

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT
INSTITUTI

“TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA
BOSHQARUV” KAFEDRASI

Metrologiya va standartlashtirish

fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish
bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma

Qarshi – 2021

“Metrologiya va standartlashtirish” fanidan amaliy mashg’ulotlarni bajarish uchun uslubiy ko’rsatma/Qarshi muhandislik – iqtisodiyot instituti / Qarshi, 2021, 63 b.

R.E.Yusupov – QarMII “TJA va B” kafedrası katta o’qituvchisi

Taqrizchilar:

A.S.Rashidov - QarMII “TJA va B” kafedrası katta o’qituvchisi

R.Azizov Qashqadaryo SSM Davlat korxonasi yetakchi mutaxassisi

Mazkur uslubiy ko’rsatma “Metrologiya va standartlashtirish” fanidan o’quv dasturiga asosan tayyorlangan bo’lib, oily o’quv yurtlarining 5310100 – Energetika (issiqlik energeika) va 5310200-Электр энергетика(электр таъминоти) bakalavriyat ta’lim yo’nalishi 2-kurs (4-semestr) talabalari uchun muljallangan bo’lib undan 5311700 – Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi, 5311600 – Konchilik ishi, 5311900 – «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» ta’lim yo’nalishlarida ta’lim olayotgan 2-kurs (4-semestr) talabalar ham foydalanishlari mumkin.

Uslubiy uslubiy ko’rsatmada «Metrologiya va standartlashtirish» fanidan barcha amaliy mashg’lot mavzulari to’grisida ma’lumotlar yoritilgan.

Ushbu uslubiy qo’llanma “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasining 2021 yil 9-martdagi 13-sonli, Muhandislik texnologiyasi fakulteti uslubiy komissiyasining 2021 yil - martdagi -sonli, institut uslubiy Kengashining 2021 yil - martdagi -sonli yig’ilishlarida ko’rib chiqilib tasdiqlangan va o’quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

Kirish

Hozirgi kunda har bir mutaxassis o'z faoliyat sohasidagi parametrlarni va ularni o'lchash usullarini, o'lchash vositalarini, ularning texnikaviy tavsiflarini bilishlari zarur. Bundan tashqari texnika yo'nalishidagi mutaxassislar o'lchanadigan va baholanadigan kattaliklarni nazorat qilish vositalari hamda ularni ishlatish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni bilmog'i zarur. Ilmiy-texnika taraqqiyotining asosiy yo'nalishlaridan biri kattaliklarni yanada aniqroq o'lchaydigan mukammal nazorat-o'lchash asboblari, qurilmalarini va tizimlarini yaratishdir.

Oliy o'quv yurtlarining texnikaviy ta'lim yo'nalishlariga "Metrologiya va standartlashtirish", "Metrologiya, standartlashtirish va o'zaro almashinuvchanlik", "Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish" kabi fanlar ham o'qitiladi. Bu fanlarni o'qib o'rganish jarayonida talabalar o'lchashlar nazariyasi, o'lchashlarning turlari va usullari, o'lchash vositalari, hozirgi zamonaviy o'lchash vositalari, o'lchash xatoliklari va ularning turlari, xatoliklarni kamaytirish usullari, standartlashtirish, standartlashtirish usullari, standartlar va ularning toifalari, standartlashtirish sohasida olib borilayotgan ishlar, standartlashtirish bo'yicha faoliyat yurituvchi tashkilotlar, sertifikatlashtirish va uning amalga oshirilishi, sertifikatlashtirish sxemalari, sertifikatlashtirish idoralari va ularning vazifalari, sertifikatlashtirish sohasidagi faoliyatlar, sifat tizimlari, sifatni boshqarish va boshqalar haqidagi bilim va tushunchalarga ega bo'ladilar.

Metrologiya va standartlashtirish o'lchashlar, standartlar haqidagi fandır. O'lchashlar esa fan va ishlab chiqarishning barcha sohalarida amalga oshiriladi. O'lchashlarni bajarish, o'lchash vositalari va asboblardan amalda foydalanish uchun albatta ular bilan yaqindan tanish bo'lish va ularning tuzilishi va metrologik tavsiflarini, ishlash prinsipini o'rganish, o'lchash jarayonini amalga oshirish bo'yicha malakaviy ko'nikmaga ega bo'lish talab etiladi. Ishlab chiqarishning qaysi sohasida faoliyat olib borishidan qat'iy nazar har bir mutaxassis albatta metrologik bilimlarga va ularni qo'llay olish malakasiga ega bo'lishi lozim bo'ladi.

Amaliy mashg'ulotlarini bajarish davomida talabalar o'lchash usullari, o'lchash asboblari va ularning turlari hamda ishlash prinsipi, o'lchash xatoliklari va ularning turlari hamda ularning o'lchash natijalariga ta'siri, o'lchash xatoliklarining ta'sirini kamaytirish usullari haqidagi bilimlarga va o'lchash asboblari bilan muomala qilish ko'nikmasiga ega bo'lib boradilar.

1-amaliy mashg'ulot

METROLOGIYA TO'G'RIDAGI QONUNNI O'RGANISH

Mashg'ulotning maqsadi: O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonuni bilan tanishish, qonunning bo'limlari va moddalari mazmuni hamda qonunning ahamiyatini o'rganish.

Kerakli materiallar: O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonuni, tarqatma materiallar, slaydlar.

Nazariy ma'lumotlar

1992 yil 2 martda Vazirlar Mahkamasining №93 "O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish ishlarini tashkil qilish" to'g'risidagi qarori qabul qilindi. Ushbu qarorga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qoshida «Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatsiyalash markazi» («O'zdavstandart») tashkil etildi. Ushbu markaz Vazirlar Mahkamasining 2002 yil 3 oktabrdagi №342 "Mahsulot va xizmatlarni standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish tizimlarini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga asosan «O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi» (O'zstandart Agentligi) ga aylantirildi.

O'zstandart Agentligi mamlakatimizda standartlashtirish, metrologiya, mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish sohasida amalga oshiriladigan ishlarga bevosita rahbarlik qiladi.

«O'zdavstandart» tashkil etilgandan keyin, uning oldiga ko'plab vazifalar qo'yildi. Jumladan, mustaqil mamlakatimizda metrologiya, standartlashtirish, mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish sohalarida ishlarni tashkil etish, rivojlantirish va jahon mamlakatlari bilan hamkorlikni kuchaytirish va shu kabi masalalar. Buning uchun eng avvalo ushbu sohalarida amalga oshiriladigan ishlarning qonuniy asosi – poydevori yaratilishi talab etilardi.

1993 yil 28 dekabr mamlakatimiz tarixidagi muhim sanalardan biri hisoblanadi, chunki aynan ushbu sanada mamlakatimiz hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan uchta qonun birdaniga qabul qilindi. Bu qonunlar – «Metrologiya to'g'risida», «Standartlashtirish to'g'risida» va «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida»gi qonunlar edi. Bu qonunlarning qabul qilinishi va hayotga tadbiq etilishi mamlakatimizda metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohalarida rivojlanishning yangi sahifasini ochib berdi.

«**Metrologiya to'g'risida**»gi qonun respublikamizda metrologiyaning rivojlanishini va metrologik ta'minot masalalarini hal etishni mutlaqo yangi bosqichga olib kirdi.

"Metrologiya to'g'risida"gi qonun 5 bo'limdan iborat bo'lib, bu bo'limlar 21 moddani o'z ichiga olgan. Qonunda Respublikamizda metrologiya xizmatini yo'lga qo'yish va bunda jismoniy va yuridik shaxslarning ishtiroki va funksiyalari, bu boradagi javobgarliklar bo'yicha keng ma'lumotlar berilgan. Hozirgacha ushbu qonunga ikki marta (2000 va 2003 yillarda) o'zgartirish kiritilgan.

Qonunning 4-moddasida «Metrologiyaga oid faoliyatni davlat tomonidan boshqarishni metrologiya bo'yicha milliy organ - «O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi» (O'zstandart Agentligi) amalga oshiradi» deb belgilab quyilgan va uning vakolatlari ko'rsatib berilgan. «O'zstandart» agentligining qonunda belgilangan vakolatlariga: mamlakatimizda metrologiya sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshirish; milliy etalonlarni yaratish, tasdiqlash, saqlash va ularning xalqaro darajada solishtirilishini ta'minlash qoidalarini belgilash; mamlakatda davlat metrologiya tekshiruvi va nazoartini amalga oshirish; metrologiya masalalari bo'yicha meyoriy hujjatlarni qabul qilish; metrologiya masalalari bo'yicha xalqaro tashkilotlar faoliyatida ishtirok etish kabilar kiradi.

«O'zstandart» agentligi o'z vakolatlaridan kelib chiqib, mamlakatimizda metrologiya sohasini rivojlantirish borasida ko'plab ishlarni amalga oshirdi va oshirmoqda. Misol tariqasida, mamlakatimizda «Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi», «Milliy etalonlar markazi», «Respublika sinov va sertifikatlashtirish markazi», metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMSITI), "Etalon" O'zICHB, "Standartlar" do'koni, «Axborot-ma'lumotnoma markazi», har bir viloyatda sinov va sertifikatlashtirish markazlari va boshqalarning tashkil etilganligini aytib o'tish mumkin.

O'zbekiston Respublikasi milliy etalonlar markazi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 09.02.96 yildagi 53-son Qarori asosida O'zbekiston Respublikasining Vazirlar Mahkamasi qoshidagi O'zdavstandartning 22 noyabr 2001 yildagi 388 - sonli buyrug'i bilan tuzilgan bo'lib, hozirgi paytda ushbu markazda mamlakatimizning milliy boshlang'ich etalonlari hosil qilinadi va saqlanadi. O'zbekiston Respublikasi milliy etalonlari markazi fizikaviy kattaliklar birligini tiklash va saqlash hamda ularning yilchamlarini namunaviy va ishchi yilchash vositalarga aniq uzatish bo'yicha ilmiy tadqiqot, amaliy, tashkiliy va uslubiy ishlarni olib boruvchi tashkilotdir.

Hozirgi kunda ishlab chiqarish sanoatida va boshqa sohalarda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar va ko'rsatilayotgan xizmatlarning sifatini ta'minlash eng dolzarb masalalardan biridir. Bu masalaning yechimi amalga oshiriladigan o'lchashlarning aniqligiga ham bog'liqdir. O'lchashlarning aniqligi esa o'z navbatida o'lchash vositalari va asboblari bog'liq. Har qanday o'lchash vositasi va o'lchash asboblari davlat sinovlaridan o'tkaziladi, bu ishni esa «O'zstandart» agentligi amalga oshiradi. Bundan tashqari «O'zstandart» agentligi o'lchash vositalarining turlarini tasdiqlash va davlat ro'yxatiga kiritish ishlarini ham amalga oshirishi qonunda belgilab qo'yilgan (16-modda). Tekshiruvdan o'tkazilishi lozim bo'lgan o'lchov vositalari turkumlarining ro'yxati «O'zstandart» agentligi tomonidan tasdiqlanishi qonunning 17-moddasida ko'rsatilgan.

Qonunda yana bir masala - davlat ro'yxati belgisini qo'yish to'g'risida ham bayon etilgan bo'lib, unda aytilishicha, tasdiqlangan o'lchash vositalariga yoki ularning foydalanish hujjatlariga ishlab chiqaruvchi davlat ro'yxati belgisini qo'yishi shart.

Qonunning V-bo'limi «Metrologiya ishlarini moliyaviy ta'minlash» deb nomlangan bo'lib (bo'limga 20-21 moddalar kiradi), unda metrologiya sohasida amalga oshiriladigan ishlarning moliyaviy ta'minoti kim tomonidan va qanday tartibda amalga oshirilishi haqida gap boradi.

Qonunni o'rganish bo'yicha topshiriq savollari (talabalar ikki yoki uch guruhga bo'lingan holda ushbu savollarga qonun, adabiyotlar va tarqatma materiallardan foydalangan holda javob topib yozadilar va javoblarni guruhlararo muhokama qiladilar):

- 1). "Metrologiya to'g'risidagi" qonun qachon qabul qilingan? U nechta bo'lim va nechta moddadan tashkil topgan?
- 2) Qonunda qanday asosiy tushunchalar qo'llanilgan?
- 3) Metrologiyaga oid faoliyatni davlat tomonidan boshqarishni kim amalga oshiradi va uning vakolatlariga nimalar kiradi?
- 4) O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmatining tuzilishi qonunning qaysi moddalarida ko'rsatib berilgan?
- 5) Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati obyektlariga nimalar kiradi?
- 6) Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati tatbiq etiladigan doiralarni ko'rsating.
- 7) O'lchov vositalarining turlarini tasdiqlash, tekshiruvdan o'tkazish va kalibrlash ishlarini kim va qanday tartibda amalga oshiradi? Bu haqda qonunning qaysi moddalarida so'z yuritiladi.
- 8) Metrologiya sohasiga oid faoliyatlarni moliyaviy ta'minlash qanday tartibda va kim tomonidan amalga oshiriladi?

TEST SAVOLLARI

1) Metrologiya – bu . . .

- A) O'lchash natijalarini qayta ishlash haqidagi fan.
- B) O'lchashlar, o'lchash usullari va vositalari yordamida o'lchashlar birliligini ta'minlashni hamda uni talab etiladigan aniqlikda ta'minlash yo'llarini o'rgatadigan fandir.
- C) O'lchash, o'lcham, mantiq, ilm ma'nolarini bildiradigan fan.
- D) O'lchash birliligini aniqlash va ta'minlash haqidagi fandir.

2) Metrologik nazorat – . . .

- A) o'lchash vositalarini qiyoslash, ularning birliligini ta'minlash hamda metrologiya qoidalariga amal qilinishini tekshirishga qaratilgan faoliyat.
- B) Metrologiya qoidalariga rioya qilinishini tekshirishga asoslangan faoliyat.
- C) Davlat idoralarida o'lchashlar birliligini ta'minlashga qaratilgan faoliyat.
- D) O'lchash vositalarini sinash va attestatlash bilan shug'ullanuvchi faoliyat.

3) . . . - o'lchash vositalarini qiyoslash, ularning birliligini ta'minlash hamda metrologiya qoidalariga amal qilinishini tekshirishga qaratilgan faoliyat.

- A) Metrologik ta'minot
- B) Metrologik tekshiruv
- C) Metrologik nazorat
- D) Metrologik qiyoslash

4) Metrologik xizmat – . . .

- A) o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlarini bajarish va metrologik tekshiruv va nazoratni amalga oshirish uchun qonunga muvofiq tashkil etiladigan xizmat.
- B) davlatda o'lchashlar birliligini ta'minlash ishlariga rahbarlikni bajarishga vakolatli davlat boshqaruv idorasi.
- C) o'lchashlar birliligini ta'minlashga qaratilgan faoliyat.
- D) korxonalaridagi o'lchash vositalarini sinash va attestatlash uchun o'tkaziladigan ishlar.

5) Metrologik ta'minotning ilmiy asosi - . . .

- A) Me'yorlar va qonuniy hujjatlar.
- B) O'lchash usullari va vositalarini takomillashtirish.
- C) Etalonlar, namunaviy va ishchi o'lchash vositalari.
- D) Metrologiya fani.

6) O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Xalqaro o'lchamlar tizimiga kiritilmagan o'lchamlarni qo'llashga ro'xsat berishi mumkinmi?

- A) Mumkin
- B) Mumkin emas
- C) ISOdan ro'xsat olishi kerak
- D) Shartnoma asosida mumkin.

7) Texnika vositalarini o'lchov vositalariga mansub deb topish mezonini . . . belgilaydi.

- A) Vazirlar Mahkamasi;
- B) "O'zstandart" agentligi
- C) Vazirliklar;
- D) Sinov laboratoriyalari

8) Tekshiruvdan o'tkazilishi lozim bo'lgan o'lchov vositalari turkumlarining ro'yxati kim tomonidan tasdiqlanadi?

- A) Vazirlar Mahkamasi;
- B) "O'zstandart" agentligi
- C) Vazirliklar;
- D) Sinov laboratoriyalari

9) O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati . . . tarkib topadi.

- A) tashkilotlarning metrologiya xizmatidan va yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlaridan
- B) davlat metrologiya xizmatidan va yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlaridan
- C) faqat davlat metrologiya xizmatidan
- D) yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlaridan.

10) Fizik o'lcham birliklarining nomi, belgisi, ularni yozish va qo'llash qoidalari "O'zstandart"ning taqdimnomasiga binoan kim tomonidan tasdiqlanadi?

- A) O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan.
- B) Respublika Prezidenti tomonidan.
- C) Tegishli vazirlik tomonidan.
- D) ISO tashkiloti tomonidan.

2-amaliy mashg'ulot

METROLOGIYANING ASOSIY AKSIOMALARI VA POSTULATLARI

Mashg'ulotning maqsadi: Metrologiyaning asosiy aksiomalari va postulatlarini bilan tanishish.

Kerakli materiallar: tarqatma materiallar, uslubiy ko'rsatma, slaydlar.

Nazariy ma'lumotlar

Ko'pgina fanlar qatori metrologiya fanida ham aksiomalar mavjud. Shulardan uchta - eng asosiy va umumiyliklarini ko'rib chiqamiz. Ushbu aksiomalar har qanday o'lchashlar uchun xos bo'lib, o'lchashlarning barchasida shu aksiomalarning uyg'unlashganini ko'rishimiz mumkin:

1-Aksioma. Aprior ma'lumotsiz o'lchashni bajarib bo'lmaydi.

Dastlab "aprior ma'lumot" degan tushunchaga izoh berib o'tamiz. Aprior so'zi lotincha so'zdan olingan bo'lib, "*apriori - oldin keluvchi, dastlabki*" ma'nosini bildirib, boshlang'ich, muayyan voqea, voqelik yoki tajribagacha bo'lgan ma'lumotlar, bilimlar majmuini anglatadi. Bu so'z bilan ketma-ket keluvchi yana bir tushuncha bor - aposteriori, (*a posteriori*) ya'ni *keyingi, orqadagi, tugallanuvchi* degan ma'nolarni bildiradi. Bu so'zlarni fanga ilk bor qadimgi grek faylasuflari kiritganlar. Ularning talqinicha, har bir inson anglaydigan ilm, ma'lumot yoki axborot muayyan bir tajribadan, voqelikdan yoki amal (saboq olish, yodlash, o'qish va shu kabilar) dan so'ng mujassamlashadi. Hosil qilingan axborot keyingi amallar mobaynida ortib boradi va ma'lum bir davrdagi aposteriori ma'lumot aprior ma'lumotga aylanadi.

Shunday qilib, o'lchashlar nazariyasi nuqtai nazaridan qaraydigan bo'lsak, muayyan o'lchashni amalga oshirishdan oldin shu o'lchashga tegishli bo'lgan ma'lum doiradagi ma'lumotlar aynan aprior ma'lumotni bildiradi. Agar bizda mana shu ma'lumotlar bo'lmasa, u holda umuman o'lchash to'g'risidagi tushunchaning o'zi shakllana olmaydi ham.

Oddiy misol sifatida elektr o'lchashlarni olaylik. Hozirgi paytda har kishiga ma'lumki, xonadonlarda, muassasalarda, turli tashkilotlarda va boshqalarda foydalaniladigan o'zgaruvchan elektr toki zanjirlarida elektr kuchlanishi 220 V ga teng. Bu o'tkazilgan o'lchashlar va tajribalardan aniqlangan. Hozirgi paytda agar biz o'zgaruvchan elektr zanjirida elektr kuchlanish miqdori qandayligini tekshirib ko'rmoqchi bo'lsak, yuqoridagi ma'lumot biz uchun aprior ma'lumot vazifasini o'taydi. Biz bu ma'lumotga asoslangan holda kerakli o'lchash asbobini, ya'ni o'lchash diapazoni 220 V ni o'z ichiga olgan voltmetrni to'g'ri tanlab olamiz.

Shunday qilib, tajriba o'tkazishdan (o'lchashdan) oldin bizda aynan shu o'lchashga tegishli bo'lgan muayyan ma'lumotlar va ko'nikmalar bo'lishi lozim bo'ladi.

2- Aksioma. Har qanday o'lchash - taqqoslash (solishtirish) demakdir.

O'lchash degani, sodda qilib aytganda olingan ob'yektda tekshirilayotgan kattalikning miqdori uning birlik sifatida qabul qilingan miqdoriga nisbatan

qanchalik ko'p yoki kam ekanligini aniqlashdir. Masalan, sinf xonasining uzunligini o'lchab, uning uzunligi 10 m ga tengligini aniqladik. Demak, bu sinfxonasining uzunligi uzunlik birligi etaloni uzunligi (1 m) ga nisbatan 10 marta katta ekan.

3- Aksioma. O'lchash amalidan olingan natija tasodifiydir.

Har qanday buyum yoki detal o'lchamlarini o'lchash asboblari yordamida bir necha marta takror o'lchaganimizda o'lchash natijalari turlicha bo'lishini kuzatamiz. Bunda o'lchash obyekti, o'lchash asbobi va o'lchash sharoiti o'zgarimasada, natijalar turlicha bo'lmoqda. Buning sababi tasodifiylik degan tushuncha bilan bog'liq.

Metrologiyaning asosiy postulatlar. Har qanday o'lchanadigan kattalik o'zining chinakam qiymatiga ega. Chinakam qiymat kattalikni miqdor jihatdan har tomonlama, bekami-ko'st va butkul tavsiflaydigan qiymat hisoblanadi. Ammo, uni aniq o'lchash imkoniyati mavjud emas.

Modomiki, chinakam qiymatni o'lchash imkoni yo'q ekan, o'lchash amalida qiymati unga yaqin bo'lgan va uni o'rniga ishlatilishi mumkin bo'lgan boshqa qiymat, ya'ni *haqiqiy qiymat* qo'llaniladi. Bu xususta metrologiyaning uchta asosiy postulatlar mavjud:

1-postulat - o'lchanayotgan kattalikning chinakam qiymati mavjuddir.

2-postulat - kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.

3-postulat - o'lchash amalida kattalikning chinakam qiymati doimiydir.

Endi aytishimiz mumkinki, o'lchanayotgan kattalikning uchta qiymati bo'lar ekan:

1. Chinakam qiymat (uni aniqlash imkoni mavjud emas);
2. Haqiqiy qiymat (chinakam qiymatga yaqin);
3. Olingan qiymat (tajribadan olingan qiymat).

Mavzuni o'rganish bo'yicha topshiriq savollari (talabalar ushbu savollarga adabiyotlar va tarqatma materiallardan foydalangan holda javob topib yozishlari kerak):

1. Aprior ma'lumot deganda nimani tushunasiz?
2. Metrologiyaning asosiy aksiomalarini ayting.
3. O'lchash – bu taqqoslash degan tushunchani siz qanday izohlaysiz?
4. Nima uchun har qanday o'lchash natijasi tasodifiy deb qaraladi?
5. Metrologiyaning asosiy postulatlarini ayting.
6. Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas? Bu haqda siz qanday fikrdasiz?
7. Chinakam qiymat, haqiqiy qiymat va o'lchahsdan olingan qiymatlar va ularning o'zaro farqi haqida tushuncha bering.

Topshiriqni bajarish jarayonida talabalar ikki guruhga ajralib, **“Aprior ma'lumotlarsiz o'lchashlarni barish mumkin emasmi?”** degan savolni muhokama qilishadi va guruhlar o'z javoblarini himoya qilishadi.

TEST SAVOLLARI

1. Metrologiyaning birinchi aksiomasi nima?

- A) Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.
- B) Har qanday o'lchash - taqqoslash (solishtirish) demakdir.
- C) O'lchash amalidan olingan natija tasodifiydir.
- D) Aprior ma'lumotsiz o'lchashni bajarib bo'lmaydi.

2) Aprior so'zi nima ma'noni anglatadi?

- A) Boshlang'ich, muayyan voqea, voqelik yoki tajribagacha bo'lgan ma'lumotlar, bilimlar majmuini anglatadi.
- B) Keyingi, orqadagi, tugallanuvchi degan ma'nolarni bildiradi.
- C) O'lchashdan olingan ma'lumot degan ma'noni anglatadi.
- D) Xatolikning bir turi.

3) Aposterior so'zi nima ma'noni anglatadi?

- A) Keyingi, orqadagi, tugallanuvchi degan ma'nolarni bildiradi.
- B) O'lchash vositalarining qismlarini anglatadi.
- C) Boshlang'ich, muayyan voqea, voqelik, bilimlar majmuini anglatadi.
- D) Boshlang'ich, muayyan voqea, voqelik yoki tajribagacha bo'lgan ma'lumotlar, bilimlar majmuini anglatadi.

4) Metrologiyaning ikkinchi aksiomasi nima?

- A) Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.
- B) O'lchanayotgan kattalikning chinakam qiymati mavjuddir.
- C) Har qanday o'lchash - taqqoslash (solishtirish) demakdir.
- D) O'lchash amalidan olingan natija tasodifiydir.

5) Metrologiyaning uchinchi aksiomasi nima?

- A) Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.
- B) O'lchash amalida kattalikning chinakam qiymati doimiydir.
- C) O'lchash amalidan olingan natija tasodifiydir.
- D) Har qanday o'lchash - taqqoslash (solishtirish) demakdir

6) Metrologiyaning birinchi postulati nima?

- A) Har qanday o'lchash - taqqoslash (solishtirish) demakdir.
- B) O'lchash amalidan olingan natija tasodifiydir.
- C) O'lchanayotgan kattalikning chinakam qiymati mavjuddir.
- D) Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.

7) Metrologiyaning ikkinchi postulati nima?

- A) Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.
- B) O'lchash amalida kattalikning chinakam qiymati doimiydir.
- C) O'lchanayotgan kattalikning chinakam qiymati mavjuddir.
- D) O'lchash amalidan olingan natija tasodifiydir.

8) Metrologiyaning uchinchi postulatiga ta'rif bering.

- A) O'lchash mumkin bo'lganini o'lchash, o'lchash mumkin bo'lmaganiga imkon yaratish.
- B) Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.
- C) O'lchanayotgan kattalikning chinakam qiymati mavjuddir.
- D) O'lchash amalida kattalikning chinakam qiymati doimiydir.

9) Chinakam qiymat o'rniga biz qanday qiymatdan foydalanamiz?

- A) O'rtacha arifmetik qiymatdan.
- B) O'lchash natijasida olingan qiymatdan.
- C) Haqiqiy qiymatdan.
- D) Chinakam qiymatning o'zidan.

10) O'lchanayotgan kattalikning uchta qiymati bo'ladi. Bular ...

- A) Chinakam qiymat, haqiqiy qiymat, o'rtacha arifmetik qiymat;
- B) Chinakam qiymat, haqiqiy qiymat, olingan qiymat;
- C) Chinakam qiymat, o'rtacha arifmetik qiymat, olingan qiymat;
- D) O'rtacha arifmetik qiymat, haqiqiy qiymat, olingan qiymat;

3-laboratoriya ishi

UZUNLIKNING YASSI-PARALLEL UCH O'LCHOVLARI (PLITACHALAR) DAN FOYDALANISHNI O'RGANISH

Ishning maqsadi: Uzunlikning yassi-parallel uch o'lchovlari bilan tanishish va ulardan foydalanishni o'rganish, berilgan detallarning chakka o'lchamlari uchun plitachalar to'plamini tuzish va o'lchamlarni tekshirishni o'rganish.

Ish uchun kerakli asbob va jihozlar: Uzunlikning yassi-parallel uch o'lchovlari (plitachalar) to'plami, loizliklar va o'tqazishlar standartlari, detallar.

Nazariy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish korxonalarida o'lchash asboblarini qiyoslash va sozlash (masalan, nisbiy usulda o'lchashda) uzunlikning yassi-parallel uch o'lchovlari, qisqacha plitacha deb ataladigan o'lchovlar yordamida amalga oshiriladi. Uning muhim vazifalaridan biri xalqaro uzunlik etaloni o'lchamini – metrni ishlab chiqarishda o'lchanayotgan buyumlargacha tadbiq etishga imkon berishidir.

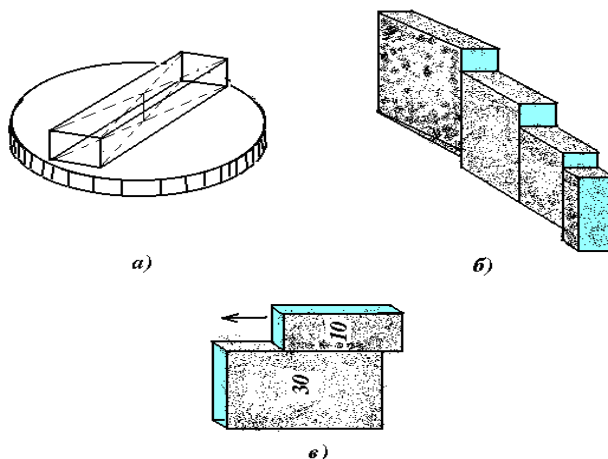
Plitacha po'latdan yoki qattiq qotishmadan yasalgan to'g'ri to'rtburchak bo'lib, uning ikki tomoni o'zgarmas kattalikda, balandligi bo'yicha o'lchamlari turlichadir.

Uzunlining yassi-parallel uch o'lchovlari o'zlarining ishlanish aniqligi bo'yicha, ya'ni ularni ishlab chiqarish joizliklarining

kattaligiga qarab turt (0; 1; 2 va 3) sinfga va ish o'lchamlarini baholash darajasi (attestatlash) bo'yicha, ya'ni plitachaning o'z o'lchamining qanday aniqlik bilan o'lchanishiga qarab razryadlar (1; 2; 3; 4; 5) ga bo'linadi. O'lchamlari eng aniq baholangan plitachalarga birinchi razryad beriladi, 5- razryad plitachalarning o'lchamlari esa qo'polroq baholanadi. Masalan, nominal o'lchami 100 mm bo'lgan 1 – razryad plitachaning 100 mm dan iborat o'lchami 0,1 mkm gacha aniqlik bilan aniqlangan (attestatlangan), 5- razryad plitachasining usha 100 mm dan iborat nominal o'lchami ± 2 mkm aniqlik bilan attestatlangan bo'ladi. 1-razryad plitachalar asosan faqat O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O'zbekiston davlat standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish markazining tekshirish laboratoriyalaridagina bo'ladi. Zavodlarda esa ular ishlab chiqaradigan mahsulotning aniqligiga qarab 2-razryaddan 5-razryadgacha yoki 3-razryaddan 5-razryadgacha aniqlikdagi plitachalar bo'ladi.

Plitachalar turli o'lchamlarda yasilib 10, 42, va 87 tadan qilib to'plamlar hosil qilinadi. Mikrometr to'plami deb ataladigan to'plamda 10 dona plitacha bo'ladi, bulardan har birining o'lchami turlicha bo'ladi Birinchi plitachaning o'lchami 1,001 mm, ikkinchisiniki 1,002; uchinchisiniki 1,003 mm va hokazo, oxirgi 10-plitachaning o'lchami 1,009 mm bo'ladi. Boshqa, masalan 87 dona plitachali to'plamlarda (1- jadval) o'lchamlari bir-biridan 0,001; 0,1 mm farq qiladigan plitachalar bo'ladi.

Plitachalardan turli o'lchamli to'plamlar tuzib olish mumkin, bu maqsadda bir necha plitacha bir-biriga ishqalab yopishtiriladi va shu yusinda ikki, uch ko'pi bilan 4–5 plitachadan iborat to'plam tuziladi (1.1-rasm). Bir-biriga ishqalab yopishtirilgan plitachalar to'plami tarqalib ketmaydi, chunki ularning obdon yaxshi jilvirlangan sirtlarining yuzalari yaxshilab spirt bilan tozalab, toza latta bilan artilganda ulardagi molekulalar bir-biriga yaqinlashadi va molekulalararo tortish kuchi hosil bo'lib bir-biriga yopishib qoladi. Yondosh ikki plitachaning tutinish kuchi shu qadar zo'rki, ularni bir-biriga nisbatan siljitilmasa, bir-biridan ajratib bo'lmaydi.



1.1-rasm. uzunlikning yassi-parallel uch o'lchovlari: a-shayba ustidagi plitka; b – ishqalab yopishtirilgan plitkalar; v-plitachalarni ishqalab yopishtirish.

1-jadval

To'plam o'lchovlarining nominal o'lchamlari, mm	To'plam aniqlik sinfi
0,5 1,005 1; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05; 1,06; 1,07; 1,08; 1,09; 1,10; 1,11; 1,12; 1,13; 1,14; 1,15; 1,16; 1,17; 1,18; 1,19; 1,20; 1,21; 1,22; 1,23; 1,24; 1,25; 1,26; 1,27; 1,28; 1,29; 1,30; 1,31; 1,32; 1,33; 1,34; 1,35; 1,36; 1,37; 1,38; 1,39; 1,40; 1,41; 1,42; 1,43; 1,44; 1,45; 1,46; 1,47; 1,48; 1,49; 1,50; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2,0; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100	0; 1; 2 Ba 3

Plitachalar to'plamini tuzish ketma-ketligi. Misol tariqasida 17,105 mm o'lchamli to'plam tuzishni ko'rib chiqaylik. Birinchi plitachani mikrometr to'plamidan tuzilayotgan to'plam oxirgi raqamiga moslashtirib tanlab olamiz. Bizning misolimizda birinchi plitachaning o'lchami 1,005 mm bo'lishi kerakligini hisobga olib quyidagi tartibda ayirish amallarini amalga oshiramiz:

$$\begin{array}{rcl}
 & 17,105 & \\
 - & 1,005 & (1- \text{plitacha}) \\
 \hline
 & 16,1 & \\
 - & 1,1 & (2- \text{plitacha}) \\
 \hline
 & 15 & (3- \text{plitacha})
 \end{array}$$

Topshiriq. Berilgan detallarning o'lchamlari uchun plitachalar to'plamini tuzing, detal o'lchamini tekshiring va u haqda xulosa oling. Plitachalar to'plamining yig'indi xatoligini hisoblang.

Variantlar

<i>Variant №</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Detalning shartli	35,145	40,215	28,385	60,715	55,265	28,435	38,755

belgisi							
Variant №	8	9	10	11	12	13	14
Detalning shartli belgisi	36,165	42,275	78,395	62,715	54,065	26,495	32,735
Variant №	15	16	17	18	19	20	21
Detalning shartli belgisi	45,175	50,265	38,355	70,745	65,235	48,425	78,715

Quyidagi formulaga ko‘ra plitachalar to‘plamining yig‘indi xatoligini hisoblanadi (ilovadagi 8- jadvaldan foydalanib):

$$\Delta_{to'p} = \sqrt{\Delta_1^2 + \Delta_2^3 + \dots + \Delta_n^2}$$

Ish bo‘yicha hisobot mazmuni:

1. Uzunlikning yassi-parallel uch o‘lchovlari haqida umumiy ma’lumotlar;
2. Uzunlikning yassi-parallel uch o‘lchovlari to‘plamini tuzish tartibi;
3. Xulosa.

Nazorat savollari:

1. Uzunlikning yassi-parallel uch o‘lchovlari nima uchun xizmat qiladi?
2. Uzunlikning yassi-parallel uch o‘lchovlari qanday materialdan tayyorlanadi?
3. Plitachalar qanday razryadlarga va sinflarga bo‘linadi? Nimaga asosan?
4. Nima uchun plitachalar to‘plamlarida plitachalar soni 5 tadan oshmasligi lozim?
5. O‘lchash ishlarida yuqori aniqlikka erishsishda nimalarga e’tibor berish lozim deb hisoblaysiz?

4-amaliy mashg'ulot

UNIVERSAL O'LCHASH ASBOBLARI BILAN TANISHISH VA ULARDAN FOYDALANISHNI O'RGANISH

Mashg'ulotning maqsadi: Universal o'lchash asboblari – shtangenasboblari va mikrometrik o'lchash asboblari bilan tanishish va ulardan amalda foydalanishni o'rganish.

Kerakli asbob-uskuna va jihozlar: shtangenasboblari; mikrometrik o'lchash asboblari; turli detallar.

Nazariy ma'lumotlar

Shtangenasboblari - o'lchash va belgi qo'yish uchun mo'ljallangan asboblarning katta guruhidir. Bu asboblarning boshqa asboblardan farqlovchi xususiyati shuki, bularda har bir 1 mm da bo'linmalari bor shkalali lineyka (shtanga) qo'llaniladi, millimetrini o'nli va yuzli qismlari esa asosiy shkaladan yordamchi (qo'shimcha)-nonius shkalasi yordamida o'qiladi.

Shtangenasboblarga keng tarqalgan shtangensirkullar, shtangenreysmasslar, shtangenchuquro'lchagichlar kiradi (3.2-rasm). Shtangenasbobning asosiy detali uning metall lineykasi bo'lib, unda millimetrli shkala uyilgan va unga siljiydigan ramka kiygizilgan. Shtanga shkalasining har bir bo'linmasi 1mm ga teng. Siljiydigan yordamchi shkala – nonius asosiy shkala bo'linmasining ulushlarini hisoblashga imkon beradi. Nonius qurilmasi asosiy shkala va nonius shkalasi bo'linmalari intervallarining farqiga (ayirmasiga) asoslangan. Misol: agar asosiy shkala bo'linmasining intervali 1 mm ga, nonius shkalasi bo'linmasining intervali 0,9 mm ga teng bo'lsa, u holda nonius bo'yicha hisoblash qiymati $1,0 - 0,9 = 0,1$ mm ga teng.

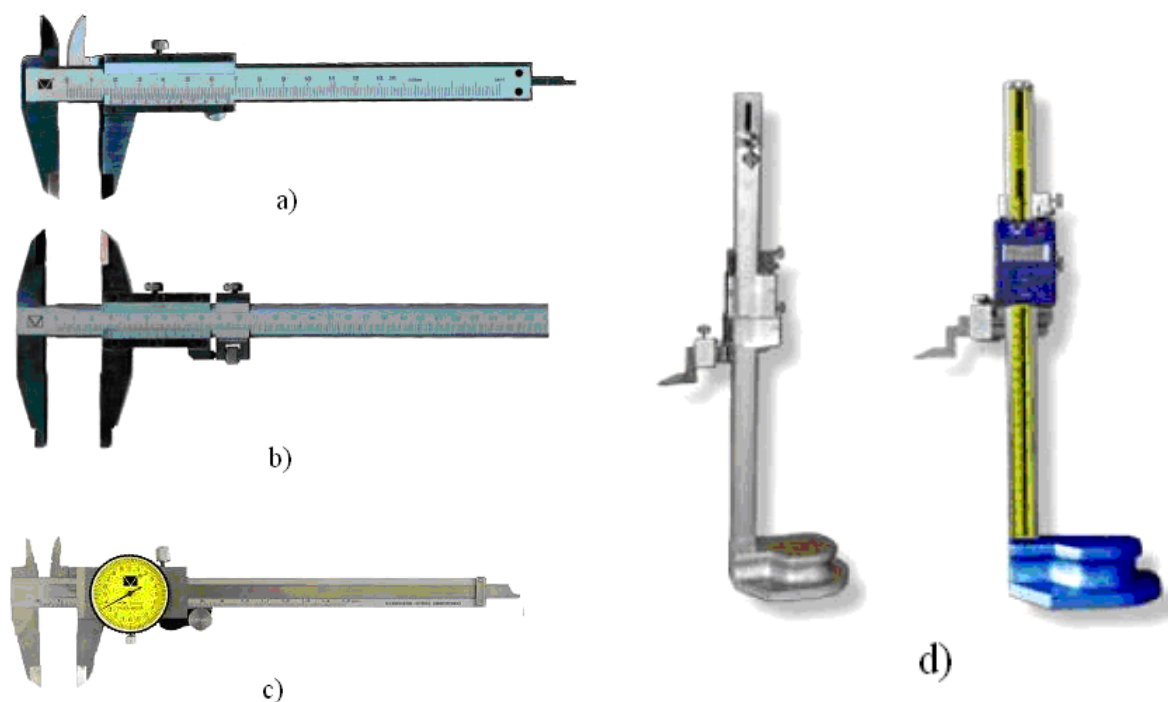
Shtangenasboblari nonius hisoblash qiymati bo'yicha 0,1 mm va 0,05 mm chiqariladi. Eng ko'p tarqalgan 0,1 mm noniusli shtangenasboblari 10 bo'linishli 9 mm uzunlikdagi nonius shkalasiga egadir. Nonius shkalasi ikki qo'shni shtrixlari (bo'linmasi) orasidagi masofa 0,9 mm ga teng, ya'ni nonius shkalasi bo'linmasi shtanga shkalasi bo'linmasidan 0,1 mm ga kaltadir.

O'lchash vaqtida nonius qurilmasi bo'yicha hisoblash asosiy shkalada millimetrning kasr ulushlarini aniqlashdan iborat. Noniusning nol shtrixi ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi, bo'linmaning ulushlari esa nonius shtrixlaridan birining asosiy shkala shtrixiga to'g'ri kelishi bilan aniqlanadi (3.1 - rasm).



$$\text{Hisob: } 44 \text{ mm} + 0,05 \text{ mm} \cdot 9 = 44,45 \text{ mm}$$

3.1-rasm. Nonius shkalasi yordamida o'lchash natijasi hisobotini olish.



3.2 –rasm. Shtangenasboblar: a) IIIQ-I-125 rusumli oddiy shtangensirkul; b) IIIQ-II-300 rusumli takomillashtirilgan shtangensirkul; c) IIIQK-I-150 rusumli indikatorli shtangensirkul; d) IIP rusumli shtangenreysmasslar.

3.1 - jadvalda ayrim shtangenasboblarning turlari va texnik tavsiflari keltirilgan.

3.1-jadval

Turi	O'lchash (diapozoni chegaralari, mm)	Noniusning hisoblash qiymati, mm	Yo'l qo'yiladigan xatoliklar, $\pm$ mkm
GOST 166 – 80 bo'yicha shtangen asboblari			
IIIQ - I	0...125	0,1	100
IIIQ - II	0...160; 0...200; 0...250	0,05 Ba 0,1	50 Ba 100
IIIQ - III	0...160; 0...200; 0...250	0,05 Ba 0,1	50 Ba 100
IIIQ - III	0...315; 0...400; 0...500;	0,1	100 100
	250...630;		
	250...800; 320...1000;		
	500...1250; 500...1600		

IIIQ - III	800...2000; 1500...3000; 2000...4000	0,1	200...400
GOST 164-80 bo'yicha shtangenreysmuslar			
III P	0...250; 40...400; 60...630	0,05	50
III P	100...1000; 600...1600; 1500...2500	0,1	100...200
GOST 162 – 80 bo'yicha shtangenchuquro'lchagichlar			
III Γ	0...160; 0...200; 0...250; 0...315; 0...400	0,05	50

Hozirgi paytda o'lchash ishlarini bajarishda elektron shtangensirkullar qo'llanilmoqda. 3.3-rasmida detallarning ichki tashqi o'lchamlarini o'lchashga mo'ljallangan raqamli elketron shtangensirkullarning umumiy ko'rinishi tasvirlangan. Bu asboblarning o'lchash diapazoni 0 – 150 mm, ko'rsatishidagi xatolik – 0,03 mm ga teng. Uning o'lchash jag'lari maxsus toblangan po'latdan tayyorlangan. Asbob o'lchashdan oldin o'lchash o'tkazildagan xonada 3 soatdan kam bo'lmagan muddat davomida turishi talab etiladi. Bu shtangensirkullar mashinasozlik sohasidagi o'lchash ishlarida qo'llaniladi.



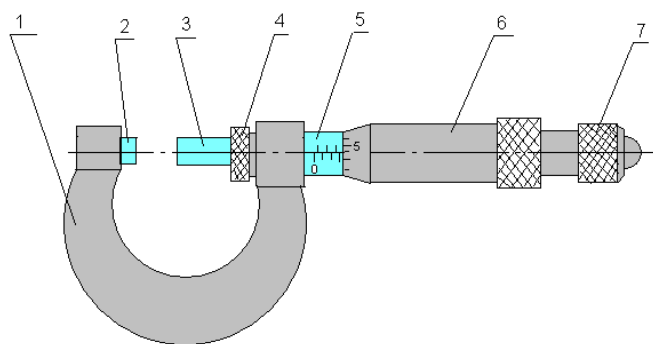
3.3-rasm. IIIQI-I-150-IP65 raqamli elektron stangensirkulning umumiy ko'rinishi.

Mikrometrik asboblarga yalpoq mikrometrlar, mikrometrik chuquro‘lchagich va icho‘lchagichlar hamda tish o‘lchagich mikrometrlar kiradi. Ular mikrometrik vintdan va siljimas gaykadan tashkil topadi. Detallarni o‘lchashda gaykada mikrovintning 360^0 ga aylanishi uni mikrovintda o‘q bo‘yicha 0,5 mm siljishini ta‘minlaydi.

Mikrometr (3.4-rasm) quyidagi konstruksiyaga ega. Xalqaning (9) chap tomonida almashinuvchi (1) tovon presslangan, xalqaning o‘ng tomonida esa –(5) stebel (o‘zak) vtulka bilan mikrometrik gayka vazifasini bajaruvchi vtulkaning o‘ng tomonidan tashqi konussimon rezba va aniq ichki silindrik rezba qirqilgan; ichki rezbaga mikrovint buralgan, tashqisiga esa mikrometrik vint juftidagi tirqishni rostlash uchun mo‘ljallangan (4) konussimon gayka buralgan (kiygizilgan). Mikrovint konusli birikma orqali (6) baraban bilan birikkan. Bu birikmada taranglik qalpoqchani tortish bilan hosil qilinadi. (7) Tirillagich doimo o‘lchanuvchi kuchni ta‘minlab turadi. Mikrovint gayka yordamida qotiriladi. Stebel (o‘zak)ning tashqi tsilindrik sirtida bo‘ylama hisoblash chizig‘i bo‘lib, unga yuqoridan hamda pastdan ikkita millimetrli shkalalar o‘yilgan bo‘lib, ular bir-biriga nisbatan 0,5 mm ga siljirilgan. Pastki shkala har 5mm dan 25 mm uzunlikda raqamlangan. Mikrovint baraban bilan 360^0 aylantirilganda uning yon sirti (toressi) o‘q yo‘nalishi bo‘ylab 0,5 sm ga siljiydi. Barbanning kesilgan oxirida aylana bo‘ylab ikkinchi (50 bo‘linishli) shkala har besh bo‘linishda raqamlangan. Mikrovint baraban shkalasi bo‘yicha bir bo‘linmaga aylansa uning o‘q bo‘ylab 0,01 mm siljishiga to‘g‘ri keladi.



a)



b)

3.4-rasm. MK tipidagi mikrometr: a) umumiy ko‘rinishi;

b) tuzilishi: 1-skoba; 2-tovon; 3-mikrometrik vint; 4-stopor; 5-stebel; 6-baraban; 7-tirilloq (treshotka).

O‘lchashdan oldin mikrometr qarab chiqiladi, o‘zaro harakatlanuvchi detallari tekshiriladi va nolga yoki pastga o‘lchash diapazoniga o‘rnatiladi. Mikrometr ko‘rsatishini o‘qishda avvalo, pastki shkaladan sonlarning butun millimetrdagi hisobi, keyin barabandagi shkaladan millimetrning yuzdan bir ulushlari olinib butun qismiga qo‘shiladi (hisob 3,23 mm). Agar baraban chekkasi shkalaga chizilgan bo‘lakdan o‘tsa, olingan natijaga yana 0,5 mm ni qo‘shish kerak bo‘ladi.

O'lchashni bajarish uchun mikrometrni stoykaga mahkamlash yoki xalqasidan ushlash kerak. O'lchanuvchi detal mikrometr o'lchovchi sirtlari orasiga 1...2 mm tirqish bilan kiritiladi. Keyin mikrovint tirillagich orqali buralib, detal sirtiga tekkanda to'xtatiladi. O'lchashning normal kuchi tirillagichning 2...3 marta ovoz chiqarishidan aniqlanadi va keyin mikrovint mahkamlanib ko'rsatishi o'qiladi.

Mikrometrik chuquro'lchagich - boshi berk teshiklar va sirtlar chuqurligini o'lchashda ishlatiladi. U xalqa o'rnida yassi o'lchovchi sirtli asos bilan ta'minlangan. Mikrovint turli uzunlikdagi almashinib o'lchovchi sterjenlar bilan biriktirilishi mumkin.

Zamonaviy o'lchash asboblari ichida elektron mikrometrlar muhim o'rin egallaydi. Elektron mikrometrning umumiy ko'rinishi 3.5-rasmda keltirilgan.



3.5-rasm. Elektron mikrometrning umumiy ko'rinishi.

Topshiriq. Shtangensirkullar, mikrometrlarning tuzilishi, ishlash prinsipi va qo'llanilish sohasi bilan tanishing. Ular yordamida berilgan detallarning o'lchamarini bir necha marta o'lchang va o'lchanayotgan kattalikning o'rtacha arifmetik qiymatini toping. Detaillarning chizmalarini chizing va ularda o'lchamlarini ko'rsating.

Ishni bajarish tartibi: Talabalar ishni bajarishga kirishishdan avval universal o'lchash asboblarning keng tarqalgan turlari shtangensirkul, shtangenchuquro'lchagichlar va mikrometrlar bilan tanishishlari, ularning tuzilishi va ishlash prinsipini o'ganib, ular bilan ishlash ko'nikmasini egallashlari lozim.

1. Bo'linma qiymati 0,1 mm o'lchash oralig'i 0...125 mm va bo'linma qiymati 0,05 mm o'lchash oralig'i 0...250 mm bo'lgan shtangensirkul, shtangenchuquro'lchagichlarning tuzilishi va ularda detal o'lchamlarini o'lchash uslubiyotlari bilan tanishiladi.

2. Bo'linma qiymati 0,01 mm o'lchash oralig'lari 0...25 mm, 25...50 mm va 75...100 mm li mikrometrlar tuzilishi bilan tanishiladi va ularda detal o'lchamlarini o'lchash uslubiyoti o'rganiladi.

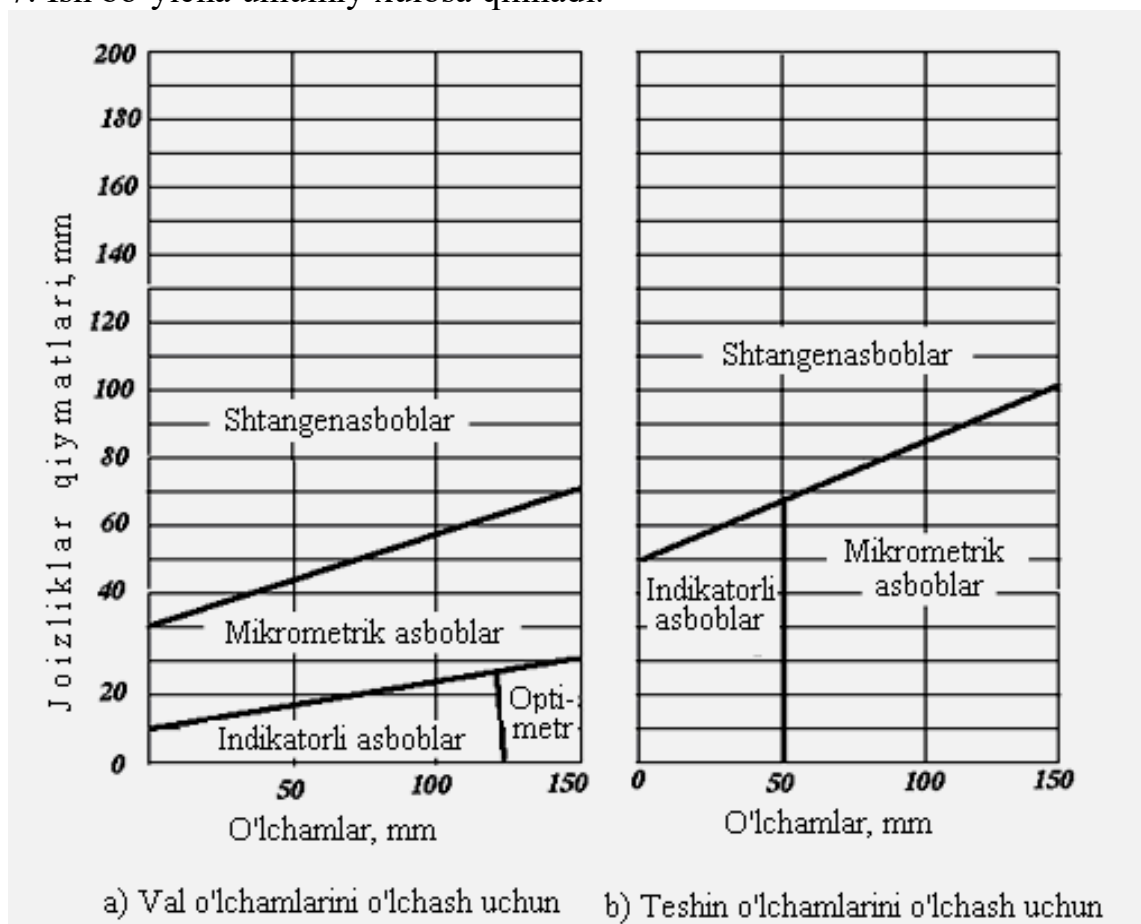
3. O'lchashlarni bajarish uchun detallar tanlab olinadi va ularning loyihalari bilan tanishiladi.

4. Har bir detalni o'lchash uchun kerakli o'lchash asbobi 3.6-rasmdagi sxema orqali tanlab olinadi.

5. Har bir o'lchanadigan kattalik kamida 3 martadan o'lchanadi va o'rtacha arifmetik qiymati topiladi.

6. Detaillarning sxemalari (gorizontal va frontal proyeksiyalari) chiziladi va ularda o'lchangan kattaliklarning o'lchamlari ko'rsatiladi.

7. Ish bo'yicha umumiy xulosa qilinadi.



a) Val o'lchamlarini o'lchash uchun b) Teshin o'lchamlarini o'lchash uchun
3.6-rasm. O'lchash asboblarini tanlash sxemasi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Universal o'lchash asboblari deb nimaga aytiladi? Ular qaysi hollarda qo'llaniladi?
2. Nominal, haqiqiy va chakka o'lchamlarning ta'rifini ayting.
3. Qaysi hollarda tekshirilayotgan o'lcham haqida ishga yaroqsiz deb xulosa chiqariladi?
4. Bo'linmasining qiymati 0,05 mm li shtangentsirkullarning o'lchash xatoligi nimalarga bog'liq?
5. Nonius shkalasi nima vazifani bajaradi?
6. Shtangenasboblarning yana qanday turlarini bilasiz?
7. Mikrometrik o'lchash asboblari shtangenasboblarga nisbatan qanday afzalliklarga ega?

5 – amaliy mashg‘ulot

O‘LCHASH XATOLIKLARINI ANIQLASHNI O‘RGANISH

Mashg‘ulotning maqsadi: O‘lchash xatoliklari, turlari va ularning kelib chiqish sabablari bilan tanishish hamda o‘lchash xatoliklarini qiymatlarini hisoblab topishni o‘rganish.

Kerakli asbob va jihozlar: O‘lchamlari aniqlanadigan detallar (sterjen, val,...), shtangensirkul, mikrometr, chizg‘ich.

Nazariy ma‘lumotlar

O‘lchash xatoliklari turli sabablarga ko‘ra turlicha ko‘rinishda bo‘lishi mumkin. O‘lchash xatoliklarini keltirib chiqaruvchi sabablarga quyidagilarni kiritish mumkin:

- o‘lchash vositalaridan foydalanishda uni sozlash yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;
- o‘lchash ob‘ektini o‘lchash joyiga (pozitsiyasiga) o‘rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;
- o‘lchash vositalarining zanjirida o‘lchash ma‘lumotini olish, saqlash, o‘zgartirish va tavsia etish bilan bog‘liq sabablar;
- o‘lchash vositasi va ob‘ektiga nisbatan tashqi ta‘siralar (temperatura yoki bosimning o‘zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta‘siri, turli tebranishlar va h.k.) dan kelib chiquvchi sabablar;
- o‘lchash ob‘ektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;
- operatorning malakasi va holatiga bog‘liq sabablar va shu kabilar.

O‘lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatlariga ko‘ra quyida keltirilgan turlarga bo‘linadi:

I. O‘lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo‘linadi:

1) *Absolyut (mutloq) xatolik.* Bu xatolik kattalik qanday birlikda ifodalanayotgan bo‘lsa, shu birlikda tavsiflanadi. Mutloq xatolikni quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta x = A - x_r \cong A - x_x \quad (1)$$

bu yerda: A —o‘lchash natijasi, x_r —kattalikning chinakam qiymati, x_x — kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolyut xatolikning teskari ishora bilan olingan qiymati tuzatma deb ataladi:

$$-\Delta x = K_T$$

Odatda o‘lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan ham belgilanadi.

Absolyut xatolikning asbob ko‘rsatishining maksimal qiymati ($a_{\kappa \max}$) ga nisbatini foizlarda olingan qiymati keltirilgan xatolik (β_x) deb ataladi.

$$\beta_{\kappa} = \frac{\Delta x}{a_{\kappa \max}} \cdot 100\% \quad (3)$$

Bu faqat o‘lchash asboblari uchun qo‘llaniladi.

2) *Nisbiy xatolik* – absolyut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foizda ifodalanadi:

$$\delta = \frac{A - x_x}{x_x} \cdot 100\% = \frac{\Delta x}{x_x} \cdot 100\% \quad (4)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra:

1). *Statik xatoliklar* – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bogliq bo'lmagan xatoliklar, o'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tadbiq etila olmaydi.

2). *Dinamik xatoliklar* – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bogliq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositasilarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inertsiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqish sababi(sharoiti)ga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

- asosiy xatoliklar;
- qo'shimcha xatoliklar.

Normal sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda havo temperaturasi $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, havoning namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi 750 ± 30 mm.sim.ust. ga teng bo'lishi lozim. Ta'minlanish kuchlanishi nominaldan $\pm 2\%$ ga o'zgarishi mumkin.

Agar asbob shu sharoitdan farqli bo'lgan tashqi sharoitda ishlatilsa, hosil bo'ladigan xatolik qo'shimcha xatolik deyiladi.

IV. Mohiyati, tavsiflari va bartaraf etish imkoniyatlariga ko'ra xatoliklar quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1). Muntazam xatoliklar;
- 2). Tasodifiy xatoliklar;
- 3). Qo'pol xatoliklar yoki yanglishuv.

Muntazam xatolik deb, umumiy xatolikning takroriy o'lchashlar mobaynida muayyan qonuniyat asosida hosil bo'ladigan, saqlanadigan yoki o'zgaradigan tashkil etuvchisiga aytiladi.

Muntazam xatoliklarning asosiy guruhlari quyidagilar hisoblanadi:

- uslubiy xatoliklar;
- asbobiy (qurilmaviy) xatoliklar;
- sub'ektiv xatoliklar.

O'lchash usulining nazariy jihatdan aniq asoslanmaganligi natijasida uslubiy xatolik kelib chiqadi.

O'lchash vositalarining konstruktiv kamchiliklari tufayli kelib chiqadigan xatolik *asbobiy xatolik* deb ataladi. Masalan, asbob shkalasining noto'g'ri graduировkalanishi, qo'zg'aluvchan qismning noto'g'ri mahkamlanishi va h.k.

Asbob(qurilma)ning xatoligi – asbobning noto‘g‘ri qo‘yilishi-dan yoki uni ba‘zi tashqi faktorlar ta‘sirida ishlatilishidan kelib chiqadigan xatolikka aytiladi.

Sub‘ektiv xatolik – kuzatuvchining aybi bilan kelib chiqadigan xatolikdir.

Topshiriq: Berilgan detal o‘lchamlarini universal o‘lchash asboblari (shtangensirkul yoki mikrometr) yordamida bir necha marta o‘lchab oling, o‘lchash natijalari asosida o‘lchashlardagi absolyut, nisbiy, o‘rtacha kvadratik, ehtimoliy va asbobning keltirilgan xatoliklarini toping.

Ishni bajarish tartibi:

1). Berilgan detalning o‘lchamlarini o‘lchash asboblari yordamida bir necha marta o‘lchab oling;

2). O‘lchanadigan kattalikning o‘rtacha arifmetik qiymatini quyidagi formula yordamida hisoblang:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

3). O‘lchashlardagi absolyut xatoliklarni quyidagi formula yordamida aniqlang.

$$\Delta x = A - x_u \cong A - x_x$$

4). O‘lchashlardagi nisbiy xatoliklarni quyidagi formula yordamida aniqlang:

$$\delta = \frac{A - x_x}{x_x} \cdot 100\% = \frac{\Delta x}{x_x} \cdot 100\%$$

5). O‘lchashlardagi o‘rtacha kvadratik xatolikni quyidagi formula yordamida aniqlang:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{(n-1)}}$$

bu yerda: n - o‘lchashlar soni; $\bar{x}$ -o‘lchanadigan kattalikning o‘rtacha arifmetik qiymati; x_i - alohida o‘lchashlar natijasi.

6) Quyidagi formula bo‘yicha ehtimoliy xatolikni aniqlang:

$$\varepsilon = \frac{2}{3} \sigma_n = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n(n-1)}}$$

bu yerda: $\sigma_n = \sigma / \sqrt{n}$ - o‘rtacha arifmetik qiymat bo‘yicha kvadratik xatolikdir.

7). Olingan natijalar bo‘yicha quyidagi jadvalni to‘ldiring.

O'lchash natijalari, mm	O'rtacha arifmetik qiymat $\bar{x}$, mm	Absolyut xatolik (Δx), mm	Nisbiy xatolik (δ), %	Asbobning keltirilgan xatoligi, %	O'rtacha kvadratik xatolik (σ), mkm	Ehtimoliy xatolik (ε), mkm

Takrorlash uchun savollar:

1. Xatoliklarning turlari va kelib chiqish sabablarini ayting.
2. Absolyut va nisbiy xatoliklar haqida tushuncha bering.
3. Statik va dinamik xatoliklar qanday sabablarga ko'ra kelib chiqadi?
4. O'lchash natijalariga tashqi muhitning ta'sirini tushuntirib bering.
5. Qaysi xatoliklarni bartaraf etish mumkin emas?
6. Xatoliklarning klassifikatsiyalanishini tushuntirib bering.
7. O'lchash natijalarini aniqligini oshirishda asosan qaysi xatoliklarni bartaraf etishga e'tibor qaratish lozim deb hisoblaysiz?

TEST SAVOLLARI

1). Absolyut xatolik formulasini toping.

- A) $\Delta = A_0 - C_x$ B) $\Delta = A - B_x$
C) $\Delta = A_0 - A_x$ D) $\Delta = A_x - A_0$

2). Absolyut xatolikning maksimal qiymati qanday formula bo'yicha ifodalanadi?

- A) $\Delta_{\max} = a + bx$ B) $\Delta_{\max} = ax + b$
C) $\Delta_{\max} = A_x - A_{\min}$ D) $\Delta_{\max} = A_{\max} + A_{\min}$

3). Keltirilgan xatolikning formulasini toping?

- A) $\beta_k = \frac{\Delta}{A_0} \cdot 100\%$ B) $\beta_k = \frac{\Delta}{A_{x\max}} \cdot 100\%$
C) $\beta_k = \frac{\Delta}{A_x} \cdot 100\%$ D) $\beta_k = \frac{A_{x\max}}{A} \cdot 100\%$

4). Qo'pol xatolik nima?

- A) O'lchash vositalarida kerakli qismlari yetishmasligidan kelib chiqadigan xatolik hisoblanadi.

- B) Bu xatolik ko'pincha o'zgaruvchan bo'lishi mumkin.
 C) O'lchash vositasini noto'g'ri ishlatishda va o'lchash vositasining ishdan chiqishi tufayli yoki asbobning ko'rsatishini noto'g'ri kuzatishdan kelib chiqadi.
 D) O'lchash asbobini ishlatishda hosil bo'ladigan xatolik.

5). Metodik xatolik nima?

- A) O'lchash metodini nazariy jihatdan to'la asoslanmaganligidan yoki noto'g'ri formulalar ishlatishdan hosil bo'ladigan xatolik.
 B) O'lchash vositasini noto'g'ri ishlatishdan hosil bo'ladigan xatolik.
 C) O'lchash asboblari ba'zi bir konstruktiv etishmovchilikdan kelib chiqadigan xatolik hisoblanadi.
 D) Xatolik kelib chiqishi noma'lum.

6). Nisbiy xatolik formulasini toping.

- A) $\beta_H = \frac{\Delta}{A_{x\max}} \cdot 100\%$ B) $\beta_H = \frac{A_x}{A_0} \cdot 100\%$
 C) $\beta_H = \frac{\Delta}{A_x} \cdot 100\%$ D) $\beta_H = \frac{\Delta}{A_0} \cdot 100\%$

7). Statik xatolik deganda nimani tushunasiz?

- A) O'lchanadigan kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatolikdir.
 B) O'lchanadigan kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatolikdir.
 C) O'zgazmas kattalikni o'lchashda sodir bo'lib, vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmaydi.
 D) Statik xatolik-bu o'lchash vositasining xatoligidir.

8). Tasodifiy xatolik nima?

- A) Bu xatolik o'zgarmas yoki takror o'lchashlarda hosil bo'ladi.
 B) Bu xatolik tasodifan o'zgarmas xatolik hisoblanadi.
 C) Bu xatolik o'zgaruvchan xatolik bo'lib, u ma'lum qonun bo'yicha o'zgaruvchan xatolikdir.
 D) Bu xatolik tasodifan o'zgaruvchan xatolik, uning kelib chiqishi ham noaniq.

9). O'lchash vositasini noto'g'ri ishlatishda va o'lchash vositasining ishdan chiqishi tufayli yoki asbobning ko'rsatishini noto'g'ri kuzatishdan kelib chiqadigan xatolik bu - . . .

- A) tasodifiy xatolik B) qo'pol xatolik
 C) absolyut xatolik D) nisbiy xatolik

10). O'lchash metodini nazariy jihatdan to'la asoslanmaganligidan hosil bo'ladi yoki noto'g'ri formulalar ishlatishdan hosil bo'ladigan xatolik bu -

...

- A) metodik xatolik B) qo'pol xatolik
 C) nisbiy xatolik D) keltirilgan xatolik.

6-Amaliy mashg'ulot

TAKRORIY KUZATISHLAR NATEJALARINI TAHLIL QILISH VA DETAL O'LGHAMLARINI BAHOLASH

Ishning maqsadi: Takroriy o'lchashlar o'tkazish orqali ularning o'lchash natijasi aniqligiga ta'sirini o'rganish. O'lchash natijalarini matematik tahlil etish uslubiyotini egallash. O'lchanayotgan kattalikning haqiqiy qiymatini topishni o'rganish.

Ish uchun kerakli asbob va jihozlar: mikrometrik o'lchash asboblari, turli detallar, joizliklar va o'tqazishlar bo'yicha standartlar.

Nazariy ma'lumotlar

Ko'plab qayta o'lchashlarda o'lchamning tasodifiy xatoliklari hisobiga bo'ladigan xatoligi $\sqrt{n}$ marta kamayadi, bunda n o'lchashlar soni.

Tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonuni asosida bir xil miqdorlarning uzini bir xil o'lchash vositalari bilan takroriy o'lchashlar natijasida tasodifiy xatoliklarning ta'sirini kamaytirish mumkin, chunki bu xatoliklar o'rtachalanib qoladi va natijada o'lchash natijasining aniqligi ortadi.

Ko'p martalab o'lchash natijalarini o'rtachalashtirish amali "Yetti o'lchab bir kes" degan xalq maqoli bilan tasdiqlanadi. Bu maqol e'tiborni "bir marta" o'lchash natijasi aniq bo'lmasligi, "etti marta" o'lchash natijasi aniq bo'lishi, ya'ni xatoliklarga yo'l qo'yishdan saqlanish mumkinligiga qaratadi.

Ishlab chiqarish korxonalarida takroriy o'lchashlardan o'lchash natijalarining ishonchli va xaqiqatga yaqinroq bo'lishini oshiradigan usul sifatida juda ko'p foydalaniladi. Masalan, o'lchash asboblari, avtomatlar va boshqalarni sozlash uchun ishlatiladigan ishlab chiqarish namunalari para-metrlarini, muhim kesuvchi asboblari (protyajkalar) va kalibrlar (ayniqsa profilli kalibrlar); tajriba detallari; muhim nazorat qilish va texnologik moslamalarning bazaviy elementlari (nazorat shtiftlar va boshqalarning o'lchamlari); buyumning o'lchamlari bo'yicha sifatini baholashda buyurtmachilar bilan tayyorlovchilar orasida yoki ishlab chiqaruvchilar bilan korxona nazoratchilari orasidagi kelishmovchiliklar bo'lganda o'lchamlarning bir xil parametrlari bir necha marta takroriy o'lchanadi.

Bir kattalikning uzini bir necha marta o'lchanib, turlicha natijalar olinib, bir kator o'lchamlarning o'rtacha arifmetik qiymati

$\bar{x}$ topiladi va uni o'lchanayotgan kattalikning qiymati uchun qabul qilinadi, ya'ni

$$Q = \bar{x}$$

deb olinadi.

Ammo ko'p martalab takroriy o'lchashlar natijasida bizni qiziqtirayotgan miqdor haqida, masalan, tajriba detalining o'lchami haqida to'la ma'lumotga ega bo'lishimiz mumkin, buning uchun barcha o'tkazilgan o'lchashlar natijalarini matematik qayta ishlash kerak. Ko'p yillik kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, aniq mahsulot ishlab chiqarishga qo'yilayotgan hozirgi zamon talablarida o'lchash natijalarini bir oz matematik ishlashdan qo'rqish aniqlik dushmani ekan. Shu sababli o'rtacha arifmetik qiymat $\bar{x}$ dan tashqari o'rtacha arifmetik qiymatni limit (chegaraviy) qiymati S aniqlansa, takroriy o'lchashlarning qiymati yanada ortadi, bunda S ning qiymati σ ning qiymatiga va o'tkazilgan o'lchashlar soni n ga bog'liq.

O'rtacha arifmetik qiymatning chegaraviy xatoligi S ushbu

$$S = \pm \frac{3\sigma}{\sqrt{n}}$$

formula bo'yicha aniqlanadi, bunda σ – bir qator o'lchashlarning o'rtacha kvadratik xatoligi.

Shunday qilib, mas'uliyatli o'lchashlarda bir qator (5...10) takroriy o'lchashlar amalga oshiriladi va barcha o'lchashlardan olingan natijalar asosida o'rtacha arifmetik qiymat va o'rtacha kvadratik xatolik σ hisoblab topiladi, so'ngra o'rtacha arifmetik qiymatning chegaraviy xatoligi S aniqlanadi. Bu ishlar amalga oshirilgandan keyin o'lchanayotgan kattalikning haqiqiy qiymati Q quyidagicha ifodalanadi:

$$Q = x \pm S \quad \text{yoki} \quad Q = x \pm \frac{3\sigma}{\sqrt{n}}$$

Agar ko'p martalab takroriy o'lchashlarda 3σ dan katta xatolik yuz bersa, bu xatolik qo'pol xatolik hisoblanadi va bunday xatolikka ega bo'lgan o'lchash natijasi tashlab yuboriladi. Qo'pol xatolikning sodir bo'lishiga asbob shkalasidan uning ko'rsatishlarini noto'g'ri olish yoki o'lchash natijasini yozishda yo'l qo'yilgan xatoliklar va boshqa qo'pol xatoliklar sabab bo'lishi mumkin.

Topshiriq: Detal (val)ning o'lchami (diametri)ni aniqlash uchun mikrorometr yordamida takroriy o'lchashlar o'tkazib, o'lchanayotgan kattalikning haqiqiy qiymatini baholang.

Topshiriqni bajarish tartibi:

1. Detal (val)ning o'lchami (diametri) mikrometr yordamida takror-takror o'lchanib, olingan natijalar 4.1-jadvalning birinchi ustuniga yoziladi;

2. O'lchashlar natijalarining o'rtacha arifmetik qiymatini quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$\bar{x} = \sum x_i / n$$

2. Topilgan natijani ($\bar{x}$) 6.1-jadvalning ikkinchi ustuniga yozib qo'yiladi.

3. Qoldiq xatoliklar ($\bar{x} - x_i$) qiymatlarini hisoblab, natijalarni 6.1- jadvalning uchinchi ustuniga yoziladi.

4. Formula ($\bar{x} - x_i$)² bo'yicha hisoblangan qiymatlar asosida 6.1-jadvalning 4- ustuni to'ldiriladi.

5. $\sum (\bar{x} - x_i)^2$ qiymatni hisoblab, chiqqan natijani jadvalning chap to-monining quyisida yozib qo'yiladi.

6.1- jadval

O'lchashlar natijalari x_i , mm	O'rtacha arifmetik qiymat, $\bar{x}$, mm	Qoldiq xatolik $(\bar{x} - x_i)$, mm	$(\bar{x} - x_i)^2$, mm
	$\bar{x} = \sum x_i / n =$		
$\sum x_i =$		$\sum (\bar{x} - x_i)^2 =$	

6. Quyidagi formula orqali o'lchashlarning o'rtacha kvadratik xatoliligi σ ni aniqlanadi:

$$\sigma = \sqrt{\sum (\bar{x} - x_i)^2 / (n-1)}$$

7. O'lchanayotgan kattalikning haqiqiy qiymatini quyidagi ifodadan topiladi:

$$Q = \bar{x} \pm 3\sigma / \sqrt{n}$$

8. Agar ko'p marta takroriy o'lchashlarda 3σ dan katta xatolik yuz bersa, bu xatolik qo'pol xato hisoblanadi va bunday xatolikka ega bo'lgan o'lchash natijasi tashlab yuboriladi.

Ish bo'yicha hisobot mazmuni:

1. Detalning eskizi;
2. O'lchash natijalarini matematik tahlil qilish ketma-ketligi;
3. 4.1-jadvalni to'ldirilgan holda yozish;
4. Takroriy o'lchashlar natijalarini tahlil etish mazmuni;
5. Xulosa.

Nazorat savollari:

1. Texnologik jarayonning aniqligini topish uchun tasodifiy miqdorlarning qanday taqsimlanish qonunidan foydalaniladi va bu aniqlikning bahosi (kriteriyasi) nimadan iborat?
2. Bir to'da detallar o'lchamlarini o'lchaganda o'rtacha arifmetik o'lcham $\bar{x}$ va o'rtacha kvadratik og'ish σ nimani ko'rsatadi?
3. Qaysi dastgohda texnologik jarayon aniqroq ekanini qanday bilish mumkin?
4. O'lchamning haqiqiy qiymati nimani bildiradi? U qanday aniqlanadi?

7-amaliy mashg'ulot

O'LCHOVLAR VA ULARNING TURLARI

Mashg'ulotning maqsadi: o'lchovlar va ularning turlari bilan tanishish, o'lchovlar va ularning turlarining ahamiyatini o'rganish.

Kerakli materiallar: tarqatma materiallar, slaydlar.

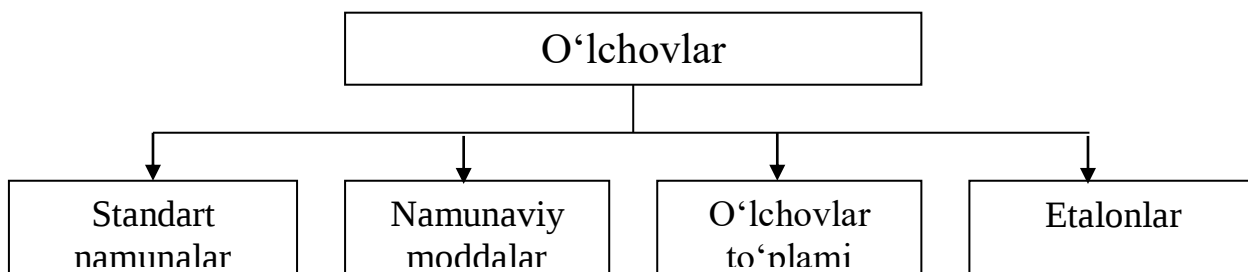
Nazariy ma'lumotlar

Kattalikning aniq bir qiymatini hosil qiladigan, saqlaydigan o'lchash vositasiga **o'lchov** deb ataladi.

O'lchovlar bir qiymatli va ko'p qiymatli bo'lishi mumkin. Bir qiymatli o'lchovlar kattalikning bir qiymatini hosil qiladi. Misol – tarozi toshi, normal element, o'lchash kolbasi, elektr qarshiligining g'altagi. Ko'p qiymatli o'lchovlar qator bir turdagi (turdosh) kattaliklarning har xil o'lchamlarini hosil qiladi. Ko'p qiymatli o'lchovlarga misol qilib, millimetrlarga bo'lingan chizg'ich, elektr qarshiligining magazini va boshqalarni keltirish mumkin.

Hozirgi paytda avtomatik o'lchash tizimlarida maxsus boshqariladigan ko'p qiymatli o'lchovlar keng qo'llaniladi. Bunday o'lchovlar kattalikning talab etiladigan qiymati qo'l bilan boshqariladigan yohud boshqaruvchi blokka mikroprotessor yordamida shakllangan maxsus signal (kod) berilishi bilan hosil qilinadi.

O'z navbatida o'lchovlar quyidagi turlarga bo'linadi (4.2 – rasm).



4.2 – rasm. O'lchovlar turlari

Standart namuna – modda va materiallarning xossalarini va xususiyatlarini tavsiflovchi kattaliklarni hosil qilish uchun xizmat qiladigan o'lchov sanaladi. Masalan, g'adir-budurlikning namunalari, namlikning standart namunalari.

Namunaviy modda esa, muayyan tayyorlash sharoitida hosil bo'ladigan va aniq xossalariga ega bo'lgan modda sanaladi. Masalan, “toza suv”, “toza metall” va h.k.

O'lchovlar to'plami bir qiymatli o'lchovlarning maxsus tanlangan yig'ilmasiga aytidi. Bunda alohida bir qiymatli o'lchovlarning to'plamdagi nominal qiymatlari aniq qoida bo'yicha qo'yiladi. O'lchovlar to'plamiga misol tarozi toshlar to'plami bo'la oladi. Alohida toshlarning massasining nominal

qiymatlari quyidagi qator bo'yicha belgilanadi $(1,2,2,5) \cdot 10^n$ kg (n-butun musbat yoki manfiy son). Bu esa hammasi bo'lib 4 ta toshni ishlatish bilan ularning har xil birikmasining massasini 1 dan to 10 gacha qator butun qiymatlarini hosil qilish imkonini beradi.

O'lchovlar to'plamiga o'zgarmas sig'imli o'lchash kondensatorlari ham misol бўлиши мумкин. Bunday to'plamda alohida kondensatorlar elektr sig'imining nominal qiymatlari $(1,2,3,4) \cdot 10^4$ F (n-butun manfiy son) qatordan belgilanadi.

O'lchovlar to'plamiga uzunlikning chekka o'lchovlari to'plami ham misol бўлиши мумкин. (4.3 -rasm).



4.3 – rasm. uzunlikning chekka o'lchovlari to'plami

Kattalikning o'lchamini hosil qilish, saqlash va uni boshqa o'lchash vositalariga uzatish uchun xizmat qiladigan o'lchovlarga **etalonlar** deb ataladi. Kattalikning birligi etalondan razryad etalonlariga uzatiladi, ulardan esa pog'onasimon tarzda ishchi o'lchash vositalariga uzatiladi.

Etalon (o'lchashlar shkalasi yoki birligi etaloni) – kattalikning o'lchamini qiyoslash sxemasi bo'yicha quyi vositalarga uzatish maqsadida shkalani yoki kattalik birligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan va belgilangan tartibda etalon sifatida tasdiqlangan o'lchash vositasi yoki o'lchash vositalarining majmui.

Etalonning konstruksiyasi, uning xususiyatlari va birlikni qayta tiklash usuli mazkur kattalikning mohiyati va mazkur o'lchashlar sohasida o'lchash texnikasining rivojlanish darajasi bilan aniqlanadi.

Etalon bir-biri bilan chambarchas bog'langan kamida uchta (M.F. Malikov tomonidan ta'riflagan) **o'zgarmaslik, qaytariluvchanlik va solishtiriluvchanlik** jihatlariga ega bo'lishi lozim.

Etalonning o'zgarmasligi deganda u orqali qayta tiklangan birlik o'lchamini chegaralanmagan vaqt oralig'i mobaynida o'zgarmasdan saqlangan xususiyati tushuniladi.

Har xil tashqi ta'sirlardan (harorat, bosim, gravitatsion va boshqa maydonlar va h.k.) yoki etalonni ichki tuzilmasidan sodir bo'ladigan barcha o'zgarishlar, kattalikni kerakli aniqlik bilan o'lchash uchun aniq funksiyada bo'lishligini ta'minlashi zarur.

O'zgarmaslikka qo'yiladigan talab etalonning konstruksiyasini tanlashga, strukturasiga (tuzilmasiga), alohida elementlarining materialiga, tayyorlash texnologiyasiga, saqlash va ishlatilishiga muayyan shartlarni yuklaydi.

Etalonning o'zgarmasligini ta'minlash zarurati o'z vaqtida birlikni qayta tiklashni tabiiylik prinsipini qo'llashga olib keldi yoki o'lchash birligi sifatida "o'zgarmas birliklar" ni tanlashga to'g'ri keladi.

Qaytariluvchanlik deganda birlikni etalon yordamida o'lchash texnikasining rivojlanishi darajasida eng kichik xatolik bilan nazariy imkoniyatda materiallashtirilishi tushuniladi.

Etalonning qaytariluvchanligi uni tayyorlash jarayonida xatoliklarini cheklash bilan, etalonni tayyorlashda yo'l qo'yilgan xatoliklarini uni ekspluatatsiya jarayonida va tuzatma kiritishda kelib chiqadigan xatoliklarini aniqlash maqsadida uning xususiyatlarini har tomonlama o'rganish bilan ta'minlanadi.

Etalonning solishtiriluvchanligi deganda – etalonni boshqa o'lchash vositalari bilan solishtirish jarayonini yuqori aniqlikda ta'minlash imkoniyati tushuniladi. Bu xususiyat etalonning tuzilishi va ishlashi solishtirish natijalariga hech qanday chetlanish kiritmasligini ta'kidlaydi.

Solishtirish jarayonida etalonning xususiyatlari o'zgarishlarga bardoshli bo'lishi kerak va etalonlarning o'zi ham u bilan solishtiriladigan o'lchash vositasining parametrlariga ta'sir etmasligi kerak.

Sanab o'tilgan talablarni bajarish uchun etalonli qurilmalarda birlikni qayta tiklash, qoida bo'yicha, har xil davlatlar orasida kelishilgan alohida qattiq reglamentlangan maxsus (spetsifik) yo'l bilan o'tkaziladi.

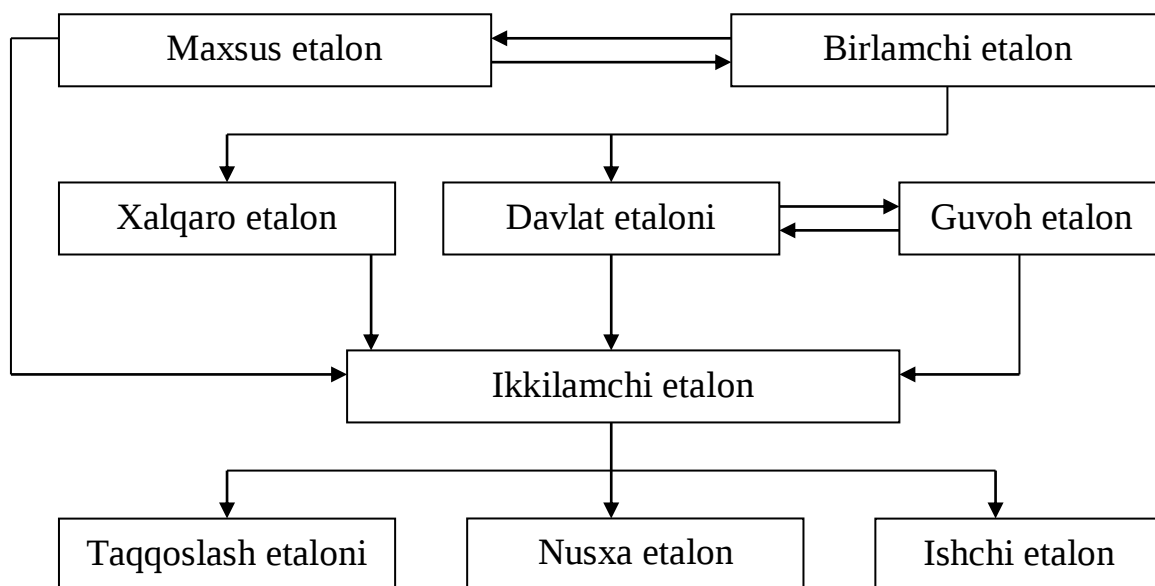
Umuman, o'lchashlar yagonaligini ta'minlash uchun etalonlar yordamida faqat asosiy birliklarni markazlashtirilgan tarzda qayta tiklash yetarli. Hosilaviy birliklarning o'lchamlari esa maxsus talablarga qattiq rioya qilingan holda bilvosita o'lchashlar yo'li bilan olinishi mumkin. Lekin, o'lchash aniqligining umumiy darajasini ko'tarish uchun zamonaviy texnologiyalar uchun zarur va birlik o'lchamlarini uzatish operativligini (tezkorligini) ko'tarish uchun etalonlar yordamida hosilaviy birliklarni ham qayta tiklash keng qo'llaniladi [2].

Etalonlarning tabaqalanish pog'onasi quyidagicha joylashgan:

- birlamchi etalonlar;
- ikkilamchi etalonlar;
- ishchi etalonlar.

Zamonaviy ilm – fan yutuqlarini qo'llagan holda, mazkur o'lchashlar sohasidagi mavjud bo'lgan imkoniyat doirasida va eng yuqori aniqlikda kattalikning birligini hosil qiluvchi etalonga **birlamchi etalon** nomi berilgan.

Birlamchi etalon **milliy (davlat)** yoki **xalqaro** bo'lishi mumkin (4.4 – rasm).



4.4– rasm. Etalonlarning tabaqalanishi va turlari

Xalqaro etalon – milliy etalonlar bilan qayta tiklanadigan va saqlanadigan birliklar o'lchamlarini muvofiqlashtirish uchun xalqaro kelishuv bo'yicha xalqaro asos sifatida qabul qilingan etalon.

«Og'irlik va o'lchovlar bo'yicha xalqaro byuro» Xalqaro etalonlarni saqlaydi (OO'XB) va u bilan bog'liq barcha masalalarni hal etadi. OO'XB faoliyatidagi eng muhim va mas'uliyatli vazifalaridan biri, turli davlatlarning yirik va katta ko'lamga ega bo'lgan metrologiya laboratoriyalaridagi milliy etalonlarini xalqaro etalonlar bilan muntazam va xalqaro miqyosda taqqoslash hisoblanadi. Shuningdek o'lchashlarning ishonchliligini, aniqligini va birligini ta'minlash maqsadida o'zaro taqqoslovlar ham muhim vazifalar qatoriga kiradi. Bu esa xalqaro iqtisodiy aloqalarning eng asosiy talablaridan sanaladi. SI tizimidagi asosiy kattaliklarning etalonlari bilan bir qatorda, hosilaviy kattaliklarning etalonlari ham taqqoslanib turadi. Taqqoslash amallari belgilangan muddatda, davriy ravishda bajariladi. Masalan, metr va kilogramm etalonlari har 25 yilda, elektr va yorug'lik kattaliklarining etalonlari esa har 3 yilda taqqoslab turiladi. Birlamchi etalonga ikkilamchi va boshqa razryaddagi barcha etalonlar buysunadi.

Davlat etaloni – davlat hududida ushbu kattalikning boshqa barcha etalonlari bilan qayta tiklanadigan, birliklarning o'lchamlarini aniqlash uchun asos sifatida xizmat qilishi vakolatli davlat idorasining qarori bilan tan olingan birlamchi yoki maxsus etalon.

Milliy etalon – mamlakat uchun boshlang'ich etalon sifatida xizmat qilishi rasmiy qaror bilan tan olingan etalon bo'lib, milliy metrologiya organi tomonidan tasdiqlanadi. O'zbekiston Respublikasida ushbu organ sifatida, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy markaz – O'zstandart Agentligi hisoblanadi.

Maxsus etalon – birlikning alohida sharoitlarda qayta tiklanishini ta'minlaydigan va bu sharoitlar uchun birlamchi etalon bo'lib xizmat qiladigan

etalondir. Maxsus etalon yordamida yaratilgan birlik birlamchi etalon yordamida yaratilgan birlik birlamchi etalon yordamida yaratilgan birlikka mos bo'lishi kerak.

Birlamchi etalon orqali qiymati aniqlanadigan etalonga **ikkilamchi etalon** nomi berilgan.

Guvoh etalon – davlat etalonining butililigini va o'zgarmaganligini tekshirish uchun va buzilgan yoki yo'qolgan hollarda uni almashtirish uchun mo'ljallangan ikkilamchi etalon.

Hozir asosiy birliklarning etalonlaridan faqat kilogrammning guvoh etaloni bor.

Nusxa etalon ishchi etalonlarga birliklar o'lchamlarni uzatishga mo'ljallangan ikkilamchi etalon hisoblanadi.

Nusxa etalonlar, odatda, birlamchi yoki maxsus etalonni barvaqt yeyilishdan saqlash maqsadida, qiyoslash ishlari ko'p bo'lgan hollarda yaratiladi. Nusxa-etalon zarur bo'lganda, davlat etaloni o'rnida ishlatilishi mumkin.

Taqqoslash etaloni ham ikkilamchi etalon bo'lib, undan biror sababdan ko'ra bir – biri bilan bevosita solishtirib bo'lmaydigan etalonlarni taqqoslash uchun foydalaniladi.

Ishchi etalon Yuqori aniqlikka ega bo'lgan namunaviy o'lchash vositalariga va ayrim hollarda juda katta aniqlikka ega bo'lgan namunaviy o'lchash vositalariga birlikning o'lchamini uzatish uchun qo'llaniladi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 09.02.96 yildagi 53-son Qarori asosida O'zbekiston Respublikasining Vazirlar Mahkamasi qoshidagi O'zdavstandart (hozirgi paytda «O'zstandart» agentligi) ning 22 - noyabr 2001 yildagi 388 - sonli buyrug'i bilan **O'zbekiston Respublikasi milliy etalonlar markazi (O'z MEM)** tuzilgan.

Fizikaviy kattaliklar birligini tiklash va saqlash hamda ularning o'lchamlarini namunaviy va ishchi o'lchash vositalarga aniq uzatish bo'yicha ilmiy tadqiqot, amaliy, tashkiliy va uslubiy ishlarni olib boruvchi tashkilot O'zbekiston Respublikasi milliy etalonlari markazidir.

Takrorlash uchun savollar

1. Namunaviy modd deb nimaga aytiladi?
2. Standart namuna deb nimaga aytiladi?
3. Etalon deb nimaga aytiladi?
4. Etalonning qaytariluvchanligi deganda nimani tushunasiz?
5. Etalonning solishtiruvchanligi deganda nimani tushunasiz?
6. Qanday etalonga taqqoslash etaloni deyiladi?

8-amaliy mashg'ulot

STANDARTLAR VA ULARNING TURLARI BILAN TANISHISH

Mashg'ulotning maqsadi: Standartlar va ularning turlari bilan tanishish va uning ahamiyatini o'rganish.

Kerakli materiallar: Tarqatma materiallar, slaydlar, video roliklar.

Nazariy ma'lumotlar

“Standart” atamasi inglizcha “Standart” soʻzidan olingan boʻlib, “meʼyor, oʻlcham, andoza” degan maʼnolarni bildirib, meʼyoriy hujjat nomi bilan yuritiladi.

Standart – bu koʻpchilik manfaatdor tomonlar kelishuvi asosida ishlab chiqilgan va maʼlum sohalarda eng maqbul darajali tartiblashtirishga yoʻnaltirilgan hamda faoliyatning har xil turlariga yoki natijalariga tegishli boʻlgan umumiy va takror qoʻllaniladigan qoidalar, umumiy qonun-qoidalar, tavsiflar, talablar, usullar belgilangan va tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan meyoriy hujjatdir.

Standartlar fan, texnika va tajribalarning umumlashirilgan natijalariga asoslangan, jamiyat uchun yuqori darajadagi foydaga erishishga yoʻnaltirilgan boʻlishi kerak.

Standartlar darajasiga koʻra xalqaro, mintaqaviy, davlatlararo, milliy va korxona miqyosida faoliyat koʻrsatadi.

Davlat standartlari mahsulotni ishlab chiqish va uni ishlab chiqarishga qoʻyish bosqichida yangi mahsulotlarning yuqori sifatli turlarini yaratish va oʻzlashtirishni tezlashtirishga, ishlab chiqaruvchi, tayyorlovchi va isteʼmolchi oralaridagi munosabatlarni yaxshilashga yoʻnaltirilgan.

Standartlashtirish tizimi yangi buyumga oʻz vaqtida yuqori sifatli loyiha-konstruktorlik hujjatlari berish, korxonaning yangi mahsulotini berilgan sifat koʻrsatkichlariga asosan tayyorlashni va, kerak boʻlsa, mahsulotning ishlab chiqarishdan olib tashlashni belgilaydi.

Standartlashtirish mahsulot muomalada boʻlganida va sotish bosqichlarida mahsulotni joylashtirish (qadogʻi)da yaxshi tartib va sharoitlar yaratishga, yuklashga va joylashtirishga, saqlashga, omborlarda mahsulot sifatini buzilmay saqlashga, transportda olib yurishda, buyumni tarqatish, sotish tashkilotlariga muayyan talablarni belgilaydi.

Standartlashtirish tub mohiyati bilan ishlab chiqarishni tashkil etishning eng samarador formalari haqidagi fandir.

Standartlashtirish iqtisod, texnologiya va fundamental fanlar singari asosiy yoʻnalishlarni bir-biriga bogʻlovchi vosita hamdir.

Koʻpgina texnikaviy jihatidan ilgʻor mamlakatlarda standartlashtirish masalalariga qiziqishning oshib borishi qayd qilinmoqda, uning asosi boʻlgan standartlashtirishning nazariyasiga ham katta eʼtibor berilmoqda.

Standartlashtirishni texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarishda eng ratsional joriy qilish, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat xarajatlarini va moddiy resurslarni tejash vositalaridan biri sifatida ko‘rilmoqda.

Ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnik dastur va loyihalarni amalga oshirish standartlashtirishning asosiy maqsadlaridan biri hisoblanadi. Bu maqsadni amalga oshirish “Standartlashtirish to‘g‘risida”gi qonunda bayon etilgan: “To‘liq yoki qisman respublika budjet mablag‘larini moliyalashtiruvchi davlat dasturlarini ishlab chiqishda mahsulotning sifatini meyoriy ta‘minlanishi bo‘yicha bo‘limlar ko‘zda tutilishi shart”.

O‘zbekiston Davlat standartlashtirish tizimi (O‘zDST)da asosiy atamalar va ta‘riflar O‘zDSt 1.10:1998 standartida qabul qilingan va u ISO/IEC 2:1996 xalqaro qo‘llanmaga mos keladi. Ushbu qo‘llanmaga ko‘ra standartga quyidagicha ta‘rif berilgan:

Standartlashtirish sohasida qo‘llaniladigan me‘yoriy hujjatlar

O‘zbekiston Respublikasida standartlashtirishga doir quyidagi toifadagi normativ hujjatlar qo‘llaniladi:

Xalqaro standart – bu standartlashtirish bilan (standartlashtirish bo‘yicha) shug‘ullanadigan xalqaro tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste‘molchilarning keng doirasiga yaroqli bo‘lgan standartdir.

Mintaqaviy standart esa, standartlashtirish bilan shug‘ullanadigan mintaqaviy tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste‘molchilarning keng doirasiga yaroqli bo‘lgan hujjatdir.

Davlatlararo standart “GOST” – bu standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo‘yicha davlatlararo kengash tomonidan qabul qilingan, bajarilishi shart bo‘lgan hujjatdir.

Milliy standart– bu standartlashtirish bilan shug‘ullanadigan milliy idora tomonidan qabul qilingan va iste‘molchilarning keng doirasiga yaroqli bo‘lgan standartdir.

Korxona standarti – bu mahsulotga, xizmatga yoki jarayonga korxonaning tashabbusi bilan ishlab chiqiladigan va uning tomonidan tasdiqlangan hujjatdir.

Standartlarni qo‘llashda turli usullar mavjud. Bir mamlakat doirasida standartlar yangidan yaratilishi mumkin hamda xalqaro, mintaqaviy va davlatlararo standartlarni to‘g‘ridan – to‘g‘ri qo‘llanishi ham mumkin.

Standartlardan tashqari rahbariy hujjatlar, texnikaviy shartlar, standartlashtirish bo‘yicha tavsiyanomalar, yo‘riqnomalar (qoidalar) ham mavjuddir.

Rahbariy hujjat deganda standartlashtirish idoralarining va xizmatlarning vazifalarini, burchlarini va huquqlarini, ularning ishlari yoki ishlarining ayrim bosqichlarini bajarish usullari, tartibini va mazmunini belgilaydigan me‘yoriy hujjat tushuniladi.

Texnikaviy shartlar (O‘ZTSH) – bu buyurtmachi bilan kelishilgan holda, ishlab chiqaruvchi tomonidan yoki buyurtmachi tomonidan tasdiqlangan aniq mahsulotga (xizmatga) bo‘lgan texnikaviy talablarni belgilovchi me‘yoriy hujjatdir.

Yo‘riqnoma (qoidalar) – instruksiya (pravila) – bu ishlarni yoki ularning ayrim bosqichlarini mazmuni va tarkibini belgilovchi me‘yoriy hujjatdir.

Milliy standartlashtirish ob‘ektlariga quyidagilar kiradi:

- umumtexnikaviy ob‘ektlar, umumiy mashinasozlikda qo‘llaniladigan buyumlarning namunaviy konstruksiyalari (mahkamlash vositalari, asboblari va boshqalar), materiallar va moddalarning xususiyati haqidagi ishonchli ma‘lumotlar, texnikaviy-iqtisodiy axborotni tasniflash va kodlash;
- aniq maqsadga yo‘naltirilgan davlat ilmiy-texnikaviy va sotsial-iqtisodiy dasturlari va loyiha ob‘ektlari;
- respublikaga (yoki muayyan korxonalarga) mahsulot yoki texnologiyaning raqobat qilish qobiliyatini oshirishni ta‘minlash imkonini beradigan fan va texnika yutuqlari;
- respublikada ichki ehtiyojini qondirish uchun, shuningdek ishlab chiqariladigan mahsulotlar.

Takrorlash uchun savollar

1. Standart deb nimaga aytiladi?
2. Standartlashtirish sohasida qo‘llaniladigan me‘yoriy hujjatlar qaysilar?
3. Mintaqaviy standart deb qanday standartga aytiladi?
4. Milliy standart deb qanday standartga aytiladi?
5. Korxona standart deb qanday standartga aytiladi?

9-amaliy mashg'ulot

STANDARTLASHTIRISH TO'G'RIDAGI QONUNNI O'RGANISH

Mashg'ulotning maqsadi: O'zbekiston Respublikasining "Standartlashtirish to'g'risida"gi qonuni bilan tanishish, qonunning mazmuni va ahamiyatini o'rganish.

Kerakli materiallar: O'zbekiston Respublikasining "Standartlashtirish to'g'risida"gi qonuni, tarqatma materiallar, slaydlar.

Nazariy ma'lumotlar

«Standartlashtirish to'g'risida»gi qonun 28 dekabr 1993 yilda qabul qilingan bo'lib, u 4 ta bo'lim va ularning tarkibiga kiruvchi 12-moddadan tashkil topgan.

Qonunning 1-moddasi standartlashtirishning asosiy maqsadlarini belgilab beradi. Unga ko'ra standartlashtirishning asosiy maqsadlari:

- mahsulotlar, jarayonlar, ishlar va xizmatlarning aholining hayoti, sog'lig'i va mol-mulkiga, atrof muhit uchun xavfsizligi, resurslarni tejash masalalarida iste'molchilar va davlat manfaatlarini himoya qilishdan;

- mahsulotlarning o'zaro almashinuvchanligini va bir-biriga mos kelishini ta'minlashdan;

- fan va texnika taraqqiyoti darajasiga, shuningdek aholining hamda xalq xo'jaligining ehtiyojlariga muvofiq holda mahsulot sifatini hamda raqobat qila olish imkonini oshirishdan;

- barcha turdagi resurslar tejalishiga ko'maklashishdan, ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashdan;

- ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirishdan;

- tabiiy va texnogen falokatlar hamda boshqa favqulodda vaziyatlar yuzaga kelish xavf-xatarini hisobga olgan holda xalq xo'jaligi obyektlarining xavfsizligini ta'minlashdan;

- iste'molchilarni ishlab chiqarilayotgan mahsulot nomenklaturasi hamda sifati to'g'risida to'liq va ishonchli axborot bilan ta'minlashdan;

- mudofaa qobiliyatini va safarbarlik tayyorligini ta'minlashdan;

- o'lchovlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashdan iboratdir.

2-moddada standartlashtirish davlat tizimi, Respublikada standartlashtirish ishlarini tashkil etish, muvofiqlashtirish va ta'minlashning «O'zstandart» agentligi va tegishli vazirliklar hamda qo'mitalar tomonidan amalga oshirilishi bayon etilgan.

Ushbu Qonunga muvofiq davlat boshqaruv organlari o'z vakolatlari doirasida standartlar va texnik shartlarni, shuningdek ushbu Qonunni qo'llashga doir yo'riqnomalar va izohlarni ishlab chiqadilar, tasdiqlaydilar, nashr etadilar (2-moddada).

Qonunning II-bo'limi «Standartlashtirishga doir normativ hujjatlar» deb nomlangan. Bu bo'limda standartlashtirish sohasida qo'llaniladigan normativ

hujjatlar, ularning toifalari va ularga qo'yiladigan talablar hamda ushbu hujjatlarning sertifikatlashtirish sohasida qo'llanilishi haqida so'z yuritiladi.

III-bo'lim «Standartlar ustidan davlat nazorati» deb nomlangan va unga 8, 9 va 10-moddalar kiradi. Davlat nazorati organlari va obyektlari 8-moddada ko'rsatib berilgan. Ushbu moddada «Xo'jalik faoliyati subyektlari standartlarning majburiy talablariga, standartlashtirishga taalluqli boshqa qonun hujjatlariga rioya etishi ustidan davlat nazoratini "O'zdavstandart" agentligi", "Davarxitektkurilish" qo'mitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi va ularning hududiy organlari, shuningdek boshqa maxsus vakil qilingan davlat boshqaruv organlari o'z vakolatlari doirasida amalga oshiradilar» deb ta'kidlab o'tilgan.

Qonunning 9-moddasida standartlarning majburiy talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini davlat inspektorlari amalga oshirishi va ularning vakolatlari belgilab berilgan.

Shuningdek qonunda standartlashtirish ishlarining moliyaviy ta'minoti kim tomonidan va qanday tartibda amalga oshirilishi ham ko'rsatib o'tilgan.

Qonunni o'rganish bo'yicha savollari

1. "Standartlashtirish to'g'risida" qonun nechta bo'lim va nechta moddadan iborat?
2. Mazkur qonunga hozirgacha necha marta o'zgartirish kiritilgan?
3. Ushbu qonunning ahamiyatini izohlab bering.
4. Standartlashtirish bo'yicha davlat nazorati organlari va ob'ektlariga nimalar kiradi?
5. Standartlarning majburiy talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshiradigan, davlat boshqaruv organlarining vakillari hisoblanadigan shaxslar kimlar hisoblanadi va ular qanday vakolatlarga ega?.
6. Standartlashtirish ishlarining moliyaviy ta'minoti kim tomonidan va qanday tartibda amalga oshiriladi?

TEST SAVOLLARI

1. "Standartlashtirish to'g'risida" qonunning 2-moddasi qanday nomlanadi?

- A) Standartlashtirishning asosiy maqsadlari.
- B) Davlat standartlashtirish tizimi.
- C) Standartlashtirish ishlarini o'tkazish.
- D) Standartlashtirish to'g'risidagi qonun hujjatlari.

2) O'zbekiston Respublikasi hududidagi standartlarni Davlat ro'yxatidan o'tkazishni qaysi idora amalga oshiradi?

- A) Vazirlar Mahkamasi
- B) Sog'likni saqlash vazirligi
- C) Tabiatni muhofaza qilish Davlat qumitasi
- D) «O'zstandart» agentligi

3) O'zbekiston Respublikasida tibbiyot yunalishidagi mahsulotlar, tibbiy texnika buyumlari, sanoat ishlab chiqaradigan mahsulot tarkibida inson uchun zararli moddalar miqdorini tartibga solish sohasida standartlashtirish

ishlarini qaysi idora ta'min etadi?

- A) O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qumitasi
- B) O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi
- C) «O'zstandart» agentligi
- D) Tabiatni muhofaza qilish Davlat qumitasi

4) Mamlakatimizda xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar va xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari, shuningdek xalqaro qoidalar va normalar O'zbekiston Respublikasi ishtirok etgan . . . qo'llaniladi.

- A) shartnoma yoki bitimlarga muvofiq
- B) anjumanlardagi kelishuvga muvofiq
- C) ISO kengashi qaroriga muvofiq
- D) MGS tashkiloti yig'ilishi qaroriga muvofiq

5) Standartlarning majburiy talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshiradigan . . . davlat boshqaruv organlarining vakillari hisoblanadilar.

- A) ekspert-auditorlar
- B) O'zstandart agentligi xodimlari
- C) davlat inspektorlari
- D) soliq inspeksiyasi xodimlari

6) Respublikamizda qurilish sanoatini loyihalash va konstrukstiyalash bo'yicha standartlashtirish ishlarini qaysi idora ta'min etadi?

- A) O'zbekiston Respublikasi Sog'likni saqlash vazirligi
- B) O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi
- C) «O'zstandart» agentligi
- D) Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi

7) Parametrik standartlashtirishning matematik bazasi qanday ketma-ketlik usuliga asoslangan?

- A) Arifmetik va geometrik progressiyalar qo'llanilishi usuli
- B) Eksponensial taqsimoti usuli
- C) Normal taqsimot usul
- D) Koordinatalar usuli

8) O'zbekiston Respublikasida standartlashtirishga doir me'yoriy hujjatlarning toifalari to'g'ri ko'rsatilgan javobini ko'rsating.

- A) Xalqaro standartlar; Davlatlararo standartlar; O'zR standartlari; tarmoq standartlari; texnikaviy shartlar; xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.
- B) Mintaqaviy standartlar; O'zbekiston Respublikasi standartlari; tarmoq standartlari; texnikaviy shartlar; xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.
- C) Xalqaro standartlar; tarmoq standartlari; texnikaviy shartlar; xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.
- D) Davlatlararo standartlar; O'z.Res. standartlari; tarmoq standartlari; texnikaviy shartlar; xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

9) Standart so'zi qanday ma'noni bildiradi?

- A) hujjat
- B) Aniq o'lcham
- C) Model, o'lcham
- D) na'muna, andoza

10) O'zbekiston milliy standartlashtirish idorasi qachon tashkil etilgan?

- A) 1992 y 2-mart
- B) 1998 y 7-mart
- C) 1991 y 6-sentyabr
- D) 1996 y 3-iyun

10 – amaliy mashg'ulot

MAHSULOT HAQIDAGI MA'LUMOTNI STANDARTLASHTIRISH VA KODLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni kodlash tartibi, shtrix kod va uning tuzilishi, EAN kodlari va ularning turlari bilan tanishish.

Kerakli matreiallar: tarqatma materiallar, slaydlar.

Nazariy ma'lumotlar

Ba'zan biror mahsulot xarid qilganimizda uning ko'rinarli joyida yoki etiketkasida har xil qalinlikdagi chiziqlar va raqamlar bilan belgilangan shakllarni ko'rishimiz mumkin. Ularga shtrix-kod nomi berilgan.

Shtrix-kodlarni mahsulotlarga nisbatan tadbiq etish g'oyasi ilk bora 30-yillarda AQShning Garvard biznes maktabida yaratilgan bo'lib undan amalda foydalanish bir necha o'n yillardan sunggina, ya'ni 60- yillardan boshlangan. Shtrix-kodlarni dastlabki qo'llovchilar temir yo'lvchilar bo'lib, shu usul orqali temir yo'l vagonlarini identifikatsiyalashgan. Mikroprotsessor texnikasining rivojlanishi 70-yillardan boshlab shtrix kodlardan keng ravishda foydalanish imkonini yaratdi. 1973 yil AQShda Mahsulotning Universal kodi (IPC) qabul qilinib, 1977 yildan boshlab esa Evropa Kodlash Tizimi EAN (European Article Numbering) ta'sis etildi va hozirda undan nafaqat Evropada, balki boshqa mintaqalarda ham keng ravishda foydalanishmoqda. Shtrix-kod ketma-ket almanishib keluvchi qora (shtrix) va oq (probel) rangli, turli qalinlikdagi chiziqlardan iborat bo'lib, bu chiziqlarning o'lchamlari standartlashtirilgan. Shtrix-kodlar maxsus optik qurilmalar-skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikroprotsessorlar orqali shtrixlar raqamlarga dekoderlanib, mahsulot haqidagi ma'lumotlar kompyuterga uzatiladi.

Asosan EAN ning ikki kodidan ko'proq foydalaniladi: 13- razryadli va 8 razryadli raqamli kodlar. Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi. Har bir raqam (yoki razryad) ikki shtrix va ikki probeldan iborat bo'ladi. 13-razryadli kodning tarkibida quyidagi kodlar ko'rsatiladi (9.1-rasm):

- davlat kodi («davlat bayrog'i»);
- korxona (firma)-tayyorlovchi kodi;
- mahsulotning kodi;
- nazorat soni

EAN assotsiatsiyasi turli davlatlar uchun kodlar ishlab chiqqan bo'lib, ushbu kodlardan foydalanish uchun markazlashgan tarzda litsenziyalar tavsiya etadi (9.1-jadvalga qarang). Masalan, Fransiya uchun davlat kodi sifatida 30-37. Italiya uchun 80-87 oraliqlari tavsiya etilgan. Ba'zi davlatlarning kodlari uch xonali sondan iborat. Masalan, Gretsiya-520, Rossiya-460, Braziliya-789. Yuqoriroqda keltirilgan 8.1-jadvalda ba'zi bir davlatlarning litsenziya asosida olingan kodlari keltirilgan.

Tayyorlovchi korxonaning kodi har bir davlatda tegishli organlar tomonidan tuziladi. Odatda, bu kod beshta raqamdan iborat bo'lib, davlat kodidan keyin keladi.

Mahsulot kodi tayyorlovchi tomonidan tuziladi va u ham beshta raqamdan iborat bo'ladi. Bu kodning rasshifrovkasi standart emas, u mahsulotga taaluqli bo'lgan muayyan xususiyatlarni (belgilarni) yoki faqat tayyorlovchining o'zigagina ma'lum bo'lgan va shu mahsulotning qayd etish tartib raqamini ifodalashi ham mumkin. Lekin buni ixtiyoriy bermaslik maqsadida shtrixli kodlarni belgilash markazlashtirilgan tarzda olib boriladi.

Nazorat soni EAN algoritmi boyicha kodni skaner vositasida to'g'ri o'qilganligini tekshirish uchun xizmat qiladi.

EAN-8 kodi uzun kodlarni belgilab bo'lmaydigan kichik o'ramlar (upakovkalar) uchun mo'ljallangan. EAN-8 kodi quyidagi kodlar tartibidan iborat (9.2-rasm):

- davlat kodi («davlat bayrog'i»);
- korxona (firma)-tayyorlovchi kodi;
- nazorat soni.

Ba'zan, tayyorlovchi korxona kodining o'rniga mahsulotning qayd etish tartib raqami keltirilishi ham mumkin.

Raqamlar qatori skaner uchun emas, balki xaridorlar uchun mo'ljallangan. Talabgor (xaridor) uchun ma'lumot faqat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi, chunki davlat kodi maxsus nashrlarda va ma'lumotnomalarda keltirilib turadi yoki ma'lumot bazalarida va banklarida saklanishi mumkin. To'liq shtrixli kod tashqi savdo tashkilotlariga yoki savdo ob'ektlariga mahsulotning aniq kelib chiqish rekvizitlarini bilish va kerak bo'lsa mahsulotning kontrakt (shartnoma) talablariga mos kelmaydigan parametrlari va ko'rsatkichlari borasida aniq manzilga raddiya yoki norozilik bildirish imkoniyatini yaratadi.

O'zbekiston Respublikasida shtrix-kodlar tobora keng tadbiiq etilib bormoqda. 1999 yili «O'zstandart» Agentligi qoshidagi metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohasidagi mutaxassisnlarni tayyorlash va malaka oshirish institutida shtrix kodlar masalalari bilan shugullanuvchi markaz tashkil etildi. Ushbu markazning ta'sis etilishidan maqsad - mahsulotlarni avtomatlashtirilgan tarzda identifikatsiyalash borasidagi muammolarni hal etish va bu faoliyatni keng ravishda targ'ib etishdi. Albatta, bunda xalqaro me'yoriy hujjatlarni hisobga olgan holda kodlashning standartlashtirilishi alohida ahamiyatga egadir.

O'zbekiston Respublikasi shtrixli kodlashning tadbiiq etilishi eng avvalo, 1996 yilning 26 aprelida qabul qilingan «Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida» nomli qonunning 4-moddasida ko'rsatilgan - iste'molchining xarid qilinayogan mahsulot haqida zarur va ishonchli ma'lumot olish huquqini amalga oshirishda yangi zamin yaratadi.

Shtrixli kodlash ishlab chiqarish korxonalari uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

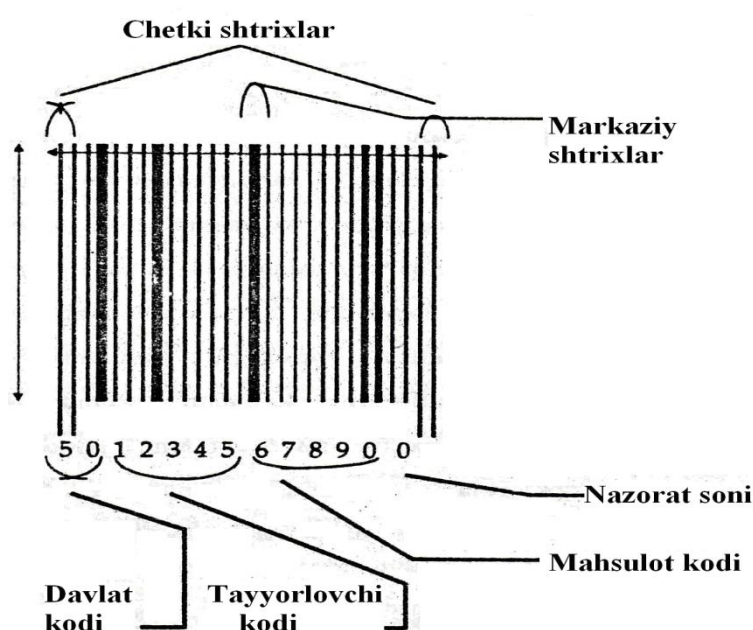
- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tadbiiq etilishini osonlashtiradi;
- ishlab chiqarish, mahsulotni saqlash va realizatsiya qilish kabi faoliyatlardagi hisob-kitob ishlarining samaradorligini oshiradi;
- resurslarni chuqur tahlil qilish imkoniyatini beradi;
- hujjatlar aylanishini qisqartiradi;

- mahsulotni realizatsiya qilish va harakati haqidagi ishonchli ma'lumotlarni muntazam ravishda yig'ishni yo'lga qoyish mumkin;
- boshqaruv va nazorat idoralariga tezkor ravishda mahsulot xususidagi ma'lumotlarni tavsiya etish.

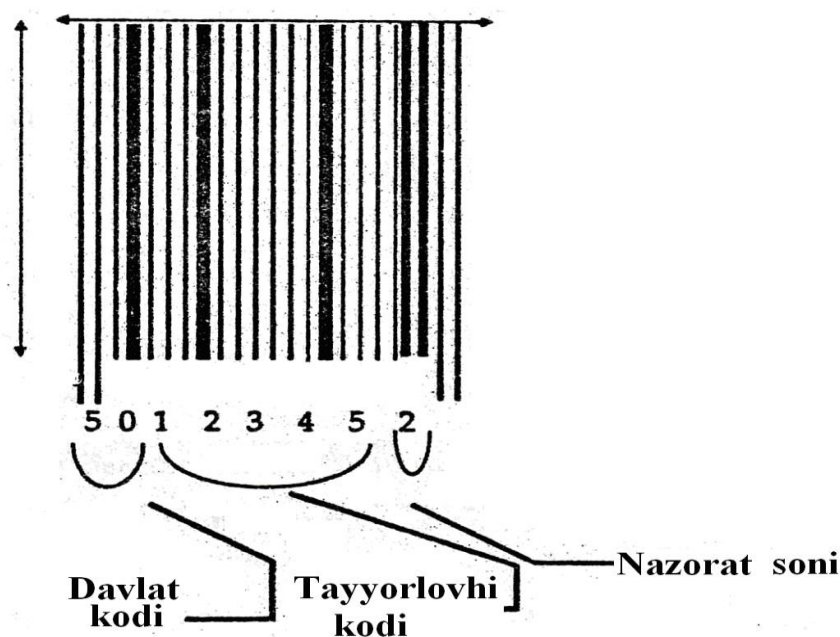
8.1. jadval

Mahsulotni shtrixli kodlanishi uchun ayrim davlatlarning EAN kodi

<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>
93	Avstraliya	539	Irlandiya	383	Sloveniya
90-91	Avstriya	569	Islandiya	00-09	AQSh va Kanada
779	Argentina	84	Ispaniya		
54	Belgiya va Lyuksemburg	80-83	Italiya	869	Turkiya
		529	Kipr	64	Finlyandiya
380	Bolgariya	690	Xitoy	30-37	Frantsiya
789	Braziliya	850	Kuba	859	Chexiya
50	Burok Britaniya	750	Meksika	780	Chili
599	Vengriya	87	Niderlandiya	73	Shvetsiya
759	Venesuela	94	Yangi-Zelandiya	76	Shvetsariya
400-				860	Yugoslaviya
440	Germaniya	70	Norvegiya	880	Janubiy Koreya
489	Gonkong	590	Polsha	45-49	Yaponiya
520	Gretsiya	560	Portugaliya	478	O'zbekistan
57	Daniya	460-	Rossiya		
729	Isroil	469			
		88	Singapur		



8.1–rasm. Shtrix kod: 13 - razryadli EAN kodi.



8.2–rasm. Shtrix kod: 8 - razryadli EAN kodi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Shtrix kod nima?
2. Shtrix kodlar qanday tuzilishga ega?
3. EAN tashkiloti qanday tashkilot va u kachon tashkil etilgan?
4. Nazorat soni nima? U nimani ifodalaydi?
5. O'zbekiston Respublikasining EAN kodini ayting?
6. 13-razryadli va 8-razryadli EAN kodlarining farqi nimada?

TEST SAVOLLARI

1. Shtrix-kodlar o'qishga mo'ljallangan.

- A) maxsus optik qurilmalar-skanerlar yordamida;
- B) mahsulot haqidagi ma'lumotlarni;
- C) kompyuter yordamida mahsulot sifati haqidagi ma'lumotlarni;
- D) hamma javoblar to'g'ri.

2. EAN-13 shtrixli kodlash tizimidagi kodlarning to'g'ri tartibini ko'rsating

- A) davlat kodi, mahsulot kodi, nazorat soni
- B) mahsulot kodi, davlat kodi, nazorat soni
- C) davlat sodi, korxona kodi, mahsulot kodi, nazorat soni
- D) korxona kodi, davlat kodi, mahsulot kodi, nazorat soni
- E) nazorat soni, korxona kodi, davlat kodi, mahsulot soni

3. O'zbekistonning EAN kodini ko'rsating.

- A) 460 B) 383 C) 478 D) 469

4. Rossiyaning EAN kodini ko'rsating.

- A) 460 B) 383 C) 478 D) 469

5. EAN kodlarida eng birinchi qaysi kod qoyiladi?

A) nazorat kodi; B) korxona kodi; C) davlat kodi; D) mahsulotning kodi.

6. «O'zstandart» Agentligi koshidagi metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohasidagi mutaxassislarni tayyorlash va malaka oshirish institutida shtrix kodlar masalalari bilan shug'ullanuvchi markaz qachon tashkil etildi?

A) 1998 yil; B) 2000 yil; C) 1999 yil; D) 2001 yil.

7. EAN-8 kodi nima uchun mo'ljallangan?

A) uzun kodlarni belgilab bo'lmaydigan kichik o'ramlar (upakovkalar) uchun mo'ljallangan.

B) chet elga chiqariladigan mahsulotlarning o'ramlari (upokovkalari) ga qoyish uchun mo'ljallangan;

C) oziq-ovqat mahsulotlarining o'ramlari (upokovkalari) ga qoyish uchun mo'ljallangan;

D) alkogolli va alkogolsiz ichimliklarning etiketkalariga qoyish uchun mo'ljallangan.

8. Evropa Kodlash Tizimi EAN (European Article Numbering) qachondan ta'sis etildi?

A) 1970 yildan boshlab; B) 1987 yildan boshlab;

C) 1977 yildan boshlab; D) 1990 yildan boshlab.

9. EAN kodida keltirilgan raqamlar qatori kim va nima uchun mo'ljallangan?

A) Raqamlar katori skaner uchun muljallangan. Talabgor (xaridor) uchun ma'lumot fakat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi;

B) Xaridorlar uchun muljallangan. Talabgor (xaridor) uchun ma'lumot faqat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi;

C) Raqamlar katori skaner va xaridorlar uchun mo'ljallangan. Talabgor (xaridor) uchun ma'lumot faqat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi;

D) Raqamlar qatori hujjatlarda qayd etish uchun mo'ljallangan. Talabgor (xaridor) uchun ma'lumot fakat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi.

10. EAN kodida keltirilgan raqamlar qatori orqali iste'molchi(talabgor) qanday ma'lumotlarni bilib olish imkoniyatiga ega bo'ladi?

A) Mahsulot haqidagi barcha ma'lumotlarni;

B) Mahsulot tayyorlangan korxona va uning ishlab chiqarish sharoitlari haqidagi ma'lumotlarni;

S) Mahsulotning sifatli yoki sifatsiz ekanligi haqidagi ma'lumotlarni;

D) Mahsulot tayyorlangan davlat haqidagi ma'lumotlarni.

11 – amaliy mashg‘ulot

MAHSULOTLAR VA XIZMATLARNI SERTIFIKATLASHTIRISH TO‘G‘RISIDAGI QONUNNI O‘RGANISH

Mashg‘ulotning maqsadi: O‘zbekiston Respublikasining “Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida”gi qonuni bilan tanishish, qonunning mazmuni va ahamiyatini o‘rganish.

Kerakli materiallar: O‘zbekiston Respublikasining “Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida”gi qonuni, tarqatma materiallar, slaydlar.

Nazariy ma’lumotlar

«Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida»gi qonun 28 dekabr 1993 yilda qabul qilingan bo‘lib, u 4 ta bob va ularning tarkibiga kiruvchi 23-moddadan tashkil topgan.

Mazkur Qonun O‘zbekiston Respublikasida mahsulotlar, xizmatlar va boshqa obyektlarni shu jumladan ishlab chiqarish jarayonlarini, menejment tizimlarini, muvofiqlikni baholash sohasida xodimlar sifatida ishtirok etishga talabgor mutaxassislarni (matnda bundan keyin «mahsulotlar» deb yuritiladi) sertifikatlashtirishning huquqiy, iqtisodiy va tashkiliy asoslarini, shuningdek sertifikatlashtirish ishtirokchilarining huquqlari, majburiyatlari va javobgarligini belgilab beradi.

Asosiy tushunchalar.

«sertifikatlashtirish milliy tizimi» — davlat miqyosida amal qiladigan, sertifikatlashtirish o‘tkazishda o‘z tartib va boshqaruv qoidalariga ega bo‘lgan tizim;

«mahsulotlarni sertifikatlashtirish» (matnda bundan keyin «sertifikatlashtirish» deb yuritiladi) — mahsulotlarning belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlashga oid faoliyat;

«muvofiqlik sertifikati» — sertifikatlangan mahsulotning belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga binoan berilgan hujjat;

«muvofiqlik belgisi» — muayyan mahsulot yoxud xizmat aniq standartga yoki boshqa normativ hujjatga mos ekanligini ko‘rsatish uchun mahsulotga yoxud ko‘rsatilgan xizmatga doir hujjatga qo‘yiladigan, belgilangan tartibda ro‘yxatga olingan belgi;

«mahsulotlarni (ishlarni, xizmatlarni) sertifikatlashtirish tizimi» — ayni bir xil standartlar va qoidalar qo‘llaniladigan muayyan mahsulotlar, ishlar yoki xizmatlarga taalluqli sertifikatlashtirish tizimi;

«sifat bo‘yicha ekspert-auditor» — qonun hujjatlarida belgilangan tartibda attestatsiyadan o‘tkazilgan, muvofiqlikni baholash sohasidagi ishlarni olib borish uchun tegishli malakaga ega bo‘lgan mutaxassis;

«sertifikatlashtirish bo‘yicha inspeksiya organi» — qonun hujjatlarida belgilangan tartibda akkreditatsiya qilingan, sertifikatlashtirilgan mahsulotlar ustidan sertifikatlashtirish organlarining topshirig‘iga ko‘ra inspeksiya nazoratini amalga oshiruvchi yuridik shaxs;

«sertifikatlashtirilgan mahsulotlar ustidan inspeksiya nazorati» — sertifikatlashtirilgan mahsulotlarning sertifikatlashtirilayotganda belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida amalga oshiriladigan sertifikatlashtirilgan mahsulotlarni davriy takroriy baholash tartib-taomili.

Sertifikatlashtirishning maqsad va vazifalari. Sertifikatlashtirish:

odamlarning hayoti, sog‘lig‘i, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulki hamda atrof muhit uchun xavfli bo‘lgan mahsulotlar realizatsiya qilinishini nazorat etib borish;

mahsulotlarning jahon bozorida raqobat qila olishini ta‘minlash;

mamlakat korxonalari, qo‘shma korxonalar va tadbirkorlar xalqaro miqyosdagi iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy hamkorlikda va xalqaro savdo-sotiqda ishtirok etishlari uchun sharoit yaratish;

iste‘molchini tayyorlovchining (sotuvchining, ijrochining) vijdotsizligidan himoya qilish;

mahsulot tayyorlovchisi (sotuvchisi, ijrochisi) ta‘kidlagan sifat ko‘rsatkichlarini tasdiqlash maqsadlarida amalga oshiriladi.

Sertifikatlashtirish majburiy va ixtiyoriy tusda bo‘ladi.

O‘zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish organlari

O‘zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi (bundan buyon matnda «O‘zstandart» agentligi deb yuritiladi) O‘zbekiston Respublikasining milliy sertifikatlashtirish organidir.

«O‘zstandart» agentligi mazkur Qonunga muvofiq:

sertifikatlashtirish sohasida davlat siyosatini amalga oshiradi, sertifikatlashtirish o‘tkazish yuzasidan umumiy qoidalarini belgilaydi, ular to‘g‘risida rasmiy axborotlar e‘lon qilib boradi;

sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish dasturlarining loyihalarini ishlab chiqadi hamda ularni Hukumat muhokamasiga taqdim etadi;

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi bilan kelishgan holda sertifikatlashtirishning xalqaro tizimlariga qo‘shilish to‘g‘risida qarorlar qabul qiladi, shuningdek sertifikatlashtirish natijalarini o‘zaro e‘tirof etish to‘g‘risida bitimlar tuzadi, sertifikatlashtirish masalalari bo‘yicha boshqa davlatlar bilan o‘zaro munosabatlarda va xalqaro tashkilotlarda O‘zbekiston Respublikasi nomidan ish ko‘radi;

majburiy ravishda sertifikatlanadigan mahsulotlarning ro‘yxatini belgilaydi va uni O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdig‘iga kiritadi;

sertifikatlashtirilgan mahsulotlarning, attestatsiyadan o‘tkazilgan sifat bo‘yicha ekspert-auditorlarning davlat reyestrlarini yuritadi;

majburiy sertifikatlashtirish talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshiradi;

sertifikatlashtirish to‘g‘risidagi qonun hujjatlari normalari buzilganligi uchun muvofiqlik sertifikatlarining va muvofiqlik belgilarining amal qilishini to‘xtatib turadi hamda ularni bekor qiladi.

«O‘zstandart» agentligining sertifikatlashtirish sohasidagi faoliyatini moliyaviy ta‘minlash manbai — O‘zbekiston Respublikasining Davlat budjeti

mablag'i, shuningdek «O'zstandart» agentligi ko'rsatayotgan xizmat uchun olinadigan haqdan iborat.

Mahsulotlarni sertifikatlashtirishga akkreditatsiya qilingan organlar: mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimlarini tuzadilar va ularning amal qilishini ta'minlaydilar;

sertifikatlashtirishni tashkil etadilar va o'tkazadilar;

milliy muvofiqlik sertifikatlarini rasmiylashtiradilar, beradilar yoki chet el muvofiqlik sertifikatlarini e'tirof etadilar;

sertifikatlangan mahsulotlar ustidan nazoratni amalga oshiradilar.

Tegishli sertifikatlashtirish tizimi belgilagan tartibda akkreditatsiya qilingan sinov laboratoriyalari (markazlari) muayyan mahsulotlarning sinovini yoki muayyan sinov turini amalga oshiradilar hamda sertifikatlashtirish maqsadlari uchun bayonnomalar beradilar.

«O'zstandart» agentligi o'z vazifalarining bir qismini mahsulotlarni sertifikatlashtirish organlariga va sinov laboratoriyalariga (markazlariga) o'tkazishga haqlidir.

Sertifikatlashtirish obyektlari va subyektlari. Mahsulotlar, shu jumladan dasturiy va boshqa ilmiy-texnikaviy mahsulotlar sertifikatlashtirish obyektidir.

«O'zstandart» agentligi, akkreditatsiya qilingan sertifikatlashtirish organlari, sinov laboratoriyalari (markazlari), sertifikatlashtirish bo'yicha inspeksiya organlari, sifat bo'yicha ekspert-auditorlar, muvofiqlikni baholash faoliyatida ishtirok etadigan xodimlar, shuningdek mahsulotlari sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan yuridik va jismoniy shaxslar sertifikatlashtirish subyektlaridir.

Sertifikatlashtirish subyektlari — yuridik shaxslar sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida sertifikatlashtirish tizimlari tuzishlari mumkin. Yuridik shaxslarning sertifikatlashtirish tizimlari «O'zstandart» agentligi belgilagan tartibda davlat ro'yxatidan o'tkazilishi shart.

Muvofiqlik sertifikati va muvofiqlik belgisi. Mahsulotning belgilangan talablarga muvofiqligi tasdiqlangani taqdirda sertifikatlashtirish organi muvofiqlik sertifikati beradi, tayyorlovchi ana shu sertifikat asosida muvofiqlik belgisini ishlatish huquqiga ega bo'ladi.

Sertifikatlashtirish tizimida foydalaniladigan muvofiqlik sertifikatlarining, namunalari, milliy muvofiqlik belgisining shakllari va hajmlari «O'zstandart» agentligi tomonidan tasdiqlanadi.

Muvofiqlik sertifikatlari, muvofiqlik belgilari, sertifikatlashtirish organlari va sinov laboratoriyalarining (markazlarining) akkreditatsiya qilinganlik to'g'risidagi guvohnomalari «O'zstandart» agentligi tomonidan belgilangan tartibda Davlat reyestridan o'tkazilishi shart.

Davlat reyestrda ro'yxatdan o'tkazilmagan muvofiqlik sertifikatlari, muvofiqlik belgilari, sertifikatlashtirish organlari va sinov laboratoriyalarining (markazlarining) akkreditatsiya qilinganlik to'g'risidagi guvohnomalari haqiqiy emas.

Muvofiqlik sertifikatidan, muvofiqlik belgisidan foydalanish huquqini arizachi boshqa yuridik yoki jismoniy shaxsga berishi man etiladi.

Sertifikatlashtirish faoliyatini amalga oshirish. Mahsulotlarni sertifikatlashtirishga akkreditatsiya qilingan organlar va sinov laboratoriyalari (markazlari) qonun hujjatlarida belgilangan tartibda berilgan akkreditatsiya to'g'risidagi guvohnoma asosida sertifikatlashtirish faoliyatini hamda sertifikatlashtirish maqsadida sinovlar o'tkazish faoliyatini amalga oshiradilar.

Mahsulotlar sertifikatlashtirilayotganda arizachiga sertifikatni yoki muvofiqlik belgisini qo'llash huquqi muvofiqlik sertifikatini bergan akkreditatsiya qilingan tegishli sertifikatlashtirish organi bilan tuzilgan bitim asosida beriladi.

Sertifikatlashtirish to'g'risida axborot. «O'zstandart» agentligi tayyorlovchilarni (ijrochilarni), sotuvchilarni, iste'molchilarni va boshqa manfaatdor shaxslarni sertifikatlashtirishning amaldagi tizimlari, ularning organlari, sinov laboratoriyalari (markazlari), ekspertlar to'g'risida, shuningdek muvofiqlik sertifikatlari, muvofiqlik belgilari va ularni qo'llash qoidalari to'g'risida xabardor etib boradi.

Sertifikatlashtirish organlari arizachiga uning talabiga binoan mahsulotni sertifikatlashtirish uchun kerakli axborotni berishlari shart.

Arizachi sertifikatlashtirish organining talabiga binoan sertifikatlashtirish bilan bog'liq axborotni taqdim etishi shart, tijorat siri hisoblangan ma'lumotlar bundan mustasno.

Majburiy sertifikatlashtirishni joriy etish. Majburiy sertifikatlashtirishni o'tkazish ishlarini tashkil etish «O'zstandart» agentligi zimmasiga yoki uning topshirig'iga binoan boshqa sertifikatlashtirish organlariga (ularni albatta akkreditatsiya qilgan holda) yuklatiladi.

Sertifikatlashtirilishi shart bo'lgan mahsulotlarning ro'yxatini O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdiqlaydi.

Odamlarning hayoti, sog'lig'i, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkiga hamda atrof muhitga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan mahsulotlarni tayyorlash, ulardan foydalanish, ularni tashish yoki saqlash xavfsizligini ta'minlovchi talablar bo'lmagan taqdirda, «O'zstandart» agentligi davlat boshqaruvining tegishli organlari bilan birgalikda bunday talabnomalarning kechiktirmay ishlab chiqilishi va amalga kiritilishini ta'minlaydi.

Majburiy sertifikatlashtirishni o'tkazish shartlari. Majburiy sertifikatlashtirish ishlab chiqarishni tekshirishni, mahsulot xususiyati normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash uchun uni sinashni, sertifikatlashtirilgan mahsulotlar ustidan inspeksiya nazoratini o'z ichiga oladi.

Sinovlar akkreditatsiya qilingan sinov laboratoriyalari (markazlari) tomonidan tegishli normativ hujjatlarda belgilangan usullarda, bunday hujjatlar bo'lmagan taqdirda esa tegishli sertifikatlashtirish organlari ishlab chiqqan usullarda amalga oshiriladi.

Majburiy sertifikatlashtirish ishlari uchun arizachi qonun hujjatlarida belgilab qo'yilgan tartibda haq to'laydi.

Arizachi o'z mahsulotini majburiy sertifikatlashtirishdan o'tkazishga sarflagan mablag'lar summasi shu mahsulot tannarxiga qo'shiladi.

Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan, ammo muvofiqlik sertifikatiga ega bo'lmagan mahsulotni targ'ib qilish man etiladi.

Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlarga qo'yiladigan talablar. Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlar quyidagi hollarda:

sertifikatlashtirishga taqdim etilmagan bo'lsa;
sertifikatlashtirish talablariga muvofiq emasligi sababli sertifikatlashtirishdan o'tmagan bo'lsa;

agar sertifikatning amal qilish muddati tugagan yoki uning amal qilishi to'xtatib qo'yilgan (bekor qilingan) bo'lsa, O'zbekiston Respublikasi hududida realizatsiya qilinishi mumkin emas.

Qonunga xilof tarzda muvofiqlik belgisi bosilgan mahsulotlarni realizatsiya qilish man etiladi.

Tayyorlovchilarning (tadbirkorlarning) mahsulotlarni majburiy sertifikatlashtirish vaqtidagi majburiyatlari. Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlarni realizatsiya qiluvchi tayyorlovchilar (tadbirkorlar):

majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotni sertifikatlashtirishga taqdim etishlari;

sertifikatlangan mahsulotni sertifikatlash organlarining o'zi yoki ular e'tirof etgan organlar bergan sertifikat mavjud bo'lgan taqdirdagina realizatsiya qilishlari va uning normativ hujjatlar talablariga mos bo'lishini ta'minlashlari;

sertifikatlangan mahsulotni, basharti, u normativ hujjat talablariga muvofiq kelmasa, shuningdek sertifikatning amal qilish muddati tugagan yoxud uning amal qilishi sertifikatlashtirish organining qarori bilan to'xtatib qo'yilgan yoki bekor qilingan bo'lsa, realizatsiya qilishni to'xtatib qo'yishlari yoki tugatishlari;

majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotni sertifikatlashtiruvchi va sertifikatlangan mahsulotni nazorat qiluvchi organlarning mansabdor shaxslari o'z vakolatlarini moneliksiz bajarishlari uchun sharoit yaratishlari;

sertifikatlangan mahsulot ishlab chiqarishning texnikaviy hujjatlariga yoki texnologik jarayoniga kiritilgan o'zgartishlar haqida sertifikatlashtirish organini belgilangan tartibda xabardor etishlari;

ilova qilingan texnik hujjatda mahsulot muvofiq kelishi lozim bo'lgan sertifikatlashtirish to'g'risidagi ma'lumotlarni hamda normativ hujjatlarni ko'rsatishlari va bu ma'lumotlar iste'molchi (xaridor, buyurtmachi) e'tiboriga yetkazilishini ta'minlashlari shart.

Chetdan olib kelinadigan va chetga olib chiqib ketiladigan mahsulotlarni majburiy sertifikatlashtirish. Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasiga yetkazib berish uchun tuziladigan kontraktlar (shartnomalar) shartida mahsulotlarning belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlovchi, «O'zstandart» agentligi tomonidan berilgan yoki e'tirof etilgan muvofiqlik sertifikatlari va muvofiqlik belgilari bo'lishi nazarda tutilishi kerak.

Milliy muvofiqlik sertifikatlari va muvofiqlik belgilari yoki boshqa davlatlarning «O'zstandart» agentligi tomonidan e'tirof etilgan muvofiqlik sertifikatlari va muvofiqlik belgilari arizachi (mahsulot yetkazib beruvchi) tomonidan bojxona nazorati organlariga yukka taalluqli bojxona deklaratsiyasi

bilan birgalikda taqdim etiladi va ular mahsulotni respublika hududiga olib kirishga ruxsatnoma olish uchun zarur hujjatlar hisoblanadi.

Chetdan olib kelinayotgan mahsulotning xavfsiz ekanligini tasdiqlovchi hujjati bo'lmagan taqdirda bojxona nazorati organlari bu xususda «O'zstandart» agentligini xabardor etadilar hamda mahsulotni sertifikatlashtirishdan o'tkazish yoki chet el sertifikatini e'tirof etish to'g'risidagi masala sertifikatlashtirish milliy tizimi qoidalariga muvofiq hal etilgunga qadar bu mahsulotni chetdan olib kirishni taqiqlab qo'yadilar.

Sertifikatlashtirilishi shart bo'lgan mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasi hududidan olib chiqish tartibini O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi belgilaydi.

Majburiy sertifikatlashtirish ishlarining davlat tomonidan moliyaviy ta'minoti

Quyidagi ishlar:

sertifikatlashtirishni rivojlantirishning istiqbollarini, uni o'tkazish qoidalarini va tavsiyalarini ishlab chiqish;

sertifikatlashtirish sohasida rasmiy axborotlar bilan ta'minlash;

xalqaro (mintaqaviy) sertifikatlashtirish tashkilotlari ishida qatnashish hamda chet el milliy sertifikatlashtirish organlari bilan birgalikda ishlar o'tkazish;

sertifikatlashtirish yuzasidan xalqaro (mintaqaviy) qoidalar va tavsiyalar ishlab chiqish hamda ularni ishlab chiqishda qatnashish;

sertifikatlashtirish yuzasidan umumdavlat ahamiyatiga molik ilmiy-tadqiqot ishlari va boshqa ishlar olib borish;

majburiy sertifikatlashtirish talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshirish ishlari davlat tomonidan moliyalashtirilishi kerak.

Majburiy sertifikatlashtirish talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazorati. Majburiy sertifikatlashtirish talablariga tayyorlovchilar (tadbirkorlar, sotuvchilar, ijrochilar) tomonidan rioya etilishi ustidan davlat nazoratini qonun hujjatlarida belgilangan tartibda «O'zstandart» agentligining davlat inspektorlari amalga oshiradi.

Nazorat yo'sinidagi tekshiruv. Sertifikatlashtirilgan mahsulotlar ustidan inspeksiya nazorati muvofiqlik sertifikatini bergan sertifikatlashtirish organlari yoki sertifikatlashtirish bo'yicha inspeksiya organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish. Har qanday mahsulot normativ hujjatlarning talablariga muvofiq ekanligini tasdiqlash uchun u yuridik va jismoniy shaxsning tashabbusi bilan ixtiyoriy sertifikatlashtirishdan o'tkazilishi mumkin.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirishni amalga oshiruvchi subyektlar. Ixtiyoriy sertifikatlashtirishni «O'zstandart» agentligi belgilab qo'ygan tartibda akkreditatsiya qilingan yuridik va jismoniy shaxslar amalga oshirishga haqlidir.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimlari. Sertifikatlashtirish qoidalarini va tartibini belgilovchi ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimlarini akkreditatsiya qilingan organlar «O'zstandart» agentligi bilan kelishgan holda belgilaydilar.

Sertifikatlashtirish to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik. Mazkur Qonunni qo'llash bilan bog'liq nizolar sud tomonidan

O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlarida belgilab qo‘yilgan tartibda qarab chiqiladi.

Shikoyatlarni qarab chiqish. Sertifikatlashtirish natijalaridan norozi bo‘lgan taqdirda manfaatdor tomon «O‘zstandart» agentligining Shikoyatlarni qarab chiqish kengashiga murojaat etishga haqlidir.

Shikoyatlarni qarab chiqish kengashi to‘g‘risidagi nizomni «O‘zstandart» agentligi ishlab chiqadi va tasdiqlaydi.

«O‘zstandart» agentligining Shikoyatlarni qarab chiqish kengashi sertifikatlashtirish organlari va sinov laboratoriyalarining (markazlarining) qarorlari ustidan berilgan shikoyat arizalarini qarab chiqadi.

Shikoyat arizalari ikki hafta ichida qarab chiqiladi.

«O‘zstandart» agentligining, Shikoyatlarni qarab chiqish kengashining qarorlari ustidan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda sudga shikoyat qilish mumkin.

Sertifikatlashtirish organlarining va sinov laboratoriyalarining (markazlarining) javobgarligi

Sertifikatlashtirish organi:

muvofiglik sertifikatini asossiz va qonunga xilof tarzda berganlik uchun;
arizachiga nisbatan qonunga xilof xatti-harakatlar qilganlik uchun;
arizachining tijorat siri hisoblangan ma’lumotlarni oshkor etganlik uchun
javobgar bo‘ladi.

Akkreditatsiya qilingan sinov laboratoriyasi (markazi) sertifikatlashtirish organiga sinovlarning natijalari haqida noto‘g‘ri ma’lumot berganlik uchun
javobgar bo‘ladi.

Sertifikatlashtirish organlari va sinov laboratoriyalari (markazlari) mazkur moddada aytib o‘tilgan xatti-harakatlar natijasida arizachiga yetkazilgan zararining o‘rnini qonun hujjatlarida belgilangan tartibda to‘la hajmda qoplashlari shart.

Tayyorlovchilarning (tadbirkorlarning) majburiy sertifikatlashtirish qoidalarini buzganlik uchun javobgarligi. Tayyorlovchilar (tadbirkorlar) majburiy sertifikatlashtirish qoidalarini buzganlik uchun qonun hujjatlariga muvofiq javobgar bo‘ladilar.

Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo‘lgan sertifikatlashtirilmagan mahsulotni realizatsiya qilganlik uchun tayyorlovchining (tadbirkorning) mansabdor shaxslari, shuningdek yakka tartibdagi tadbirkor — tayyorlovchilar ma’muriy javobgarlikka tortiladi.

Ma’muriy jazo chorasi qo‘llanilganligi tayyorlovchilarni (tadbirkorlarni) majburiy sertifikatlashtirishni o‘tkazishdan ozod qilmaydi.

Mavzuni mustahkamlash va takrorlash uchun savollar:

1. Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risidagi qonun qachon qabul qilindi?
2. Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risidagi qonun necha bob va moddadan iborat?
3. Sertifikatlashtirishning maqsad va vazifalari nimadan iborat?

4. Sertifikatlashtirish faoliyatiga doir umumiy talablar nimalardan iborat?
5. Sertifikatlashtirish qanday tartibda amalga oshiriladi?
6. Majburiy sertifikatlashtirish qanday amalga oshiriladi?
7. Ixtiyoriy sertifikatlashtirish qanday amalga oshiriladi?
8. Sertifikatlashtirish ishlari qanday rasmiylashtiriladi?

TEST SAVOLLARI

1. “Muvofiqlik sertifikat” deganda nimani tushunasiz?

- A. Mahsulotni oʻrnatilgan talablarga mosligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalarida asosida berilgan xujjat
- B. Sertifikatlashtirish idorasi tomonidan beriladigan xujjat
- C. Mahsulotni standartga yoki texnikaviy shartga mosligini koʻrsatadi
- D. Mahsulotni belgilangan talablarga muvofiqligi

2. Aamaldagi qaysi sertifikatlashtirish sxemalarida mahsulotga muvofiqlik belgisi qoʻyiladi?

- A. 1,2 B. 3,4,5,8,9 C. 6 D. 3,4,5

3. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi nima?

- A. Oziq-ovqat mahsulotlarini sertifikatlashtirish tizimi
- B. Muvofiqlikni sertifikatlashtirishni oʻtkazish uchun oʻzining boshqarish va prosedurasiga ega boʻlgan tizim
- C. Ixtiyoriy sertifikatlashtirishni oʻtkazish uchun oʻzining boshqarish va prosedurasiga ega boʻlgan tizim
- D. Aniqlangan mahsulot (xizmat) ga aloqador boʻlgan bitta yoki aniq standartlar va qoidalar hamda oʻzining prosedurasini qoʻllash uchun sertifikatlashtirish tizimi

4. Lisenziya nima?

- A. Oʻlchash vositalarini ishlab chiqish, yaratish, (sotish, ijaraga berish) uchun davlat metrologiya xizmati tomonidan yuridik va jismoniy shaxslarga beriladigan, mazkur faoliyat turlari bilan shugʻullanish huquqini guvohlantiruvchi hujjatdir
- B. bu davlat metrologiya xizmati tomonidan beriladigan guvohnoma
- C. Mahsulotni ishlab chiqish, taʼmirlash, sotish uchun mazkur faoliyat turlari bilan shugʻillanuvchi shaxslarga beriladigan hujjatdir
- D. Lisenziya - bu oʻlchash vositalarini ishlab chiqish, taʼmirlash, sotish huquqini guvohlantiruvchi hujjatdir

5. Sertifikatlashtirishda birinchi tomon kim?

- A. Isteʼmolchi, talabgor B. Sertifikatlashtirish idorasi
- C. Sotuvchi D. Ishlab chiqaruvchi

6. Tegishli belgilangan mahsulot, jarayon yoki xizmatlarning maʼlum standartga yoki boshqa meʼyoriy hujjatga mos kelishiga ishonitiradigan hujjat nima deyiladi?

- A. Lisenziya B. Guvohnoma C. Muvofiqlik sertifikat D. Bayonnoma

7. Sertifikatlashtirishda ikkinchi tomon kim hisoblanadi?

- A. sertifikatlashtirish idorasi va laboratoriyalar
- B. iste'molchi, talabgor
- C. ishlab chiqaruvchi va sotuvchi
- D. davlat idoralari va ularning vakillari

8. Qanday tashkilot Milliy sertifikatlashtirish idorasi bo'ladi?

- A. ISO B. BMT C. O'zstandart agentligi D. Vazirliklar

9. O'zbekiston Respublikasida amalda nechta sertifikatlashtirish sxemasi mavjud?

- A. 9 ta B. 4 ta C. 5 ta D. 7 ta

10. "Muvofiqlik belgisi" nima?

- A. Mahsulotni muayyan standartga mosligini ko'rsatuvchi belgi
- B. Mahsulot yoki xizmatni me'yoriy xujjatlar talabiga mosligini ko'rsatuvchi markasi
- C. Sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga muvofiq o'rnatiladigan belgi
- D. Mahsulot yoki xizmat standartga yoki boshqa me'yoriy xujjat talablariga mosligini ko'rsatuvchi, o'rnatilgan tartibda tasdiqlangan, mahsulotni markalash yoki xizmat xujjatlarida ko'rsatilgan belgi tushuniladi.

11. Qanday tashkilot Butun dunyo standartlashtirish idorasi bo'ladi?

- A. ISO B. BMT C. O'zstandart agentligi D. Vazirliklar

12. O'zbekiston Respublikasida amalda nechinchi sertifikatlashtirish sxemasi optimal hisoblanadi?

- A. 9 D. 8 C. 5 D. 1

13. "Muvofiqlik belgisi" nima?

- A. Mahsulotni muayyan standartga mosligini ko'rsatuvchi belgi
- B. Mahsulot yoki xizmatni me'yoriy xujjatlar talabiga mosligini ko'rsatuvchi markasi
- C. Sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga muvofiq o'rnatiladigan belgi
- D. Mahsulot yoki xizmat standartga yoki boshqa me'yoriy xujjat talablariga mosligini ko'rsatuvchi, o'rnatilgan tartibda tasdiqlangan, mahsulotni markalash yoki xizmat xujjatlarida ko'rsatilgan belgi tushuniladi.

14. "Muvofiqlik bayonoti" nima?

- A. Ishlab chiqaruvchining mahsulotni sifat ko'rsatkichlari haqidagi bayonoti.
- B. Ishlab chiqaruvchi tomonidan mahsulotning kerakli darajada sifatliiligi haqida bayonoti
- C. Mahsulotni belgilangan talablarga to'la-to'kis muvofiqligini tasdiqlovchi bayonot.
- D. Yetkazib beruvchining mahsulot, jarayon va xizmatlarning aniq bir standartga yoki boshqa xujjatga to'la-to'kis muvofiqlik haqida butun ma'suliyatini o'z ustiga olganligini bayon etishiga aytiladi.

15. Qaysi turdagi mahsulotlar majburiy sertifikatlashtiriladi?

- A. Tashqi muhitga, inson salomatligiga ta'sir ko'rsatuvchi mahsulotlar majburiy sertifikatlashtirishga mansub bo'ladi
- B. Maxsulotni standartdagi talablarga mos kelishi tasdiqlangan xolda
- C. Inson salomatligiga zarar etkazmaydigan maxsulotlar
- D. Texnikaviy shartdagi barcha talablarga muvofiqligi tasdiqlangan maxsulotlar

16. Mahsulotga muvofiqlik belgisi nima haqida guvohlik beradi?

- A. Mahsulotning xavfsizligi haqida
- B. Mahsulot sertifikatlashtirishdan o'tkazilgan va mahsulot xavfsizligi haqida
- C. Mahsulot sinov laboratoriyasida sinovdan o'tkazilganligi haqida
- D. Mahsulotni eksport qilish mumkinligi haqida

17. Mahsulot namunalarini sinash uchun qancha miqdorda tanlanadi?

- A. Me'yoriy hujjatlarda ko'zda tutilgan miqdorda
- B. Tekshirilayotgan mahsulot hajmiga bog'liq ixtiyoriy miqdorda
- C. Tekshirilayotgan mahsulot hajmiga nisbatan 5% miqdorda
- D. Tekshirilayotgan mahsulot hajmiga nisbatan 10% dan kam bo'lmagan miqdorda

18. Sertifikatlashtirish ob'ekti nimadan iborat?

- A. Mahsulot
- B. Xizmat
- C. Mahsulot, xizmatlar, sifat tizimi
- D. Sifat tizimi

19. Sertifikatlashtirish bilan bog'liq bo'lgan faoliyatda faol qatnashuvchi shaxs budir.

- A. muhandis
- B. iqtisodchi
- C. Menejer
- D. ekspert-auditor

20. Sertifikatlashtirish murojaatchisi (ya'ni arizachi) tanlangan mahsulot namunasini sinashda qatnashish huquqiga egami?

- A. Ha
- B. Yo'q
- C. Agarda bu shartnomada ko'zda tutilgan bo'lsa
- D. Laboratoriya boshlig'i ruxsat etsa

12 – amaliy mashg‘ulot

MAHSULOT SIFATI VA SIFAT BOSHQARUVIGA OID MA”LUMOTLARNI O”RGANISH

Mashg‘ulotning maqsadi: Mahsulot sifati va sifat boshqaruviga oid ma’lumotlarni o’rganish, tahlil qilish bilan tanishish va ahamiyatini o’rganish.

Kerakli materiallar: Vidioroliklar, tarqatma materiallar, slaydlar.

Nazariy ma’lumotlar

Maxsulot deganda mexnat faoliyati jarayonining moddiylashtirilgan natijasi tushunilib, u foydali xossalarga ega bo’ladi, aniq ishlab chikarish jarayonlarida olinadi va muayyan jamoa va shaxsiy xarakterli ehtiyojlarni qanoatlantirish uchun muljallanadi.

Maxsulot tayyor holda, aniq bozorda sotilishi uchun hamda yaroqli yoki tayyorlash jarayonida, ishlashda, yetishtirishda, ta’mirlashda va shunga o’xshashlarda bo’lishi mumkin.

Maxsulot ta’rifi yana boshqa bir xujjat-xalqaro standart ISO 8402 (1991 y) da qisqa holda keltirilgan bo’lib, «maxsulot-faoliyat yoki jarayon natijasi» deb ta’riflangan.

Maxsulot moddiylashtirilgan (masalan, qismlar, qayta ishlanadigan materiallar) yoki moddiylashtirilmagan (masalan, axborot yoki tushuncha) yoki ularning o’zaro uyg’unlashgan birikmasi bulishi mumkin. Maxsulot o’z ichiga xizmatni ham oladi.

Maxsulotnini yaratilishida, sotilishida va iste’molida yoki ishlatilishida namoyon buladigan xolisona xususiyati uning xossasi hisoblanadi.

Maxsulot ko’pgina turli xossalarga ega bo’lib, u yaratilishida, sotilishida va iste’molida yoki ishlatilishida namoyon bo’lishi mumkin. «Ishlatilishi» atamasi shunday maxsulotga nisbatan ishlatilishi mumkinki, bunda maxsulotdan foydalanish jarayonida u o’z resursi hisobiga sarflanadi.

Maxsulot xossalarini shartli ravishda oddiy va murakkab turlarga bulish mumkin.

Maxsulotning oddiy xossasiga massa, sigim, tezlik va boshqa ko’rsatkichlar kiradi.

Maxsulotning murakkab xossasiga misol sifatida buyum ishining ishonchliligini olishimiz mumkin. Bu esa o’z navbatida bir qator oddiy xossalarni o’z ichiga oladi (buzilmasligi, chidamliligi, ta’mirlanuvchanligi va saqlanuvchanligi kabilar).

Maxsulot sifati deganda, uning vazifasiga binoan muayyan ehtiyojlarni qanoatlantirishga yaroqliligini belgilaydigan xossalar majmuasi tushunil Maxsulot sifati, uni tashkil etuvchi buyum va materiallarning sifatiga bog’liq. Agar maxsulot mashinasozlik buyumlaridan tashkil topgan bo’lsa, maxsulotning sifatini belgilovchi, uni ayrim buyumlarining hamda birxillik, o’zaro almashinuvchanlik va boshqa shunday xossalarning majmuasidan tashkil topadi. Maslaan, paxta terish

mashinasining sifati, uni tashkil etuvchi dvigatelning, shpindellarning, bolt va gaykalarining, gildirak va undagi rezina kabilarning sifatiga bogliq.

Maxsulot sifatining ko'rsatkichi deb, maxsulot sifatiga kiruvchi bitta yoki bir necha xossasining miqdoriy tavsifi, uning yaratilishi va ishlatilishi yoki iste'molidagi muayyan sharoitlarga qo'llanilishini ko'rilishiga aytiladi.

Sifat ko'rsatkichlari quyidagi asosiy talablarga javob berishlari lozim:

- turg'unlik;
- rejali asosda ishlab chiqarish samaradorligini oshishiga yordam berishi;
- fan va texnika yutuqlarini inobatga olinishi;
- muayyan vazifasiga ko'ra ma'lum ehtiyojlarni qondirishga layoqatliligi.

Maxsulot bozori deganda, uning sotilishida ehtiyoj va taklif orasidagi o'zaro muvofiqlashtirish sharoitlaridagi tizim tushuniladi.

O'zaro muvofiqlashtirish darajasi esa bozor munosabatlarining boshqarishda va turg'unligida mezon bo'lib xizmat qiladi.

Marketing deganda, maxsulotning har bir hayotiy davri bosqichlarida amalga oshiriladigan uning raqobatdoshlik qilib yaratilishini va bozorda sotilishini ta'minlaydigan faoliyat tushuniladi.

Sifat xalqasi deb ataluvchi tushuncha maxsulotning butun hayotiy davrini o'z ichiga oluvchi mujassamlashgan faoliyatdir (9.5 – rasm).

Sifat xalqasi ehtiyojlarni aniqlashdan tortib, to ularning qanoatlantirilishini baholashgacha bo'lgan turli bosqichlarda sifatga ta'sir etadigan, o'zaro bog'langan faoliyat turlarining nazariy tushunchalar modelidir.

Sifat ham boshqa tushunchalar singari o'zining tizimiga egadir.

Sifat tizimi deganda, tashkiliy tuzilishi, mas'uliyati, ish tartibi, jarayonlar, resurslar yigindisi bo'lib, sifatning umumiy boshqaruvining amlaga oshirilishi tushuniladi.

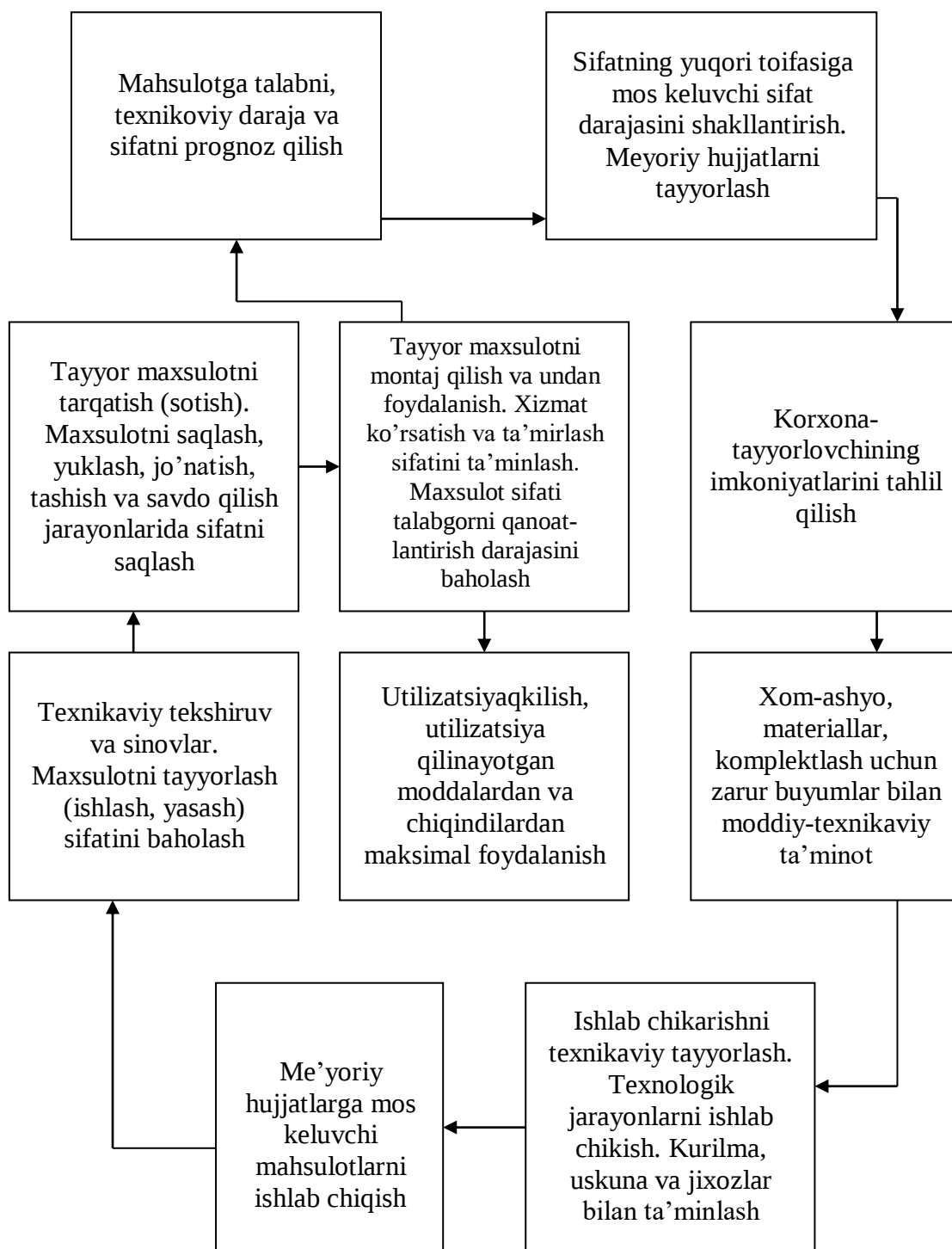
Belgilangan maxsulotning sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasini tanlash, bu ko'rsatkichlarning qiymatlarini aniqlash va ularni asos bo'luvchi qiymatlar bilan taqqoslashni o'z ichiga oluvchi ishlarning yig'indisi maxsulot sifatining darajasini baholash deb ataladi.

Maxsulot sifatining darajasini baholash uchun maxsulotlar ikkita turkumga bo'linadi:

1. Foydalanishda sarflanadigan maxsulot.
2. O'z resursini sarflaydigan maxsulot.

1-turkum maxsulotlari vazifasi bo'yicha foydalanish jarayonida sarflanadi. Odatda, qayta ishlash qaytmas jarayon xisoblanadi: (xom Ashyo, materiallar, yarimfabrikatlar), yoqilgining yonishi, oziq-ovqat maxsulotlarini o'zlashtirilishi, ayrim vaqtda kaytariluvchi jarayon ham bo'lishi mumkin (masalan, erituvchilarni rekuperatsiya va regeneratsiyasi).

Vazifasi bo'yicha 2-turkum maxsulotlaridan foydalanishda, uning resursi sarflanadi. Bu holda maxsulot texnikaviy va ma'naviy eskirishi hisobiga foydalaniladi.



9.5 - rasm. Maxsulot sifatini shakllantiruvchi va ta'minlovchi bosqichlar («Sifat xalqasi»)

Maxsulotning ko'rsatilgan tavsiflanishining qo'llanishi qo'yidagi amallarni bajarishda bir qator yengilliklar yaratadi:

- muayyan gurux maxsulotining birgina ko'rsatkichining nomlarini tanlashda;
- maxsulotdan foydalanish sohasini aniqlashda;

- bir yoki bir nechta buyumlarni asos bo'luvchi namunalar sifatida tanlab olishda;

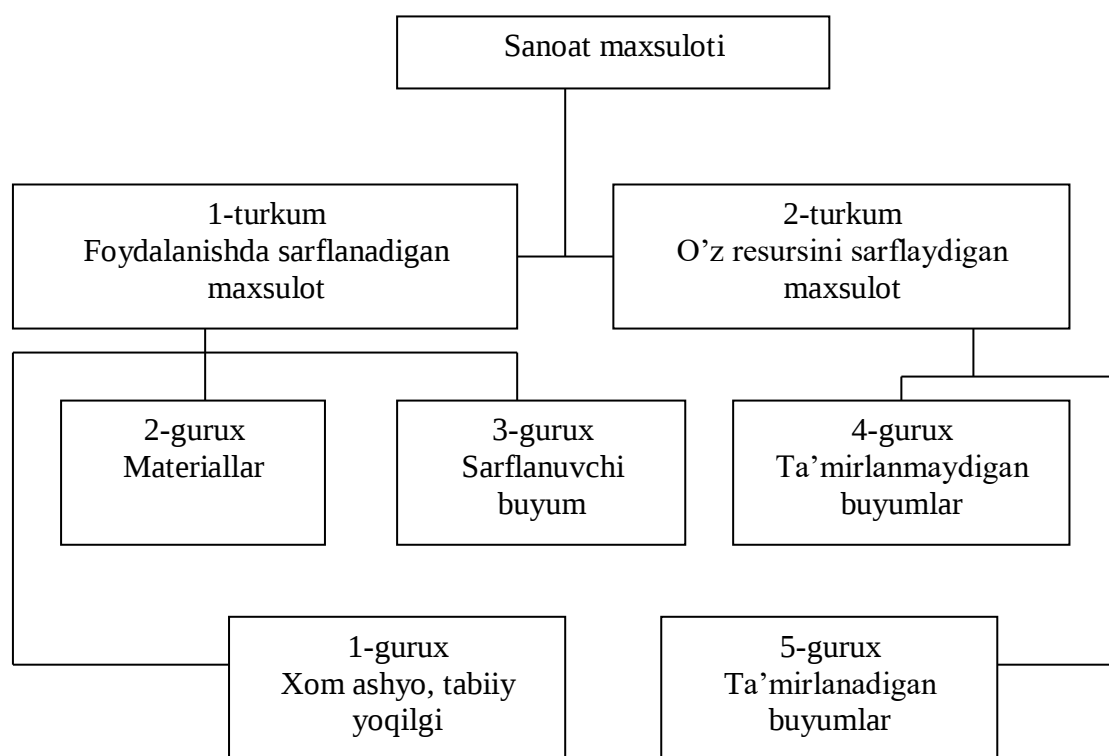
- maxsulotning sifat ko'rsatkichlari nomlariga davlat standartlarining tizimlarini yaratishda.

Bozor iqtisodiyoti sharoitlarida maxsulot sifatini baholash uchun ilmiy-uslubiy ta'minlanish, ishlab chiqaruvchi va iste'molchi orasidagi munosabatlar mol-pul xususiyatlariga deyarli mos kelishi lozim. Buning uchun Ushbu kompleks masalalarni hal qilish lozim bo'ladi;

- har taraflama maxsulot sifatini tavsiflovchi xossalarni va ko'rsatkichlarni ajratib olib, meyoriy xujjatlarda maxsulotni va uning sifatini baholash natijasini xolisona ifodalash;

- o'zaro bog'langan sifat, miqdor va iste'moldagi narxlarni e'tiborga olgan holda ishlab chiqaruvchi. Tayyorlovchi va iste'molchilarning turli bosqichlarda birgalikdagi maxsulot sifatini xolisona baholash;

- maxsulot sifati hamda «sifat xalqa»sini har bir bosqichidagi uning texnikaviy darajasi va raqobatdoshligi haqida hamma zarur xolisona amaliy ma'lumotlarni olish.



9.6 – rasm. Sanoat maxsuloti.

Bozor iqtisodiyoti sharoitlarida maxsulot sifatini baholash uchun ilmiy-uslubiy ta'minlanish, ishlab chiqaruvchi va iste'molchi orasidagi munosabatlar mol-pul xususiyatlariga deyarli mos kelishi lozim. Buning uchun Ushbu kompleks masalalarni hal qilish lozim bo'ladi;

- har taraflama maxsulot sifatini tavsiflovchi xossalarni va ko'rsatkichlarni ajratib olib, meyoriy xujjatlarda maxsulotni va uning sifatini baholash natijasini xolisona ifodalash;

- o'zaro bog'langan sifat, miqdor va iste'moldagi narxlarni e'tiborga olgan holda ishlab chiqaruvchi, tayyorlovchi va iste'molchilarning turli bosqichlarda birgalikdagi maxsulot sifatini xolisona baholash;

- maxsulot sifati hamda «sifat xalqa»sini har bir bosqichidagi uning texnikaviy darajasi va raqobatdoshligi haqida xamma zarur xolisona amaliy ma'lumotlarni olish.

Maxsulotning sifatini baholash.Sifat tizimlarida maxsulot sifatini baholashning uslubiy asoslariga, ayniqsa, maxsulotni majburiy va ixtiyoriy sertifikatlashtirishda aloxida talablar qo'yiladi, bunda quyidagilar deyarli tuliq ta'minlanadi.

- maxsulotning iste'moldagi hama xossalarini kompleks taxlil va holisona baholanishi, xavfsizligigiga va ekologikligi namoyon bo'lish imkoniyati;

- keltirilgan baholanishga asoslanib, iste'molchi tomonidan maxsulotning ishlatilishdagi va ekologikligidagi xavfdan hamda maxsulot va uning sifatini (amaldagi bozor sharoitida) notug'ri baholanish xavfidan ijtimoiy himoya qilishga zamin yaratish.

Maxsulot sifatining darajasini baxolanishining asosiy maqsadi:

- yangi maxsulot turlarining parametrlarini asoslash;

- maxsulotni, standartlarni, texnikaviy shartlarni ishlab chikishda texnikaviy topshiriklar tayyorlash hamda yangi maxsulot uchun uning texnikaviy darajasi kartalarini tuzish;

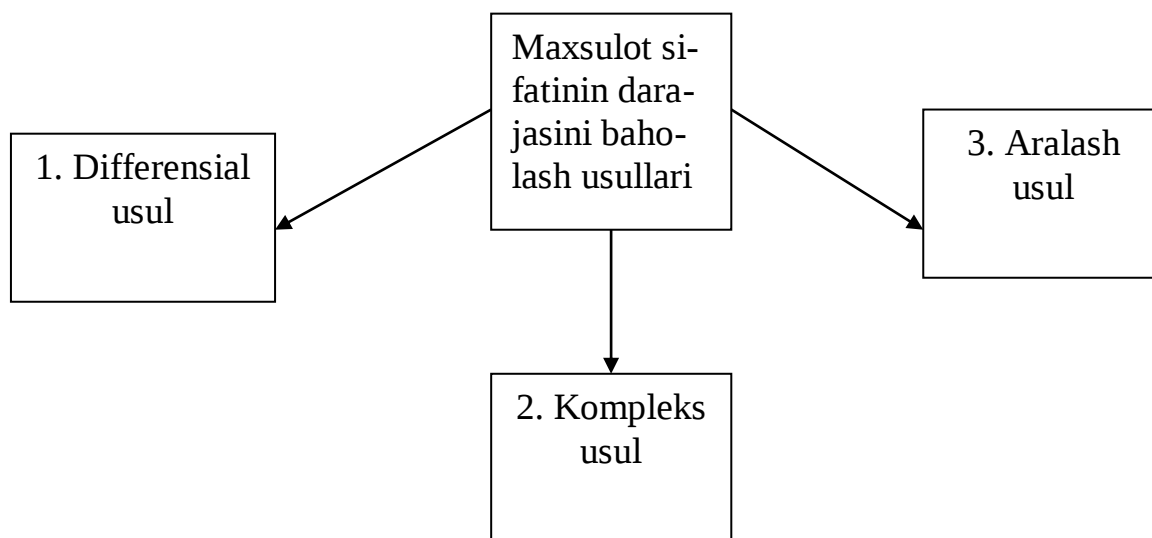
- ishlab chiqariluvchi maxsulotning sinov natijalariga qarab qaror qabul qilish;

- ishlab chiqarilgan maxsulotning qabul nazorati natijalari bo'yicha qaror qabul qilish;

- maxsulotni ta'mirlash buyicha qaror qabul qilish;

- maxsulotni bozorda yetarlicha qadrlanishiga va arziydigan bahoda sotilishiga zamin yaratish.

Maxsulot sifatining darajasini baholashda turli usullardan foydalaniladi (9.7 - rasm).



9.7 - rasm. Maxsulot sfatinini darajasini baholash usullari.

Differensial usul deb, maxsulotning sifatini birgina ko'rsatkichidan foydalanishga asoslangan maxsulot sifatining baholash usuliga aytiladi. Differensial usul baholanuvchi maxsulot sifatining ko'rsatkichini asos bo'luvchi ko'rsatkich bilan taqqoslashga asoslangan. Masalan, bir korxonadan chiqarilayotgan uskunaning ishlash muddati 8 yilni, ikkinchi korxonada esa bu raqam 12 yilni tashkil etadi, asos buluvchi qiymat jsa 10 yil. Maxsulot sifatining darajasi esa birinchi korxonada asos bo'luvchi qiymatga nisbatan past, ikkinchisida esa balanddir. Bu ko'rsatkich uning ishlash muddatini yaxshilanishi natijasida erishilgan.

Maxsulot sifatining kompleks ko'rsatkichlarini qo'llanilishiga asoslangan maxsulot sifatini baholash usuli-kompleks usul deb ataladi. Masalan, avtobuslarning sifatini baholashda umumlashtirilgan sifat ko'rsatkichi-bu ularning yillik unumdorligi tushuniladi.

Aralashgan usul-bu bir vaqtning ichida ham birgina ko'rsatkichidan, ham kompleks ko'rsatkichlardan foydalanib maxsulotning sifati baholanadi.

Statistik usul Bilan maxsulotning sifatini baholashda matematik statistika usullaridan foydalaniladi.

Takrorlash uchun savollar

1. Maxsulotning sifatiga izox bering.
2. Sifat kursatkichlari deganda nimani tushunasiz?
3. Sanoat maxsuloti qanday tasniflanadi?
4. Maxsulot sifatini baxolashda qanday usullardan foydalaniladi?
5. Maxsulot sifatini boshqarish deganda nimani tushunasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдувалиев А.А., Латипов В.Б., Умаров А.С., Джаббаров Р.Р., Алимов М.Н., Бойко СР., Хакимов О.Ш. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и управления качеством. — Ташкент: НИИСМС, 2007.
2. P.R.Ismatullayev va boshq. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. T., «O'zbekiston», 2001.
3. «Metrologiya to'g'risida», «Standartlashtirish to'g'risida» va «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida» O'zbekiston Respublikasi qonunlari. 28 dekabr 1993 yil.
4. A.A.Qurbonov. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Toshkent, «YANGIYUL POLIGRAF SERVICE», 2007.
5. S.M.Mahkamov, U.S.Azimova. Metrologiya va standartlashtirish asoslari. Toshkent, «Talqin», 2006.
6. N.Ahrorov. O'lchovshunoslik asoslari va elektr o'lchashlaridan amaliy ishlar. Toshkent, «O'zbekiston», 1994.
7. K.K.Nuriyev. O'zaro almashinuvchanlik, metrologiya va standartlashtirish. O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi hasriyoti. Toshkent, 2005.
8. Н.С. Козловский, В.М. Ключников. Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации, допуски и технические измерения. М.: «Машиностроение», 1983.
9. Otamirzayev O., Toshbekova Z. «Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» fanidan amaliy mashg'ulotlarni olib borish bo'yicha metodik ko'rsatma. Namangan, NamPI, 2008 y.
10. U.A.Maxmonov, R.E.Yusupov, B.O.Bobajanov, A.S.Rashidov. «Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish» fanidan ma'ruzalar matni. Qarshi, QarMII, 2017 yil.
11. www.standart.uz
12. www.lex.uz

MUNDARIJA

	Kirish	3
1	Metrologiya to'g'risidagi qonunni o'rganish	4
2	Metrologiyaning asosiy aksiomalari va postulatlar	8
3	Uzunlikning yassi parallel uch o'lchovlari(plitachalar) to'plamini tuzishni o'rganish	11
4	Universal o'lchash asboblari bilan tanishish va ulardan foydalanishni o'rganish	15
5	O'lchash xatoliklarini aniqlashni o'rganish	21
6	Takroriy kuzatishlar natijalarini tahlil qilish va detal o'lchamlarini baholash	26
7	O'lchovlar va ularning turlari	30
8	Standartlar va ularning turlari bilan tanishish	35
9	Standartlashtirish to'g'risidagi qonunni o'rganish	38
10	Mahsulot haqidagi ma'lumotni standartlashtirish va kodlash	41
11	Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risidagi qonunni o'rganish	46
12	Mahsulot sifati va sifat boshqaruviga oid ma'lumotlarni o'rganish	57
	Foydalanilgan adabiyotlar	63

