexanik shovqinlar, aerodinamik shovqinlar, gidrodinamik shovqinlar va elektromagnit shovqinlar turkumlariga bo'linadi.

Shovqinni xisoblash formullalari:

Xisoblash nuqtasidagi soʻqin darajasi, dBa

$$L_{xn} = L_{ish} - \Delta L_{yo} - \Delta L_{so'n} - \Delta L_{yash} - \Delta L_e - \Delta L_{bino} \quad (1)$$

Shovqinni masofadagi yoʻnalishi darajasi:

$$\Delta L_{yo} = 10 \lg (r_n/r_0) \cdot r_0 \quad (2)$$

Shovqinni xavoda soʻnish darajasi:

$$\Delta L_{so'n} = (\alpha_{so'n} \cdot r_n) / 100 \quad (3)$$

Bunda, $\alpha_{so'n}$ -soʻnish koeffitsenti $\alpha_{so'n} = 0,5$ dBa/m.

Yashil oʻsimliklar orqali shovqinni pasaytirish:

$\Delta L_{yash} = \alpha_{yash} \cdot V_{ayash}$ -shovqinni doimiy soʻnishi $\alpha_{yash} = 0,1$ dBA/m; V- yashil oʻsimliklar eni; V= 10m.

Ekran orqali shovqinni pasaytirish (binoda) ΔL_e toʻlqin uzunligiga bogʻliq δ, m .
 $\Delta L_e = 18,4$ dBa ,(jadvaldan olinadi).

Toʻsiqlar orqali shovqinni pasaytirish (peregartka) bino yuqori qismiga bogʻliq:

$$\Delta L_{bino} = KW, \quad (4)$$

bunda K-koeffitsent, dBa/m; K= 0,8...0,9; W- bino qalinlik (eni),m.

Ishlab chiqarish joylaridagi titrashni aniqlash

Titrash insonga titrash (zirillash) bilan ishlovchi jihozlar, qurilmalar, mashina va mexanizmlar bilan bevosita yoki bilvosita muloqatda boʻlgan holatlarda taʼsir etadi. Titrashdan baʼzan ishlab chiqarish jarayonlari samaradorligini oshirishda ham foydalaniladi. Masalan, tuproqqa ishlov beruvchi mashinalarning karshiligini kamaytirishda, ish unumdorligini oshirishda, don tozalash mashinalari ish sifatini yaxshilashda va h.k.

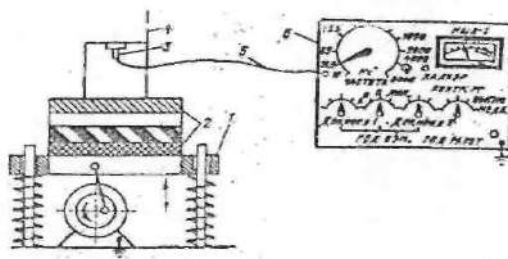
Doimiy ish joylari va ishlab chiqarish binolaridagi titrashlarning meyorlashtiriluvchi koʻrsatkichlari sifatida tebranish tezligining oʻrta kvadrat miqdori va logarifmik darajasi qabul qilingan. Ular m/s yoki dB da oʻlchanadi. Titrash tezligining insonga salbiy taʼsir darajasini boshlanishi $V_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ m/s deb qabul qilingan.

Ishni bajarish tartibi

1. Titrashni oʻlchash kurilmasning tuzilishi va ishlatish tartibi. Qurilma (5.1.-rasm) elektr dvigatel (1), titrashni izolyatsiyalovchi taglik (2), D-13 markali datchik (3), operator (ishchi) ish stuli (4), birlashtiruvchi kabel (5), ISHV-1 asbobi (6) dan tashkil topgai. Ushbu asbob 70-160 dB oraligidagi titrash tezlanishini koʻrsatish uchui moʻljallangan. ISHV-1 asbobida "Dssibel-1" va "Detsibel-11" deb nomlangan 2ta kirish signalini oʻzgartirish uchui moʻljallangan oʻzgartkich oʻrnatilgan boʻlib, u yuqori darajadagi titrash tezligi va tezlanishini oʻlchash imkonini beradi». "Oʻlchash turi" nomli oʻzgartkich chastota uzgartiruvchisi (16; 31,5; 63;125; 250; 500; 1000;

2000; 4000; 8000 Gs) yordamida oʻrnatiluvchi chiziqli tavsif va oktava filtri tavsiflarini olish uchun ishlatiladi. "Ish turi" nomli oʻzgartkich esa elektr taʼminotni nazorat qilish, titrash tezligi va titrash tezlanishini oʻlchash va yozib olish uchun foydalaniladi.

Kalibr" asbobi kalibrash (koʻrsatkichlarni bir oʻlchamga yeltirish) uchun xizmat qiladi. Titlash tezligini oʻlchashda datchik (3) va ISHV-1 asbobini birlashtiruvchi kabelga integrator oʻrnatiladi. "Oʻlchash turi" oʻzgartkichi "Lin." holatiga, Mikrofon-datchik" esa "Datchik" xolatiga keltiriladi. 2. ISHV-1 Titlashni oʻlchash asbobini ishga tayyorlash. Buning uchun asbob yerga ulanib, 200 V kuchlanishli elektr tarmogʻiga ulanadi. "Ish turi" oʻzgartkichni "KONTR" xolatiga oʻrnatiladi (bunda signal chirogʻi yonib-oʻchadi, asbob strelkasi "Batareya" sektorida boʻlishi kerak); asbobdagi oʻzgartkichlar quyidagi holatga keltirib qoʻshiladi. "Detsibel-1" -"90", "Detsibel-N" -"40", "Oʻlchash turi" -"Lin", "Mikrofon-datchik" -"Datchik", "Ish turi" -"Bstro" Agar oʻlchash davrida asbob strelkasini shkalaniig chap tomonida boʻlsa, u "Detsibel- 1" va "Detsibel-2" oʻzgartkichlari xolati uzgartirilib strelka oʻng tomonga keltiriladi. Ulchash natijasi "Detsibel- I", "Detsibel-P" va asbob strelkasini koʻrsatkichlarini qoʻshib aniqlanadi.



2.-rasm. Titlashni oʻlchash kurilmasi sxemasi 1-titlash stoli; 2-titlashni izolyatsiyalovchi taglik, 3-datchik, 4-ishchi stuli, 5-birlashtiruvchi kabel, 6-shovkin va titlashni oʻlchash asbobi

3. Titlashni izolyatsiyalovchi tagliksiz ishchi ishjoyidagi titrash darajasini aniqlash. Oʻlchash natijasi quyidagi formula yordamida hisoblanadi

$$A = D_1 + D_2 + n + K_n \quad (5)$$

bu yerda A - titrash tezligi (titrash tezlanishi) qiymati, dB; D₁ - "Detsibel- I" oʻzgartkichi koʻrsatkichi; D₂ - "Detsibel-N" oʻzgartkichi koʻrsatkichi; asbob shkalasi (strelkasi) koʻrsatkichi; K_p- integratorni susaytirish koeffitsiyenti, (50 dB). Chastota oʻzgartkichni mos chastotaga oʻrnatilib, titrashning chastota tavsifi olinadi.

4. Titlashni izolyatsiyalovchi taglik oʻrnatilgan xolatda ishchi ish joyidagi titrash darajasini aniqlash. Ishchi ish stuli ostiga turli xil titlashni izolyatsiyalovchi materiallar (rezina, porolon, taxta) qoʻyiladi va turli xil chastotada titrash tezligi va tezlanishi darajasi aniqlanadi.

Hisobot tarkibi

Olingan natijalar asosida 1-jadval toʻldiriladi va taxlil etilib xulosalanadi. Titlash darajasini kamaytirish boʻyicha tavsiyalar keltiriladi.

Ish joyidagi titrash tezligining titrashni izolitsnilovchi tagliklarga boglikligi

№	Izolyalyot siyalovchi taglik materiali	O'rta geometrik chastotadagi (Gs) ish joyidagi titrash tezligi (dB)				
		16	31,5	63	125	250
1.	Izolyatsiyalovchi tagliksiz					
2.	Turli xil taglik o'rnatilgan xolatda:					
	Taxta					
	Porolon					
	Rezina					

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Shavqin va titrash manbalari to'grisida qanday ma'lumotlarni bilasiz?
2. Shavqin va titrashni xarakterlovchi ko'rsatkichlarga nimalar kiradi?
3. Shavqin va titrashni o'lchash uchun qanday asboblardai foydalaniladi?
4. Shavqin va titrash inson organizmiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
5. Shavqin va titrash ta'sirida qanday kasalliklar kelib chiqishi mumkin?
6. Shavqin va titrashning ulchov birliklari va qanday ulchash asboblari bor?
7. Shavqin va titrashning ulchash asboblari ishlash prinsipini tushintiring.

5- laboratoriya ishi

Elektr jihozlarni yerga ulashni hisoblash

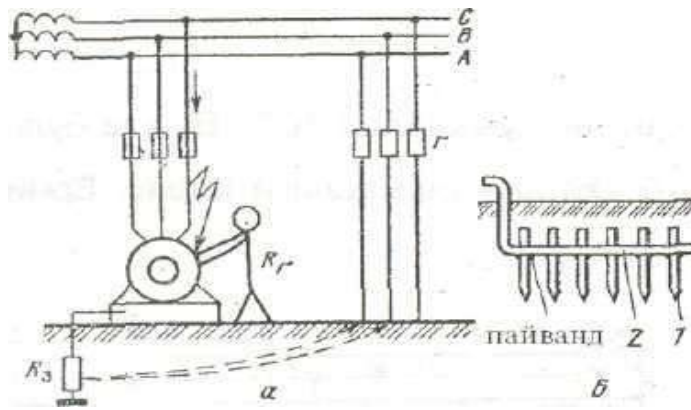
Mashg'ulotning maqsadi -elektr jihozlari va uskunalarni yerga ulashning vazifasi va yerga ulash sxemasi bilan tanishish hamda yerga ulash ko'rsatkichlarini hisoblash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Topshiriqlar:-Elektr jihozlari va uskunalarni yerga ulash tartibini o'rganing va berilgan variant asosida elektr uskunalarni yerga ulashni hisoblash.

Elektr jihozlari va qurilmalarini yerga ulashning vazifasi va sxemasi.

Elektr jihozlarni yerga ulash ko'rsatkichlarini hisoblash tartibi insonlarni elektr tokidan himoya qilishning ishonchli va keng tarqalgan usullaridan biri elektr uskunalarni yerga ulash yoki nollashtirishdir.

Yerga ulash qurilmasi elektrodlar (1) va ularni birlashtiruvchi o'tkazgichlardan (2) tashkil topgan bo'ladi (1-rasm).



1-rasm. Yerga ulash himoyasi:
 a-prinsipial sxemasi, b-yerga ulash qurilmasi: 1- yerga ulagich;
 2-biriktiruvchi polosa.

Yerga ulash elektrodleri suniy (aynan shu maksad uchun maxsus oʻrnatilgan poʻlat truba, burchaksimon poʻlat, armatura) va tabiiy(boshqa maksadllrda yerga oʻrnatilgan poʻlat matsriallar) boʻlishi mumkin.

Tabiiy elektrodلarga poʻlat suv quvurlari, bino va inshotلarning temir-beton konstruksiyasidagi yerga ulangan metall materiallar va boshqalarni misol qilish mumkin.

Sunʼiy elektrodلar sifatida ishlatilishi lozim boʻlgan trubalar yoki burchakli materialلarning uzunligi 2-3 m, qalinligi esa 3,5 mmdan kam boʻlmasligi kerak. Elektrodلarni bir-biriga ulashda koʻndalang kesimining oʻlchami 4x12 mm boʻlgan yoki diametri 6 mm dan kam boʻlmagan poʻlat materiallardan foydalaniladi.

Elektr uskunalari va jihozlari quyidagi hollarda yerga ulanishi kerak: 380 V undan yukori nominal kuchlanishdagi oʻzgaruvchan tok va 440 V va undan yukori kuchlanishdagi oʻzgarvas tok bilan ishlovchi uskuna va jixochلarningbarchasi:

42 lan 3X0N gacha kuchlanishdagi oʻzgaruvchan va 110 dan 440 V gacha kuchlanishdagi uzgarmastok bilan yuqori va oʻta xavfli sharoitlarda ishlovchielekr jihozlari:

42 V va CH1.1L1! kichik kuchlanishdagi oʻzgaruvchanlik yuk va 110 V va undan kichik kuchlanishdagi oʻzgarvas tok bilan ishlovchi portlashga moyil elektr va payvandlash transformatorلarining ikkilamchi oʻramlari. Bu kuchlanishdagi boshqa elektr jihozlارini yerga ulash shart emas.

Amaldagi Davlat standartلariga koʻra kuchlanishi 1000 V gacha boʻlgan uskunalar yerga ulash sistemasining qarshiligi 4 Om, kuchlanishi 1000 V gacha boʻlgan yoki quvvati 10 Kvt gacha boʻlgan elektr dvigatellari, generatorlari, transformatorلari uchun esa 10 Om gacha ruxsat etiladi.

Elektr uskunalarining yerga ulash qurilmasini tekshirishda ularning elektrodلari va oʻtkazgichلارini holati koʻzdan kechiriladi va qarshiligi oʻlchanadi. Tekshirish har 6 oyda bir

marta. Yuqoriva uta xavfli elektr uskunalarn uchun har 3 oyda bir marotaba o'tkazilishi kerak. Ularning qarshiligi esa bir yilda bir marta o'lchanadi.

Bundan tashqari elektr jihozlari ta'mirlashdan o'tganda yoki uzoq muddat ishlamasdan turganda xam yerga ulash qurilmasining qarshiligi tekshirilishi kerak. Yerga ulash kurilmasning qarshiligi amper-voltmetr yoki M-416, M-103 markali megometrlar (1-rasm) yordamida aniqlanishi mumkin. Bu jixozlar yordamida elektr qarshiligini o'lchash uchun yerga 7...8m chukurlikda 2 ta qo'shimcha elektrod o'rnatiladi. Yerga ulash sistemasining qarshiligini o'lchash s.xsmasi

a) amper-voltmetr yordamida; b) megometr yordamida

Elektr jihozlarini yergaulash ko'rsatkichlarini xisoblash tartibi

1. Tuproqning solishtirma qarshiligi aniqlanadi. Agar tuproq quruq holatda bo'lsa, solishtirma qarshilik miqdori yerga ulashning tuzatish koeffitsiyentiga ko'paytirib olinadi, ya'ni

$$R=r \cdot k \quad (1)$$

bu yerda r -tuproqning qarshiligi, Om m; k - yerga ulashning tuzatish koeffitsenti, (1-jadval)

Ushbu koeffitsiyent miqdori iqlim ko'rsatkichlariga bog'liq holda 1-jadvaldan tanlab olinadi.

1 - jadval

Tuproq solishtirma qarshiligini aniqlashdagi tuzatqsh koeffitsiyenti

Rayonlartavsifi	R a y o n l a r			
	1	2	3	4
O'rtacha past harorat, S	20-15	-14...-10	10. 0	0..25
O'rtacha yuqoriharorat, S	36-18	18..20	22..24	24..26
Suvningmuzlashdavri, kun	190.. 170	150	100	0
Elektrodlarniigturi	Tuzatish koeffitsiyentlari			
Uzunligi 2..3 m bo'lgan va sterjen shaklida ko'milgan burchaksimon po'lat materiallar yoki po'lat trubalar	1,65	1,45	1,3	1,1
Uzunligi 10 mvayerga ko'milish chuqurligi 0,8 m bulgan po'lat polosalar yoki armaturalar.	5,5	3,5	2,5	1,5

Elektrodning materiali, profili va o'lchami tanlab olinadi. Amalda bajarilgan ishlarning ko'rsatishicha, qalin devorli po'lat trubalarning elektrod sifatida ishlatilishi maqsadga muvofiqdir.