

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

N.X.ERMATOV, A.I.ABDIRAZAKOV, O.Q.IBOTOV

**QUDUQLARNI TA'MIRLASH VA XIZMAT KO'RSATISH
FANIDAN**

5311900-“Neft va gaz ishi (Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish)” bakalavr ta`lim yo`nalishi talabalari uchun o`quv qo`lanma sifatida tavsiya etilgan



Qarshi – 2022 y

N.X.Ermatov, A.I.Abdirazako, O.Q.Ibotov, Quduqlarni ta'mirlash va xizmat ko'rsatish.

O'quv qo'llanma. –T. 221 bet.

O'quv qo'llanmada neft quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar, gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar, quduqlardagi asoratlar bilan kurashish maqsadida bajariladigan yer osti ta'miri ishlari, quduqlarni kapital va yer osti ta'mirlashda ishlatiladigan asbob uskunalari, quduqlarda qum tiqiniga qarshi kurashish texnologiyasi va texnikasi, quduq tubiga ta'sir etishda yer osti ta'miri ishlari, quduq tanasi va tubi devorini mustahkamlash texnologiyalari, quduqlardagi avariylarni bartaraf etish va ikkinchi stvol ochishda ishlatiladigan asbob uskunolari amalga oshiriladigan ishlar haqida nazariy ma'lumotlar qisqacha bayon etilgan.

O'quv qo'llanmada neft va gaz fakultetining 5311900-“Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish” bakalavr ta'lim y o'nalishining talabalari uchun mo'ljallangan.

36 jadval, 90 ta rasm, adabiyotlar – 14 nomda.

В учебнике освещаются основные осложнения при эксплуатации нефтяных скважин, основные осложнения при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин, подземные ремонты для борьбы с осложнениями в скважинах, оборудование, используемое для капитального и подземного ремонта скважин, скважин. Теоретическая информация о технике и методах борьбы с засорением песка, подземных ремонтных работах по воздействию на забой скважины, технологии укрепления корпуса скважины и нижней стенки, оборудования, используемого для предотвращения аварий в скважинах и вскрытия второго ствола данный

Учебник предназначен для студентов ВУЗов по направлению 5311900-«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

36 таблиц, 90 рис, список литератур – 14 наименований

The textbook covers the main complications of the operation of oil wells, the main complications of the operation of gas and gas condensate wells, underground repairs to combat complications in wells, equipment used for capital and underground repairs of wells, wells. Theoretical information on the technology and techniques of combating sand clogging, underground repair work on the impact of the bottom of the well, technology of strengthening the body of the well and the bottom wall, the equipment used to prevent accidents in wells and open the second shaft given

The textbook is designed for university students in the direction of 5311900- "Development and operation of oil and gas fields."

36 tables, 90 fig., list of literatures - 14 items

Taqrizchilar:

Eshev S.S –t.f.d.”GTI va NSF” kafedراس mudiri,
Abdulxayev.A.A. – “Gissar-neftgaz” MChJ “ Neft gaz qazib
chiqarish konlarini ishlatish” bo’lim boshlig’i.

SO`Z BOSHI

O`quv qo`llanmada neft quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar, gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar, quduqlardagi asoratlar bilan kurashish maqsadida bajariladigan yer osti ta'miri ishlari, quduqlarni kapital va yer osti ta'mirlashda ishlatiladigan asbob uskunalari, quduqlarda qum tiqiniga qarshi kurashish texnologiyasi va texnikasi, quduq tubiga ta'sir etishda yer osti ta'miri ishlari, quduq tanasi va tubi devorini mustahkamlash texnologiyalari, quduqlardagi avariylarni bartaraf etish va ikkinchi stvol ochishda ishlatiladigan asbob uskunalari amalga oshiriladigan ishlar haqida nazariy ma'lumotlar qisqacha bayon etilgan.

O`quv qo`llanmada neft va gaz fakultetining 5311900-“Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish” bakalavr ta'lim y o`nalishining talabalari uchun mo'ljallangan. Shuningdek, O`quv qo`llanmadan neft va gaz sohasida ishlaydigan mutaxassislar ham foydalanishlari mumkin.

Kirish

Neft va gaz kundalik hayotimizning ajralmas tarkibiy qismi bo'lib qoldi. Shu vaqtga qadar insoniyat tarixida jamiyatning hayoti bilan chambarchas bog'liq bunday foydali qazilma boyliklari bo'lgan emas.

Odamlarning neft va gazga birinchi marotaba duch kelgan vaqtni aytish qiyin. Ammo inson o'zi uchun foydali bo'lgan narsalarni sinash usuli va yo'l qo'yish usuli orqali qidirgan sivilizatsiyaning dastlabki davrlarida yuz bergan bo'lishi mumkin.

Bugungi kunda neft va gaz energiyasini iste'mol qilish darajasi u yoki bu davlat rivojlanishining muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Bu esa hozirgi zamonning obyektiv manzarasining ifodalaydi, chunki hozir energetikasiz sanoat, transport, qishloq xo'jaligi rivojlanishining birorta ham masalasini yechib bo'lmaydi. Hozirgi vaqtda jahon bo'yicha iste'mol qilinayotgan energiyasining 39,38%-neft, 25,84%-gaz, 24,77%-ko'mir, 8,98% - atom energiyasi va 1,03% -gidroelektr energiyasini tashkil etmoqda. O'zbekiston Respublikasi mustaqilikka erishgach neft-gaz sanoatini rivojlantirib borib o'zini neft va gazga bo'lgan ehtiyojini to'la qondira oladigan va ayni vaqtda har yili 8 mlrd.m³ hajmdagi gazni chet elga eksport qilish imkoniyatiga ega bo'lgan jahondagi uncha ko'p bo'lmagan mamlakatlardan biriga aylandi.

Hozirgi kunda Respublika neft-gaz sanoati xalq xo'jaligining ustuvor tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Bizning xalq xo'jaligimizning energetika bazasiga ega bo'lishi uchun Prezidentimiz qo'yidagi asosiy strategik vazifalarni belgilab beradi: neft va gaz kondensatni qazib olishni ko'paytirish: neft va gazni qayta ishlash texnologik jarayonlarini chuqurlashtirish yangi konlarni ochish orqali uglevodorod zahiralarini, eng avvalo uning suyuq zahiralarini ko'paytirishga erishish va shu kabi bir qator masalalar.

Neft va gaz konlarini samarali ishlatish har bir kondagi quduqlarni ishlatishning texnologik rejimi va ulardan olinadigan mahsulot miqdorining meyorini asoslab berish va nazorat qilish bilan bog'liq. Neft va gaz konlaridan

qazib olinadigan mahsulot miqdori ko'p jihatdan quduqlarning ishlatilish usuliga ham bog'liq.

Shuningdek, neft va gazni qazib olish mobaynida quduqlar har xil asoratlarga uchraydi: quduqlarni suv bosadi; quduqlarda qum tiqini hosil bo'ladi; quduq devorini mustahkamligini yoqoladi; gips quduq devorlariga yopishib qoladi; parafin quduq devorni va quduq tubiga keladigan qatlamning o'tkazuvchanligiga ta'sir etadi va boshqalar.

Konlarda mahsuldor qatlamga va alohida quduq tubiga ta'sir etish uchun ham turli mashina va mexanizmlardan foydalaniladi. "Quduqlarni kapital ta'mirlash" fanidan tayyorlangan ushbu qo'llanma davlat ta'lim standartlariga mos holda, fan dasturiga muvofiq bo'lib, talabalarning nazariy bilimlarini mustaqil ravishda mustahkamlashda asos bo'ladi. Mazkur qo'llanma fan dasturiga muvofiq alohida mavzularga bo'lingan. Talabalar mavzuning mazmuni bilan tanishib, amaliy ishlar va laboratoriya mashg'ulotlarini o'rganadilar. Ishni bajarishda tavsiya etilgan adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda har bir mavzuning asosiy qismini ajrata bilishi va har bir jarayonning masalan: quduqlarni ta'mirlash jarayonining murakkabligi, yer osti kapital ta'mir uskunalari, qum tiqinini paydo bo'lish sabablari, qum tiqiniga qarshi kurash, qatlamni gidravlik yorish, qum tiqinini oqimli nasoslar yordamida yuvish, qum tiini gidrobur yordamida tozalash, quduq tubiga turli usullarda ishlov berish (xlorid kislota, termokimyoviy, elektr issiqlik), quduq tubini mustahkamlash (farmaldegid samolasi bilan, sementli qum aralashmasi bilan) va yer osti ta'miridagi hisoblashlarning asosiy mohiyatini mustaqil aniqlashlari kerak bo'ladi.

Tavsiya etilayotgan mavzular bo'yicha talabalarni har bir bobda o'rganilgan nazariy bilimlarni mustahkamlash maqsadida amaliy mashg'ulotlarda yechiladigan masalalar va ularni yechim uslubi hamda adabiyotlar ro'yxati ham berilgan.

Qo'llanma o'n bobdan iborat bo'lib, unda neft quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlari; gaz va gaz kondensat quduqlarini ishlatishda

yuzaga keladigan asosiy asoratlar; quduqlardagi asoratlar bilan kurashishi maqsadida bajariladigan yer osti ta'miri ishlari; statsionar minorali quduqlarda yer osti ta'miri uskunalari; minorasiz ishlatadigan quduqlarda yer osti ta'miri uskunalari; qum tiqiniga qarshi kurashishi texnologiyasi va texnikasi; quduq tubiga ta'sir etishda yer osti ta'mir ishlar; quduq tubi devorini mustahkamlash texnologiyalari yer osti ta'miridagi hisoblashlar; parafin va gipsga qarshi kurashishida yer osti ta'miri ishlarining bajarilishi bayon etilgan. Ma'lumotlar to'liq bo'lishi uchun qo'llanma rasm va jadvallar bilan boyitildi.

I-BOB. NEFT, GAZ VA GAZKONDAYENSAT QUDUQLARINI ISHLATISHDA YUZAGA KELADIGAN ASOSIY ASORATLAR

1.1. Quduqda yer osti va kapital ta'mirlash ishlari turlari va tasniflari

Ta'mirlash ishlarining turi Quduq ichki jihozlarini har xil nosozliklardan tuzatish, geologik-texnik tadbirlar, quduq tubi mahsuldor qatlamda o'tkaziladigan ishlarga yer osti ta'mirlash ishlari deyiladi.

Yer osti ta'mirlash ishlari ishlarning murakkabligiga bog'liq holda, joriy va kapital ta'mirga bo'linadi.

Quduqning yer osti joriy ta'mirlash ishlariga quyidagilar mansubdir.

nasos shtangasini uzilgan va buralgan joylarini ta'mirlash;

nasos kompressor quvurlarini yoki shtangini almashtirish;

chuqurlik nasoslarini almashtirish;

nasos jihozlarini osilish chuqurligini o'zgartirish (ETSN, SHGN);

elektrdvigatelni almashtirish;

kabelni almashtirish;

qumli yakorni almashtirish;

quduqni qumtiqinlari va parafindan tozalash;

nasos-kompressor quvurlarini devorlaridagi tuzlarni va parafinni tozalash;

quduqda tadqiqot ishlarini olib borish uchun nasos jihozlarini tushirish va ko'tarish;

favvora quduqlarida sinib ketgan qirg'ichlarni, chuqurlik manometrlarini, chuqurlik harorat o'lchagichlarini tozalash uchun NKQni ko'tarish.

Bunday ishlar maxsus brigada yordamida amalga oshiriladi, brigada esa yer osti ta'miri uchun ikki va uch smenada ishlaydi.

Quduq ustunida murakkab operatsiyalarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan ishlarga **kapital ta'mirlash deyiladi.**

Avariyani bartaraf etish bilan bog'liq bo'lgan (quvur tushub ketishiga, shtanga nasoslarni, MaYEN, quvurni parafinsizlashtirish);

bekitish ishlariga bog'liq bo'lgan ishlar;

ishlatish tizmasining shikastlangan joyini tuzatish;
 quduqni bir obyektidan ikkinchi obyektga ishlatish uchun o'tkazish;
 gidroyorish, teshikli yuksizlantirish, quduq tubi zonasini oksilid, kislotali ishlov
 va boshqa;
 ishlatish tizmasini frezerlash (metallar tushib ketganda, qistirmada);
 kabellarni ta'mirlash;
 sement stakanlarini burg'ilash.

Quduqlarni joriy ta'mirlash ishlari turlari

Shifr	Quduqlarni joriy ta'mirlash ishlari turlari
TR1	Quduqlarni ishga tushirish (burg'ilashda, o'zalashtirishda xarakatsiz, konservatsiya) quduq jihozlari bilan jihozlash.
TR1-1	Favorali quduqni ishga tushirish
TR1-3	Gazliftli quduqni ishga tushirish
TR1-4	ESN bilan jihozlangan quduqni ishga tushirish
TR2	<i>Quduqlarni ishlatishni boshqa usuliga o'tkazish</i>
TR2-1	Favoralidan—Gazliftliga o'tish
TR2-2	Favoralidan—SHGN
TR2-3	Favoralidan—ESN ga
TR2-4	Gazliftlidan – SHGN ga
TR2-5	Gazliftlidan – ESN ga
TR2-6	SHGN—ESN ga
TR2-7	ESN—SHGN ga
TR2-8	SHGN—ORE ga
TR2-9	ESN –ORE (ore-odnovremiya razdelnaya ekspulatsiya)
TR2-10	O'tkazishning boshqa turlari
TR3	<i>Ishlatish tizmini optimallashtirish</i>
TR3-1	Podviska chuqurligini o'zgartirish, SHGN ning o'lchamlarini o'zgartirish

TR3-2	Podviska chuqurligini o'zgartirish, ESN ning o'lchamlarini o'zgartirish
TR4	<i>SHGN bilan jihozlangan quduqlarni ta'mirlash</i>
TR4-1	Reviziya nasosini almashtirish
TR4-2	Shtanga uzilishini bartaraf etish
TR4-5	Polirovkali shtokni almashtirish
TR4-6	Germitik bo'lmagan NKT ni almashtirish
TR4-7	NKTni tozalash va bug'lantirish
TR4-8	Qudug usti jihozlarini almashtirish, reviziya qilish
TR5	<i>ESN bilan jihozlangan quduqlarini ta'mirlash</i>
TR5-1	Nasosni reviziya qilish va almashtirish
TR5-2	Eliktir devigitilni almashtirish
TR5-3	Zararlangan kabilni almashtirish
TR5-4	Germitik bo'magan NKTni reviziya qilish, almashtirish
TR5-5	NKTni tozalash va bug'lantirish
TR5-6	Qudug usti jihozlarini reviziya qilish
TR6	<i>Favvora quduqlarini ta'mirlash</i>
TR6-1	Germitik bo'lmagan NKTni reviziya qilish almashtirish opirsovka qilish.
TR6-2	NKTni tozalash va bug'lantirish
TR6-3	Qudug usti jihozlarini reviziya qilish va almashtirish
TR7	<i>Gazlift quduqlarini ta'mirlash</i>
TR7-1	Germitik bolmagan NKTni reviziya qilish, almashtirish, opirsovka qilish.
TR7-2	NKTni tozalash va bug'lantirish
TR7-3	Gazlift klaponlari reviziya qilish va almashtirish
TR7-4	Gazlift quduqlarining usti jihozlarini reviziya qilish va almashtirish
TR8	<i>Artizan va yutuvchi Qudug jihozlarini reviziya qilish va</i>

	<i>almashtirish.</i>
TR9	<i>Quduq tubini tozalash va yuvish</i>
TR9-1	SFM (PAV) qo'shilgan issiq neft va suv bilan yuvish.
TR9-2	Kimyoviy reagentlar (TGXV, CKO, GKO va x/k) bilan quduq tubini qayta tozalash.
TR10	Yanigi turdagi er osti jihozlarini sinash bo'yicha malakali ishlar
TR11	<i>Boshqa turdagi ishlar</i>

Quduqlarni kapital ta'mirlash ishlari

Shifr	Quduqlarni kapital ta'mirlash ishlari
KR1	<i>Ta'mirlash- himoyalash ishlari</i>
KR1-1	Qatlamning suvlangan alohida qisimlarini o'chirish
KR1-2	Alohida qatlamlarni o'chirish
KR1-3	Sement xalqasining germetik bo'lmagan qismlarini to'ldirish
KR1-4	Ishlatish oraliq kolonna va konduktor orti sement xalqasini to'ldirish
KR2	Ishlatish kolonnasining germetik bo'lmagan qismlarini to'ldirish bartaraf etish
KR2-1	Germetik bo'lmagan qismlarini tomonlash yo'li orqali bartaraf etish
KR2-2	Germetik bo'lmagan qismlarini plastir o'rnatish orqali bartaraf etish
KR2-3	Germetik bo'lmagan qismlarini qo'shimcha deametiri kichik bo'lgan mustahkamlovchi quvurni tushurib bartaraf qilish
KR3	Ishlatish yoki ta'mirlash jarayoni yo'l qo'yilgan xalokatlarni bartaraf qilish
KR3-1	Ishlatish jarayonida yo'l qo'yilgan xalokatdan so'ng quduqdan jixozlarni olib chiqish
KR3-2	Ishlatish kollonasi bilan halokatni likvidatsiya qilish
KR3-3	Quduq tubini metal jismlardan tozalash
KR3-4	Quduqlarni ishlatish bo'yicha yo'l qo'yilgan halokatlarni likvidatsiya qilish bo'yicha boshqa ishlar

KR3-5	Quduqlarni ta'mirlash jarayonida yo'l qo'yilgan halokatlarni likvidatsiya qilish
KR4	Boshqa garizontlarga o'tish va qatlamlarni bir biridan ajratish
KR4-1	Boshqa garizontlarga o'tish
KR4-2	Qatlamlarni bir biridan ajratish
KR5	ORE, ORZ Parker-otsekatem turdagi qurilmalarni yo'lga qo'yish va ta'mirlash
KR6	<i>Burg'ilash bilan bog'liq bo'lgan yer osti ishlari majmuasi</i>
KR6-1	Quduqlarning yangi o'qlarini burg'ilash
KR6-2	Sement stakanini burg'ilash
KR6-3	Tog' jinsida quduq o'qini chuqurlashtirish bilan kollona boshmog'ini frezerlanadi
KR6-4	Shurf va artizan quduqlarini burg'ilash va jihozlash
KR7	Qudug tubi zonasini qayta ishlash
KR7-1	Qudug tubini kislota bilan ishlov berish
KR7-2	GRP o'tkazish
KR7-3	GPP o'tkazish
KR7-4	Qudug tubi zonasini vibratsiya bilan ishlatish
KR7-5	Qudug tubi zonasini issiqlik bilan ishlatish
KR7-6	Erituvchilar bilan quduq tubi zonasini yuvish
KR7-7	SFM bilan quduq tubi zonasini yuvish
KR7-8	Termokimyoviy usullar (TGXV, PGD va b) bilan ishlash
KR7-9	Qudug tubi zonasini ishlatishning boshqa turlari
KR7-10	Xaydovchi quduqlarning qabul qiluvchi profelini to'g'irlash
KR7-11	Avval otilgan oraliqlarni qo'shimcha perfaratsiyalash va tarpedalash
KR8	<i>Quduqlarni tekshirish</i>
KR8-1	To'yinganlik va mahsuldor qatlamning ishlaganlik xarakterini tekshirishquduq geologik qismini aniqlash

KR8-2	Quduqning texnik xolatini boxolash(quduqni tekshirish)
KR9	<i>Quduqni boshqa turga o'tkazib ishlatish</i>
KR9-1	Quduqni haydash qudug'i ostida o'zlashtirish
KR9-2	Quduqni texnik suv olishga o'tkazish
KR9-3	Quduqlarni nazorat pezometrik quduqlarga o'tkazish
KR9-4	Quduqni issiqlik yoki xavo xaydovchi quduqga o'tkazish
KR10	Haydovchi quduqlarni ishlatish va ta'mirlash
KR10-1	Bug' va havo haydovchi quduqlarni qumga qarshi jihozlar bilan jihozlash
KR10-2	Bug' va havo haydovchi quduqlardagi qum tiqinlarni yuvish
KR11	<i>Quduqlarni konservatsiya qilish va undan chiqarish</i>
KR12	<i>Boshqa turdagi ishlar</i>

Qatalamga mahsulot berishini oshirish uchun qatlamga ta'sir etish

PNP -Povisheniye Nefteotdachi Plastov

Shifr	<i>Vidi i podvidi rabot</i>	Berishga bo'lgan texnik-texnologik talablar
ПНП1	Hoshiyani hosil qilish:	Rejalashtirilgan ish hajmini bajarish
ПНП1-1	Erituvchi	Rejalashtirilgan ish hajmini bajarish
ПНП1-2	SFMni eritmasi	--/--
ПНП1-3	Polimer eritmasi	--/--
ПНП1-4	Kislota	--/--
ПНП1-5	Ishqor	--/--
ПНП1-6	Issiq suv	--/--
ПНП1-7	Bug'	--/--
ПНП1-8	Gazsimon suyuq aralashma	--/--
ПНП1-9	Faol gil	--/--
ПНП1-9	Gaz	--/--
ПНП1-10	Bug' gaz aralashma	--/--

ПНП1-11	Bug' gaz aralashma	--/--
ПНП1-12	Misellyar eritama	--/--
ПНП1-13	Boshqa eritmalar	--/--

1.2.Neft quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar

Hozirgi vaqtda Farg'ona, Surxondaryo viloyatlari va Buxoro-Xiva o'lkalaridagi konlarda neft qazib chiqarish chuqurlik-nasoslari yordamida amalga oshiriladi.

Chuqurlik-nasoslari yordamida ishlatiladigan quduqlarning katta hajmli asoratlashgan sharoitda ishlatilmoqda.

Bulardan:

- qatlamdan quduqqa, neft bilan katta miqdorda erkin gazning o'tishi;
- qatlamdan qum chiqishi;
- nasos va quvurlarda parafin to'planishi;
- quduq tanasi qiyshayishini ta'kidlash mumkin.

1.2.1. Muddatdan oldin suvlanishning sabablari

Suv bosimi tazyiqi tizimida mahsulot olinadigan quduqlarning suvlanishi-uyumning ilgari neft bilan to'yingan qismi ichiga suv-neft tutash yuzasining harakati natijasida yuzaga keladigan tabiiy jarayon.

Neft oluvchi quduqlarga suv yorib o'tishi bilan neft olishni kuzatish mumkin. Suv yorib o'tishining sabablari qo'yidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

1). Uyumning o'tkazuvchanligini mintaqalanish (maydon bo'yicha) va qatlamning (qatlam qalinligi) turli jinsliligi, siqib chiqarishning qovushqoqlik va gravitatsion noustivorligi, mahsulot olinuvchi va suv haydovchi quduqlarni joylashtirish xususiyati;

2). Ostki suvlarning yotishi, qatlam qiyaligi, siqib chiqarish frontining yoyilishi.

3). Yuqori o'tkazuvchanlikka ega kanal va yoriqlarning mavjudligi, ayniqsa yoriq-g'ovakli kollektorlarda;

4). Ishlatish quvurlar birikmasining va sement halqasining nogermetikligi.

Asosan muddatdan oldin suvlanish qo'yidagilar natijasida yuzaga keladi:

a) uyumning bir jinsli bo'lmagan mintaqalanish maydoni bo'ylab haydaladigan suvda "tip" hosil bo'lishi (maydon bo'ylab suv bosishi);

b) ostki suvlarning konussimon shakl olishi;

v) bir jinsli bo'lmagan qatlamda, o'tkazuvchanligi katta bo'lgan qatlamchalar suv harakatini ildamlashtirilishi (qatlam qalinligi bo'ylab suv bosish);

g) yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan yoriqlardan suv yorib o'tishining tezlashishi;

d) quvurlar birikmasi va sementli xalqning nogermetikligi tufayli yuqori, o'rta va ostki suv qatlamlaridan suvning o'tishi.

Qatlam va quduqlarning muddatdan oldin suvlanishi joriy neft qazib olishning va so'nggi davrdagi neft bera olishlikning pasayishi, katta iqtisodiy yoqotishlarga, katta suv miqdorini yer yuziga chiqarish, tayyorlash va qayta qatlamga haydashga; neft tanqisligini oldini olish uchun yangi konlarni ishga tushirish zaruriyatini olib keladi. Qatlam va quduqlarning suvlanishiga qarshi muammosi yanada dolzarb bo'lib qolmoqda.

1.2.2. Quduqlarda qum tiqinlarining hosil bo'lishi

Qum tiqinlariga qarshi kurash-neft sanoatidagi qadimiy muammolardan biri hisoblanadi. Qumning quduq tanasi odatda bo'shliq bo'sh sementlangan jisnlarning buzilishi natijasida, ma'lum bir sizilish tezligi yoki bosim gradiyentida sizilish bosimi ta'siri ostida chiqishi kuzatiladi.

Qatlamdan qumning chiqishi quduq tubi zonasi jinslarining mustahkamligini buzilishi, qatlam jinslarini yemirilishi va buning oqibatida ishlatish quvurlar birikmasining deformatsiyalanishiga sabab bo'ladi, ba'zan quduqni ishdan chiqish holatlariga olib keladi. Qatlamdan quduq ichiga

kelayotgan qum, quduq tubiga cho'kib tiqin hosil qiladi, bu esa odatda quduqni joriy mahsul miqdorini kamaytiradi. Quduq tubidagi tiqinni bartaraf flash uchun sermehnat ta'mirlov ishlari talab etiladi va bu neft qazib olishda cheklab bo'lmas yo'qotishlar bilan bog'liq. Qatlamdan chiqariladigan qum, ishlatish uskunasi ning qattiq yemirilishiga olib keladi.

1.2.3. Quduq tubi zonasida va nasos-kompressor quvurlari devorlarida parafin yig'ilishi

Neft harakat yo'nalishi davomida harakat va bosim kamayadi, gaz ajratiladi, oqim sovutiladi, neftning eruvchanlik xususiyatlari pasayadi, qattiq parafin, asfalten va smola (mum) ajralib chiqadi. Bularning cho'kindilari quduq tubi zonasida, ko'tarish quvurlarida, shlayferda, yig'ish quvurlari va rezervuarlarda bo'lishi mumkin. Parafin ko'proq ko'tarish quvurlarida ajraladi. Ishlatiladigan parafin qatlamining qalinligi noldan 900-300 metr chuqurlikda, maksimumgacha 200-50 metr chuqurlikda oshadi, so'ng esa yotqiziqlarni oqim yuvishi natijasida kamayadi. Parafin yotqiziqlari olimning gidravlik qarshiliklarini ortishiga olib keladi va mahsulot miqdorining kamayishiga sabab bo'ladi. Neft qazib olishda haroratning kamayishiga sabab bo'ladi. Neft qazib olishda haroratning pasayishi natijasida parafin aralashmasini bartaraf etib bo'lmaydi. Parafinning kristallanishi (qotishi) neftning mexanik aralashmalarida va uskuna devorlarida sodir bo'ladi.

Hajm ichida ajralgan parafin yotqiziq hosil qilishda deyarli ishtirok etmaydi. Bunday kristallar asosan rezervuarlar tubida cho'kadi. Shuning uchun parafinning uskuna devorida emas, balki hajm ichida ajratishga erishish maqsadga muvofiq bo'lardi.

1.2.4. Quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlari hosil bo'lishi

Tuz yotqiziqlari-qatlamda, quduqda, quvur uzatmalarida va neft tayyorlash uskunasi jihozlarida suv harakatining deyarli butun yo'nalishi davomida hosil bo'lishi mumkin.

Asosan tuz yotqiziqlari kontur ichra suv bostirishda hamda chuchuk suvlar bilan suv bostirishda kuzatiladi, chunki haydalgan suv qoldiq suvlar bilan tutashganda sulfatlarga to'yinishi va minerallarning erishi kuzatiladi:

a) turli xil gorizontlardan yoki qatlamchalardan quduqqa kelayotgan suvlarning kimyoviy nomutanosibligi.

b) termodinamik sharoitning o'zgarishida suv-tuzli tizimning o'ta to'yinishi.

Tuz yotqiziqlari neft qazib olish sur'atining pasayishiga, quduq ishida ta'mirlash aro davrlarining qisqarishiga olib keladi. Tuzlarning asosiy komponentlari bo'lib, gips yoki kalsiy karbonatlari va magniy karbonatlari hisoblanadi. Uning tarkibiga shu bilan birgalikda kremniy dioksidi, temirning oksidli birikmalari, organik jinslar (parafin, asfaltenlar, mumlar) va hokozolar kiradi.

Cho'kindilar zich yoki bo'shoq bo'lishi mumkin, metall bilan tutashmasining mustahkamligi qatlam chuqurligiga qarab ortadi.

Yotqiziqlar tarkibining va tarkibining va tuzilishining har xilligi ularga qarshi kurashda har bir konda xususiy yondoshishni talab etadi.

1.3. Gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar

Respublikamizda tabiiy gaz va gaz kondensati asosan Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarida joylashgan konlarda qazib olinadi. Bu yerda hozirgi 15 dan ortiq kon ishlatilmoqda, bular orasida yirik konlar: Sho'rtan, Zevarda, Pomuq, Alan, Kultak, Shimoliy O'rtabuloq, Dengizko'l, Ko'kdumaloq va boshqalar hisoblanadi.

Gaz zahirasi bo'yicha yirik bo'lgan Gazli koni, deyarli ishlatib bo'lingan va u yer osti gaz ombori sifatida qo'llanilmoqda.

Gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatishda qo'yidagi asoratlar uchraydi:

- quvurlar birikmalari aro gaz o'tishi;
- ostki va konturdan tashqari qatlam suvlari bilan suvlanish;

-quduq tubida tomchi suyuqlikning (bug' namligi va gaz kondensati) yig'ilishi;

-quduq uskunasining oltingugurtli va karbon kislotali ta'sirlarda yemirilishi.

1.3.1. Quvurlar birikmasi aro gaz o'tishi

Gaz quduqlarini ishlatishda birikmalari aro gaz o'tishi muammosi, ishlab chiqarish va ilmiy-tadqiqot tashkilotlarinig e'tibor markazida turadi. Quvurlar birikmalari aro bosim mavjudligi, quduq ishlab tizimining normalligi buzilishiga hamda grifon hosil bo'lishi va mustahkamlovchi quvurlar birikmasining uzilishi bilan bog'liq bo'lgan halokatli halokatlarni yuzaga keltirib chiqaradi.

Quvurlar birikmalari orasida gaz o'tishining paydo bo'lish sabablari gazning quvurlar birikmasi ortidagi bo'shliqlarga:

-mustahkamlovchi quvurlar birikmasining kertikli birikmalari;

-quduq usti quvurlar kallagidagi mustahkamlovchi quvurlarni bog'lashdagi salnikli zichlash halqasi;

-ishlatish quvurlar birikmasi ortidagi sement xalqaning nogermetitkligi orqali o'tishi sabab bo'ladi.

Gazning oqib o'tishi, uning ishlatish va texnik quvurlar birikmasi orasidagi halqali bo'shliq orqali yuqoriga chiqishiga, nomahsuldor (gorizontga) qatlamga boshqarilmas gaz oqimining ketishiga, quduq ustida kritik bosim paydo bo'lishiga olib keladi.

1.3.2. Qatlam osti va kontur tashqi suvlari bilan mahsulotning suvlanishi

Gaz, gazkondensat va neft konlarining yer osti suvlari uchta katta guruhga bo'linadi:

- 1). Qatlam suvlari: chegaraviy, ostki va oraliq suvlar;
- 2). Begona suvlar: ustki, pastki va aralash;
- 3). Tektonik suvlar.

Chegaraviy suvlar mahsuldor uyumning pastlashgan qavatlarida yotadi va gazlilik chegarasi tomonidan uni siqib turadi. Ostki suvlar uyumning ostki

qismida tuzilma bo'ylab yotadi. Oraliq suvlar, gazli qatlamda yotuvchi suvli qatlamlardan tashkil topadi. Ustki begona suvlar, gazlilik qatlamidan yuqorida joylashgan qatlamlardan mahsuldor uyumga o'tishi mumkin. Pastki begona suvlar, uyumga qaysi bir qatlamdan oqib o'tishidan qat'iy nazar, mahsuldor qatlamdan pastda joylashadi. Aralash begona suvlar, gazlilik qatlamiga bir necha ustki yoki pastki joylashgan suvli gorizontlardan oqib o'tishi mumkin.

Tektonik suvlar, gaz uyumiga, yuqori bosimli suvlarga ega bo'lgan turli xil qatlamlarning tektonik yoriqlaridan oqib o'tadi. Yuqori harakatga ega bo'lgan yer osti qatlam suvlarining ko'rsatilgan asosiy turlaridan tashqari, sekin harakatga ega bo'lgan, tabiiy gaz tarkibida yoki uyumning g'ovaklik bo'shlig'ida mavjud bo'lgan yer osti suvlari ajratiladi. Qoldiq suv-erkin yoki bog'liq ko'rinishda bo'lib, tog' jinsi kollektori g'ovaklarida neft yoki gaz bilan to'yinishdan oldin saqlanib qolgan.

Kondensatsion suv-qatlam gazi tarkibida suv bug'lari ko'rinishida bo'ladi, bu esa o'z navbatida bosim, harorat va gaz tarkibidagi komponentlarga bog'liq bo'ladi. Qatlam gazida uglevodorodlarning og'ir fraksiyalarini mavjud bo'lishi, gazning suv bug'lariga yuqori to'yinishiga olib keladi. Qatlam bosimi va harorati yuqori bo'lgan gazokondensat uyumlarida kondensatsion suv miqdori yuqori ko'rsatgich (15 gramm/m^3) ko'rsatadi va uyumni ishlatish jarayoni davomida bu ko'rsatkich oshib boradi. Yuqorida qayd etilganlarning dinamik ko'rsatkichlari asosida yer osti suvlarining 2 turini ajratamiz: erkin suvlar va bog'liq suvlar.

Erkin suvning asosiy tasniflariga: genetik gazogidrokimyoviy, mikrobiologik va dinamik tasniflar kiradi. Bog'liq suv-jismonan bog'langan yer osti suvlari, og'irlik kuchi va kapillyar kuchlardan ortiq bo'lgan elektro molekulyar kuchlar natijasida tog' jinslari g'ovaklari devorlarida saqlanib turadi. Bog'liq suv erkin suvdek asosiy tasnifga ega emas va g'ovaklik devori yuzasidan $105-100^\circ\text{S}$ da quritish yoki $300-500 \text{ kg/sm}^2$ bosim ostida siqib chiqarish natijasida olish mumkin.

Bog'liq suvlar uch turga bo'linadi:

- 1). Tog' jinsi minerallari bilan kimyoviy bog'liqligi;
- 2). Qavat qalinligi bir necha molekulani tashkil qilgan tog' jinsi bilan adsorbsiyalashgan;
- 3). Kapilyar bog'liq suv.

Mahsuldor uyumga qatlam suvlarining oqib kelishi natijasida yuzaga keladigan asoratlarga: gaz quduqlarining suvlanishi, bu esa o'z navbatida gaz oqib chiqish suratini pasayishiga, sanoatdagi gaz yig'ish kommunikatsiyalari va gaz tayyorlash uskunasini ishlatish sharoitini yomonlashishiga olib keladi. Gaz bilan birga qazib olinadigan yuqori minerallashgan suv, quduq va gaz sanoatidagi uskunalar uchun katta xavf tug'diradi. Qatlam suvini gaz qudug'iga oqib kelishini oldini olish uchun, qatlamning suvlangan oraliqlarini sement aralashmasi yordamida berkitish zarur.

Gaz bilan birga kondensasion suvni qazib olish jarayoni kondensat qazib olish kabi oddiy jarayondan iborat. Uyumda qatlam bosimining pasayishida, gaz olishning izotermik jarayonida, qazib olinayotgan gazning namligi pardali va kapillyar suvlarning bug'lanishi natijasida ortadi. Gaz tarkibidan kondensatsion suvning ajralishi past haroratli separatsion uskunada, gazni quritish uchun kimyoviy reagentlarni qo'llashda amalga oshiriladi.

1.3.3. Quduq tubida tomchi suyuqliklarning paydo bo'lishi

Gaz yoki gazkondensat konidagi konidagi g'ovak bo'shliqlar karbonsuvchil flyuidlari va suvga to'la bo'ladi. Gaz zahirasini hisoblashda g'ovakli bo'shliqdagi bog'liq suv gazga to'yinganlik koeffitsiyenti bilan baholanadi, uning qiymati 75-85% ni tashkil etadi, ya'ni alohida olingan qatlam g'ovakligida 75-85% namli gaz va 25-15% suv tashkil etadi. Gazkondensat konlarini ishlashda kondensatning qatlamdagi qatlamdagi yoqotishlar kuzatiladi, ya'ni, qatlam bosimi pasaygani sari qazib olinayotgan gaz tarkibining kondensat saqlash xususiyati pasayib boradi. Kondensat bera oluvchanlik koeffitsiyenti qatlamdagi yoqotishlar hisobiga balans zahirasining 70-80% ni tashkil etadi. Shu vaqtda bosimining pasayishi hisobiga, qatlam g'ovakligida tashkil topgan

bog'liq, suvning bug'lanishi ro'y beradi. Shunday qilib gazkondensat konini ishlash jarayonida ikkita bir – biriga qarama – qarshi bo'lgan jarayonlarning yuz berishi belgilanadi: karbonsuvchilli kondensatning teskari kondensatsiyalanishi va g'ovak bog'liq suvning bug'lanishi. Bu jarayonlar natijasida quduq tubida va quduq tubi atrofidagi maydonda suyuqlik, bug' namligi, gaz kondensati yig'ilishi yuz beradi. Qatlam bosimini pasaytirish jarayonida kondensatning qatlamdagi yoqotilishi oshadi va qazib olinayotgan gazning namligi oshadi. Ishlashning so'nggi bosqichida va ishchi mahsul miqdorining pasayishi bilan bog'liq holda nasos – kompressor quvurlari boshmog'idagi gaz oqimining tezligi quduq, tubidagi suyuqlikni olib chiqish uchun yetarli bo'lmay qoladi.

Quduq tubida yig'iladigan suyuqlik perforatsiya oraliqlarini qisman yopadi va gaz miqdorini pasayishiga va ba'zan, alohida hollarda quduqni o'z – o'zidan o'chishiga olib keladi.

1.3.4. Mahsulot tarkibidagi oltingugurt va boshqa agressiv komponentlar ta'sirida quduq uskunasi yemirilishi

Ishlatish quduqlarini asoratlashgan sharoiti oltingugurtli gaz konlarini ishlash natijasi deb hisoblanadi, chunki gaz tarkibida yemiruvchi komponentlar mavjud bo'ladi (H^2S va SO^2). Bu komponentlar quduqni ishlash jarayonida quduq uskunasi bilan kimyoviy reaksiyaga kirishadilar va uskunaning u yoki bu yemirilish jadalligini yuzaga keltiradi. Yemirilish jadalligi yemiriluvchi komponentlarning konsentratsiyasiga, atrof-muhitning bosimi va haroratiga, quduq mahsuloti tarkibidagi namlik miqdoriga, uning mineralizatsiyasi, quduq va yer usti uskunasi metallarning tuzilishi va tasnifi; kondensat tarkibi; gaz oqimini tezligi; quduq uskunasi yemirilishiga qarshi himoya uskunasi bog'liq. Yemirilish jadalligini aniqlovchi ko'rsatkichlar qatoriga yemiruvchi komponentlarning konsentratsiyasi muhitning bosimi va harorati, gaz oqimining tezligi, suv minerallashi, quduq uskunasi texnik tasnifi kiradi. Karbon kislotali yemirilish jadalligi karbonat angidrid gazining parsial bosimi va haroratiga bog'liq (parsial bosim va harorat oshsa, yemirilish tezligi ham o'z –

o'zidan ortadi). Ishlash jarayonida karbonat angidrid gazining parsial bosimi kamayadi, suvli kondensat hajmi esa ortadi. Shu sababli karbon kislotali yemirilish jadalligi pasayadi.

Quduq uskunasining yemirish jadalligini yuzaga keltiruvchi, yuqori yemiruvchanlikka ega bo'lgan komponent – oltingugurtdir. Oltingugurtli yemirilishning tasnifiy holati bu – yorilish, darz ketishdan iborat. Oltingugurt metall bilan o'zaro ta'sirida namlikning mavjudligi, temir sulfidini va atomar vodorodni hosil qiladi, bu esa molekulalarga birikmasidan metall ichiga kiradi va uni bo'sh hamda mo'rt bo'lishiga olib keladi.

Karbon kislotali yemirilishdagi kabi, yemirish jadalligini asosiy ko'rsatkichi gaz tarkibidagi oltingugurtning parsial bosimi hisoblanadi. Haroratning oshishi bilan oltingugurtli yemirilishning tezligi ortadi. Yemirilish jadalligiga oltingugurtning ta'siri, karbonat angidrid gaziga nisbatan ko'proq. Metall yemirilishning asosiy sharoitlaridan biri – qazib olinayotgan mahsulotda namlik mavjudligidan iborat.

1.4. Quduqlardagi asoratlar bilan kurashish maqsadida bajariladigan yer osti ta'miri ishlari

Qatlamni va quduqlarni muddatdan oldin suvlanishining oldini olish uchun, ishlash jarayonida qo'yidagi boshqarish usullari qo'llaniladi. Quduqlar ishining texnologik tizimlarini optimallashtirish bilan suvlarning til va konus hosil qilishini kamaytirishga erishiladi, ko'p qatlamli konning yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan qatlamlaridagi suvning ildamlanish harakatini bartaraf etish uchun esa bir vaqtda – ajratib ishlatish usuli qo'llaniladi.

Neftni suv bilan siqib chiqarish sharoitida neft konlarini ishlashda qatlamdan qatlamdan olinayotgan suyuqlikning 98% suvlanishiga qadar kuzatiladi. Shuning uchun suv yo'lini berkitishdagi ta'mirlov ishlarini amalga oshirish faqatgina quduq muddatidan oldin suvlanish paytida maqsadga muvofiq. Ajratish – ta'mirlash ishlarining asosiy maqsadli loyihaviy neft bera

oluvchanlik koeffitsiyentiga erishish uchun qatlamni ishlatishni optimal sharoitini yaratishdan iborat.

Quduqlarning suvlanish yo'llarini ochiq – oydin tasavvur etish bilan ajratish ishlarining maqsadini, tanlangan usulni va uni amalga oshiruvchi texnologiyani asoslashni aniq ifodalash mumkin. Suvning kirib kelish yo'llarini o'rganishda kon geofizikasi tadqiqot usullari qo'llaniladi:

Mustahkamlanmagan quduqlarda esa radiaktiv indikator haydash usuli, termometriya, impulsli neytron – neytronli karotaj (INNK), azot va boshqa usullar qo'llaniladi.

Biroq bu usullar har doim ham ishonchli emas. Shuning uchun suv oqimi yo'lini ajratish bilan bog'liq masalalarni ajratish ishlarini natijalariga asoslangan holda sinalgan yo'l bilan hal etish kerak.

1.4.1. Qatlam suvlaridan muhofaza qilish – izolyatsiya ishlari

Barcha ajratish – ta'mirlash ishlarini maqsadga muvofiq holda uch ko'rinishda bajarish mumkin : mustahkamlovchi quvurlar birikmasini va sement halqasini noermetikligini bartaraf etish; alohida qatlamlarni o'chirish; qatlamning alohida suvlangan oraliqlarini, qalinlik bo'yicha joylashish o'rni va suvlanish tavsifidan qat'iy nazar uchirish, shu bilan birga quduqlarda suv haydash hamda kesmasini boshqarish.

G'ovaklar, yoriqlar, g'ovaklar va boshqa turli o'lchamdagi kanallar suv oqimining yo'llari bo'lishi mumkin. Oqimni ajratish usulini va suv qabul qilish kesmini boshqarishni texnologik nuqtai nazardan ajratuvchi materiallarning dispersiyalanish boschiqiga qarab qo'yidagi guruhlariga bo'lanadi:

- 1). Tamponlovchi eritmani qatlam g'ovaklariga sizilishi;
- 2). Ingichka – dispergatsiyali tamponlovchi materiallar suspenziyasi;
- 3). Donalangan tamponlovchi materiallar suspenziyasi;
- 4). Mexanik moslanmalar va qurilmalar.

Zarralarning g'ovaklarga kirishi g'ovak (d_1) va zarralarning (d_2) o'lchamlariga bog'liq. Agar $d_2 > 10d_1$ bo'lsa, bunda sochilgan (dispersiyali)

zarralar g'ovak kanallari bo'ylab erkin harakatlanadi. $d, < 3d$ da o'tish bo'lmaydi; $3 < d, / d, < 10$ bo'lganda $d, / 5d$, ko'proq yuz beradigan suyuqliklar sizilishidagi kolmatatsiasi sodir bo'ladi. Agar yoriqning kengligi d zarra diametridan ikki barobar ortiq bo'lsa $d > 2d$ dan, zarralar yoriqlar bo'yicha erkin harakatlanadi deb hisoblanadi. Bundan ko'rinib turibdiki g'ovaklar uchun $3 > d/d > 10$ yoriqlar uchun $1 < d / d < 2$ bo'lgan ingichka dispersli materiallar kiradi. Hozirgi vaqtda ko'pgina turli xil tamponlovchi materiallar taklif etilgan. Tamponlovchi to'siqlarni yaratish mexanizmini fizik hodisalar va kimyoviy reaksiyalarga asoslangan. Tamponlovchi materiallarini turli xil mumlar (SD-9, S-10) polimer eritmaları (gipan, SFM, metas, tampakril va hokazolar), organik birikmalar (qovushqoq gazsizlantirilgan neft; karbonsuvli erituvchilar, mazut, bitum va parafinga to'yintirilgan; neft empulsiyalari, neft oltingugurt kislotalari aralashmalari va hokazolar), kremniyli birikmalar (selikagel) va boshqa noorganik jismlar (natriy silikati, kalsiylangan soda va boshqalar) asosida yaratish mumkin.

Zarrali eritmalarıni sochilish muhiti bo'lib, suvlar yoki karbon suvchillar asosidagi suyuqliklar va shular qatorida g'ovaklarda siziluvchi tamponlovchi materiallar ham xizmat qiladi. Dispersion faza sifatida sement, gil, parafin, yuqori oksidlangan mum, rubraksa, yong'oq po'chog'i poliolefinlar (polimerlar), magniy, yog'och qipig'i, teri, asbest, so'ndirilgan ohak, qum, graviy, burg'ilovchi eritmaning og'irlagichlari, rezina va neylon sharchalarni qo'llash taklif etiladi.

Mexanik moslamalar va uskunalarga quvurlar, xvostovik yoki kichik diametrli qo'shimcha quvurlar birikmasini misol qilish mumkin.

G'ovak muhitni jipslab berkitish mexanizmi bo'yicha bu usullar saralangan va saralanmagan usullarga bo'linadi. Saralab ajratish usuli ikki guruhga ajratiladi:

1). Suvda erimaydigan va neftda eriydigan, materiallarning g'ovak bo'shlig'ini jipslab berkitishni hosil qiluvchi saralangan ajatuvchi rayegentlar;

2). Qatlam neftiga ta'sir etmaydigan va qatlam suvi bilan aralashganda materiallar g'ovak bo'shlig'ini jipslab berkitishni hosil qiluvchi saralangan ta'sirdagi ajratuvchi reagentlar.

Bir yoki bir necha ta'mirlov – ajratish ishlarini bajarganda, har bir ajratish usuli o'zining samarali qo'llash doirasiga ega. Uni mahsuldor qatlam yoki suvlantiruvchi qatlamning geologik – fizik xususiyatlariga, quduq konstruksiyasiga, gidrodinamik sharoitlarga, berilgan kondagi ta'mirlovchi ajratish ishlarini o'tkazish tajribasiga, materillar va texnika bilan jihozlanganligiga bog'liq holda tanlanadi. Juda keng ko'lamda sement suspenziyasi va SD-9 mum tarkibi qo'llaniladi.

1.4.2. Yoriqli va yoriq g'ovakli qatlamlarga suv oqib kelishini cheklash

Bunday qatlamlarni ishlatishda quduqlarning muddatdan oldin suvlanishi, yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan yoriqlarning suv yorib o'tishi bilan bog'liq. Hajmiy bog'liqlikni hosil qilmaydigan va siljishning past gradiyentiga ega bo'lgan, ya'ni quduqni ishlatish davomida yoriqlardan chiqarib tashlanadigan materiallarni qo'llash bilan bog'liq ishlar kam samarali deb topiladi. Sementli va ko'pik sementli suspenzayalarni, SFM asosidagi qovushqoqli tarang tarkiblarni qo'llash ko'proq samarali deb hisoblanadi.

Donador tamponlovchi materiallarni qo'llash yuqori samaraga ega. Ivanovo-Frankovsk neft va gaz institutida donadorlangan magniyni (0,5-1,06 mm) qo'llash bilan suv oqimini chegaralash texnologiyasi ishlab chiqilgan, magniy va uning oksidini qatlam suvi va xlorlashgan magniyning o'zaro ta'siri natijasida, magniy gidrooksidining cho'kindisi va magnezial sement hosil bo'lishiga asoslanadi. Magniyning qum bilan aralashmasida magniy massa miqdori 20% ni tashkil qilishi maqsadga muvofiq, bo'ladi. Qatlamni gidravlik yorish sxemasi bo'yicha qatlamda mavjud yoriqlar kengaytiriladi, magniy-qumli aralashma bilan to'ldiriladi va ajratish tuzilmasi hosil bo'lishi uchun quduq 48-60 soat berkitiladi. Neftga to'yingan oraliqlarga tushgan donalarni eritish va oqimni jadallashtirish uchun kislotali ishlov berish o'tkaziladi.

Quduqqa begona suvlarning kirib kelishi sabablari

Neft konlarida quduqlarni ishlatishda begona suvlar quduqni uzlashtirish davrida, burg'ilash ishlari tugallangandan keyin hamdaquduqni ishlatishni uzoq vaqt davrlarida kirib kelishi mumkin.

Begona suvlarning quduqqa kirib kelishi hamma vaqt ham ishlatishdan to'xtatishga olib kelgan. Begona suvlarning kirib kelishini asosiy sabablari quyidagilar: burg'ilash jarayonida ishlatish tizmalarini sifatsiz sementlanishi natijasida suv va neftlilik gorizontlari to'liq ajratilmaydi; quvur orasida sement xalqasining buzilishi va ishlatish tizmasining tubidagi sement stakanini buzilishi; xuddi shu gorizontdagi qo'shni quduqni ishlatish natijasida, metallni nuqsoni tufayli, qatlam suvlari ta'sirida (yoriqlar), tizmani o'zlashtirish davrida, kapital va quduq yer ostini ta'mirlash davrlarida suv paydo bo'lishi kuzatiladi.

Quduqlarni kapital ta'mirlash davrida suvlarning kirib kelishini oldini olish uchun quyidagi bekitish ishlari amalga oshiriladi: yuqori, pastki, quduq tubi va qatlam.

Yuqoridan keladigan suvlarning yo'lini bekitish. Bekitish ishlaridan keyin yuqoridan keladigan suvlarni, ya'ni ishlatish tizmasining nuqsonli joylari orqali keladigan suvlarni quyidagi usullarda bekitish mumkin:

a) suvli asosli aralashmali tizmaning nuqsonli joyi orqali bosim ostida haydash va keyin sement stakanini burg'ilab olish;

b) nosement aralashmasini quyish va keyin ortiqcha eritmani yuvib olish;

v)qo'shimcha himoyalovchi tizmani tushirish va keyin sementlash;

g) maxsus pakerlar tushirish.

Quvur orqasi fazasidan filtr teshiklari orqali keladigan yuqoridan keladigan suvlarni bekitish.

a) filtr teshiklari orqali sement aralashmasini quyish keyin sement stakanini burg'ilab olish yoki ortiqcha sement eritmasini yuvib tashlash;

b) filtr teshiklari orqali sement eritmasini quyish, keyin ortiqchasini yuvib tashlash.

Yuqori suvlarni oqimini joyi va harakat yo'li tizmaning nuqson joyi orqali quduqqa kirib kelishi rezistivimetr, manometr, elektro harorat o'lchagich hamda fotoelektr va gidro akustik usullar yordamida aniqlanadi.

Ishlatish qatlamining quduqdagi filtriga sement aralashmasining tushishini oldini olish uchun quduqda qum shibbalanadi, agarda kerak bo'lsa to'kma tiqin ustidan sement stakani qo'yiladi.

Kirib keladigan suvlarni yo'lini yopish uchun nuqson joyi orqali bosim ostida (haydovchi quvur yoki quvurorqali) sement haydaladi.

Suv asosli sement eritmasini tizmadagi harakat yo'lini kuzatish uchun unga radiaktiv izotoplar qo'shib haydaladi. Qotish muddati bo'lgandan so'ng quduq germetiklikka yuqori bosim ostida sinaladi. Undan keyin tizmadagi sement stakani burg'ilanadi, nuqsondan pastda yotgan qumli tiqin yuviladi, nuqsonli joyi esa germetiklikka yuqori bosim ostida yoki sathni pasaytirish yo'li bilan sinaladi va quduq yuviladi.

Agarda tizmada bir nechta nuqsonlar mavjud bo'lsa, ta'mirlash ishlari quyidagi tartibda o'tkaziladi: birinchidan yuqoridagi nuqsonli joy bartaraf qilinadi, undan keyin esa pastda joylashgan joy tuzatiladi.

Quduq tubiga quvur orqasidan kirib keladigan yuqori suvlarni bekitish uchun tizma filtr teshiklari orqali sementlanadi. Suvli-sementli eritma qo'llanilganda ishlatish obyektining quduq tubi zonasining ifloslanish ehtimolligi yuqori bo'ladi, past qatlam bosimi mavjudligi bilan karakterlanadi. Bunda neftli sement aralashmasi qo'llaniladi.

Yuqoridan keladigan suvlarni ishonchli bekitish ishlarini amalga oshirish uchun bosim bilan sement haydaladi va quduq tubidagi sement stakanini esa burg'ilab olinadi.

Tub suvlarning kirib kelishini bekitish. Sement stakani orqali kirib keladigan suvlarni bekitishda tubdagi suvlar quduqlarni ishlatish devoridagi sementning stakani orqali yoki sifatsiz sementlanganligi sababli kirib kelishi mumkin.

Yangi sement stakanini yaratish uchun buzilgan stakanni yuvish yoki mustahkam qatlamchani burg'ilab olish kerak.

Uncha chuqur bo'lmagan quduqlarda sement aralashmasini ishlatish obyektlariga tushmasligi uchun "sifon" usulidan yoki tarnovlardan foydalanish, chuqur quduqlarda esa qo'yuvchi aregatlardan (bosimsiz) foydalaniladi.

Tubdagi suvlar quduq tubi (zumpf) va ishlatish obyektlari orqali ham kirib keladi.

Bunday holatlarda nuqson ustidan 3-5 m balandlikda stakan o'rnatiladi.

Tub suvlarni bekitish texnologiyasi pastki suvlarni bekitish texnologiyasi kabidir. Tamponaj neft sement aralashmasi bilan amalga oshiriladi. Bunda tub suvlari qum holatlarda quduqqa yoriqlar yoki qatlam kanallari, g'ovakliklar orqali kirib keladi.

Ko'p holatlarda suv-neft oraliqlari orqali teshik teshish va u orqali bosim bilan sement aralashmasini haydash kerak. Tub suvlarni yo'lini bekitish uchun sementlash oldidan qatlamda bosim ostida gidravlik yorish amalga oshiriladi.

Quvur orqa fazasi orqali kirib keladigan suvlarni bekitish. Bunda ham filtrning nuqsonlari orqali kirib keladigan suvlarning yo'li, yuqoridan kirib keladigan suvlar kabi aniqlanadi.

Mahsuldor qatlamni sementlash xavfi bo'lmasa, nuqsonlar orqali bosim ostida sement haydaladi.

Boshqa holatlarda ham sementsiz aralashmalar haydaladi.

Yondosh ishlatish quduqlari orqali kirib keladigan suvlarni bekitish.

Eski ishlatiladigan quduqlar orqali qatlamlar orqali bir quduqdan ikkinchi quduqqa suvlarni kirib kelishi sodir bo'ladi. Odatda bunday holat quduqlar bir-biriga yaqin joylashganda, ko'p muddat davomida katta qiymatda suyuqliklar olinganda sodir bo'ladi.

Bunda suv qatlam yoriqlari, tektonik buzilishlar orqali harakatlanadi va quduqlarni biror suv bosgan bo'ladi.

Hozirgi paytda bunday quduqlar Toshli, G'arbiy Toshli, Sharqiy Toshli, Ko'kdumaloq va hakoza ko'pgina konlarda uchramoqda. Suv yo'lini to'sish

uchun suvlantiruvchi quduqning filtr teshiklari yordamida suv yoki neft sement eritmasi yordamida bosim bilan sementlanadi.

Sementlash davrida, ulashish va qotish davrlarida qo'shni quduqda qarshi bosim hosil qilish kerak. Quduqning ichidan hamma yer osti jihozlari chiqariladi, chunki sementlash jarayonida sementlar oqim yo'llari orqali kirib borishi mumkin.

Sementlashdan keyin sement stakani burg'ilab olinadi va ishlatish obyekti filtri ochiladi.

1.4.3. Quduqqa qum kelishi oldini olish

Mahsulot miqdorini ma'lum bir ruxsat etilgan darajagacha pasaytirish bilan jinslarning buzilishini cheklash mumkin. Biroq tog' jinslari kuchsiz sementlangan sharoitdagi quduqlarni bunday rejimlarda ishlatish ko'p hollarida iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'ladi. Shuning uchun har xil quduq tubi sizgichlari qo'llaniladi yoki quduq tubi zonasida jinslarni qotirish amalga oshiriladi.

Tayyorlanish konstruksiyasi va texnologiyasiga ko'ra quvurli va shag'alli sizgichlar mavjud. Quvurli sizgichlarni quduqqa mustahkamlovchi quvurda yoki nasos-kompressor quvurlari yordamida mustahkamlovchi quvurlar birikmasi ichiga tushiriladi. Ularni oddiy (quvurda teshiklar 1,5-20 mm yoki tarqishlar 0,4-0,5 mm li o'lchamda), murakkab (simni o'rashdan hosil qilingan), metallokeramik presslangan kukunni vodorodli muhitda 1200°C da qizdirib biriktirishdan hosil qilingan turlarga ajratish mumkin.

Shag'alli sizgichlar yer yuzasida (shag'al fraksiyasining diametri 4-6 mm, ikkita perforatsiyalangan quvurlar orasidagi oraliq 20-25 mm) va quduq ichida (perforatsiyalangan quvur devori ortidagi zarralar qavati yuvilmasa) tayyorlanishi mumkin. Quduq tubi zonasining jinslarini mustahkamlash zarralarini o'zaro har xil jismlar bilan bog'lashdan iborat. Bunda sementli eritma, sement – qumli aralashmalarning eritmasi, fenolformaldegidli mum va hokazolar ishlatiladi. Usulning mazmuni, vazifasi jismlarni nasos-kompressor quvurlari orqali quduq tubi zonasiga haydashdan iborat. Qatlam qalinligi va

quduqning yutilish qobiliyatidan iborat. Qatlam qalinligi va quduqning yutilish qobiliyatiga bog'liq holda, haydash jarayoni bir yoki bir necha marta o'tkaziladi. Eritma tog' jinsidagi bo'shliqlarni to'ldiradi va qotishib qum zarralarini mustahkam holda bog'laydi biroq bunda o'tkazuvchanlik kamayadi. Mumning qotiruvchi sifatida 15-20% xlorid kislota eritmasi qo'llaniladi. Saxalin NIPI neft instituti xodimlarining taklifiga ko'ra mumga qo'shimcha qilib donador magniy qo'shiladi, u xlorid kislotali eritmaning bir qism bilan o'zaro reaksiyasi natijasida ajralib chiqaruvchi vodorod g'ovaklar hosil qilib, tubi zonasini o'tkazuvchanligini oshirishga yordam berish.

1.4.4. Tuz yotqiziqlari bilan kurashish

Tuz yotqiziqlari bilan kurashishning hamma usulini ikki guruhga bo'lish mumkin; tuz cho'kib qolishini bartaraf etish usuli va tuz yotqiziqlarini olib tashlash usuli.

Tuzlarni quduqlarda cho'kib qolishini bartaraf etishda ko'proq qabul qilingan usul kimyoviy reagentlarni qo'llash usulidir. Bu reagentlar qazib oluvchi quduqlarning quvur orti bo'shlig'iga va qatlamga bosim ostida davriy haydaladi. Ko'proq samarali deb polifosfatlar, organik fosfatlar, sulfokislota tuzlari, aril sulfonatlar, natriy tripolifosfati va ammos fos samarali reagentlar hisoblanadi. SFM-13, DPF-1, inkredol-1, fosfonol, SNPX-5301 asosidagi ingibatorlarning 20 gr/m³ miqdori tuz yotqiziqlarini to'liq bartaraf etiladi.

Tuz yotqiziqlari kimyoviy reagentlar yordamida olib tashlanadi yoki burg'i bilan burg'ilanadi.

Olib tashlashning kimyoviy usulida, gips cho'kindisini suvda eruvchi natriy (kaliy) sulfat tuziga yoki karbonat cho'kindisini kalsiy gidrooksidiga aylantiriladi, bularni xlorid kislotali eritma yordamida eritib suv bilan yuviladi. O'zgartiruvchi reagentlar sifatida natriy yoki kaliy karbonati va bikarbonati, shuningdek ishqorli materiallarning gidrooksidi samarali qo'llaniladi. Reagent yotqiziqlar oralig'iga kiritiladi va bosim ostida davriy haydaladi yoki uzilmas sirkulatsiyasi amalga oshiriladi.

Xulosa

1-bobda neft va gaz quduqlarida yuzaga keladigan asosiy asoratlar turiga kiruvchi, muddatdan oldin suvlanishning sabablari, quduqlarda qum tiqinlarining hosil bo'lishi, quduq tubi zonasida va nasos-kompressor quvurlari devorlarida parafin yig'ilishi, quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlari hosil bo'lishi, gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar, quvurlar birikmasi aro gaz o'tishi, qatlam osti va kontur tashqi suvlari bilan mahsulotning suvlanishi, quduq tubida tomchi suyuqliklarning paydo bo'lishi, mahsulot tarkibidagi oltingugurt va boshqa agressiv komponentlar ta'sirida quduq uskunasi yemirilishi, quduqlardagi asoratlar bilan kurashish maqsadida bajariladigan yer osti ta'miri ishlari, to'g'risida umumiy ma'lumotlar berilgan. Ushbu bobdagi qisqa yoritilgan kapital va er osti ta'mir ishlari keyingi boblarda batafsil berilgan.

Nazorat savollari

1. Muddatdan oldin suvlanishning sabablarini aytib bering?
2. Quduqlarda qum tiqinlarining hosil bo'lishi nima?
3. Quduq tubi zonasida va nasos-kompressor quvurlari devorlarida parafin yig'ilishi?
4. Quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlari hosil bo'lishi aytib bering?
5. Quvurlar birikmasi aro gaz o'tishi aytib bering?
6. Qatlam osti va kontur tashqi suvlari bilan mahsulotning suvlanishi aytib bering?
7. Quduq tubida tomchi suyuqliklarning paydo bo'lishi aytib bering?
8. Mahsulot tarkibidagi oltingugurt va boshqa agressiv komponentlar ta'sirida quduq uskunasi yemirilishi aytib bering?

II-BOB. QUDUQLARNI KAPITAL VA YER OSTI TA'MIRLASHDA ISHLATILADIGAN ASBOB USKUNALAR

2.1.Statsionar minorali quduqlarda yer osti ta'miri uskunalari

Quduqlarni yer osti ta'miri – neft va gaz qazib olishning eng qiyin jarayoni hisoblanadi.

Neft konlari va quduqlarini ishlatishning zamonaviy texnika va texnologiyasining asosiy vazifasi – ulardagi ta'mirlashlar oraliq vaqtini uzaytirishni ta'minlashdan iborat.

Yer osti ta'miri maxsus guruh tomonidan ochiq havoda istalgan vaqt va faslda amalga oshiriladi, odatda u og'ir iqlim va ob-havo sharoitiga to'g'ri keladi. Asosiy neft qazib olinuvchi regionlar geografiyasining o'zgarishi (janubdan shimolga ko'chganda) bu ishlarni amalga oshirishni qiyinlashtiradi.

Bir yilda bajariluvchi yer osti ta'mirlash ishlarining 90% dan ortiqrog'i shtangali chuqurlik nasosi quduqlarida amalga oshirilsa, 5% dan kamrog'i elektr nasoslari bilan jihozlangan quduqlarga to'g'ri keladi.

Bu quduqni ishlatishga bog'liq ravishda tanlangan qurilma va mexanizmlarga bog'liqligini aks ettiradi.

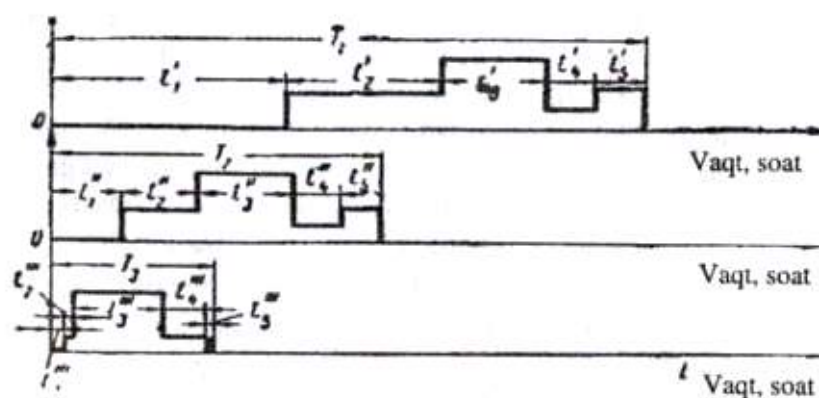
Yer osti ta'mirida qo'yidagi ishlar amalga oshiriladi:

- 1). Transport;
- 2). Tayyorlov;
- 3). Ko'tarib tushirish ishlari – bunda quduqdan nasos qurilmalari (quvur, shtanga, chuqurlik nasoslari, kabellar va hokazo.) ko'tarib olinadi va yangi yoki ta'minlangan qurilmalar tushiriladi;
- 4). Quduqni tozalash, qurilmalarni almashtirish, mayda avariyalarni bartaraf qilish kabi ishlar bajariladi;
- 5). Transportirovka qilishga qurilmalarni tayyorlash uchun ko'tarib-tushirish yoki boshqa ishlar bo'yicha o'tkaziladigan so'nggi yakunlovchi ishlar amalga oshiriladi.

Quduqni yer ostida ta'mirlashda amalga oshiriladigan ishlar ko'tarish va transport bazalaridan tashkil topgan turli qurilmalar majmuasi, qo'lda

bajariladigan ishlar uchun kerakli bo'lgan asboblari, turli mexanizatsiyalar, quduqni tozalash bo'yicha jihozlar va hokazolardan foydalaniladi. Ko'taruvchi qurilmalar minora (machta), tal tizimli lebyodka majmualaridan tashkil topgan. Ko'pincha bunga yana yer yuzasida joylashtirish uchun quvur va shtangalar uchun stellajlar ham kiradi. Yangi hududlarda neft qazib chiqarishda quduqlar "minorasiz" ishlatiladi, bu bilan metall va qurilmalarni sarfini kamaytirishga erishiladi. Qurilmalarni ko'tarish va tushirish harakatlanuvchi minora va stellaj, traktor lebyodkalari yoki bo'lmasa, agregatlar yordamida, ya'ni o'zi yurar gusenitsali yoki g'ildirakli transport mashinalari yordamida amalga oshiriladi. Quvur, shtanga, ESN kabelini ko'tarish-tushirishda qator ishlarni amalga oshirish uchun maxsus jihoz va mexanizmlar qo'llaniladi.

Ko'tarilayotgan quvur kolonnalari va shtangalar og'irliklarining katta ekanligi og'ir yuklarni ko'taruvchi (50-100t) ko'tarish qurilmalaridan foydalanishni talab qiladi. Bu quduqni yer ostida ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalarning og'irligini bildiradi, shuning uchun ham uni transporti, montaj va qayta ishlar murakkab va katta mehnat talab qiladi. Yer ostida ta'mirlashda qurilma konstruktorlarining asosiy e'tiborlari ko'tarib-tushirish ishlarini tezlashtirib yer ostida ta'mirlashni tezlashtirishga qaratilgan. Bu ishlarning tez bajarilishini "asosiy" ishni tezlashtirish orqali quduqdan quvur kolonna va shtangalarni ko'taribgina erishish mumkin. Buning uchun ko'targichlar kuchi uzluksiz oshirib boriladi, tarnsmissey tavsifi, lebyodka yaxshilanadi va hakozi. Bir vaqtning o'zida minora balandligi ham oshirishga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Qurilmalarni transport qilish, ularni montajga layoqoti kabi masalalarga esa unchalik katta ahamiyat qaratilmaydi. Tekshirishlar shuni ko'rsatdiki, qurilmalarni ko'tarib-tushirish ishlarida transport, montaj va qayta montaj ishlari vaqtining qisqarishi va og'ir mehnatni kamaytirishga alohida guruh ishlari emas, balki yer ostida ta'mirlashning butun sikli uchun ketgan vaqtda o'z aksini topgan. Yer osti ta'mirlashning vaqt balansi grafiklarda tavsiflanadi (II.1-rasm).



2.1-rasm. Yer osti ta'mirlash sikli uchun sarf qilinadigan nisbiy vaqt

T_1, T_2, T_3 - mos holda ayrim konlar bo'yicha jarayonning siklik davri; t_1', t_1'', t_1''' - transport ishlari uchun ketgan vaqt; t_2', t_2'', t_2''' - tayyorlov ishlari uchun ketgan vaqt; t_3', t_3'', t_3''' - quvurlarni ko'tarib-tushirish uchun ketgan vaqt; t_4', t_4'', t_4''' - shtangani ko'tarib-tushirish uchun ketgan vaqt; t_5', t_5'', t_5''' - yakunlovchi ishlari uchun ketgan vaqt.

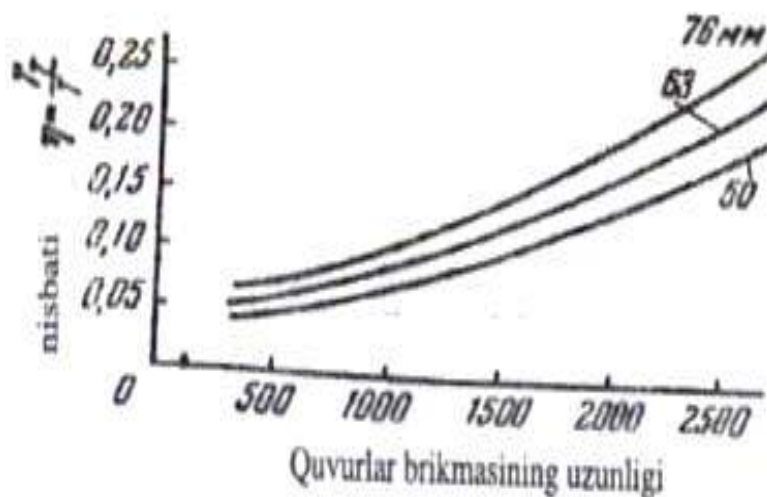
Bu grafiklarda yer osti ta'mirlanayotgan hududga bog'liq ravishda har bir sanab o'tilgan guruh ishlari uchun ketgan nisbiy vaqt sarflari keltirilgan. Bundan ko'rish mumkinki, ko'tarib-tushirish ishlari uchun barcha hududlarda taxminan bir xil vaqt sarflangan. Tayyorlov ishlari uchun janubiy hududda eng kam vaqt sarflangan; muqobil ravishda transport ishlari uchun ketgan vaqt taqsimlanadi : shimoliy hudud uchun yangi qurilmaga nisbatan qurilmani qayta yig'ish uchun ketgan vaqt eng yuqori. Grafikdan ko'rinib turibdiki, asosiy neft qazib chiqaruvchi hududlarda transport ishlari uchun ketgan vaqt umumiy ketgan vaqtning 50% ni tashkil qilsa, tayyorlov ishlari uchun ketgan vaqt esa 20-30% ni tashkil etadi. Bundan ko'rish mumkinki bu hududlar, ayniqsa markazdan ancha uzoqda joylashgan hududlarda ko'tarib-tushirish qurilmalarini transport qilish imkoniyati butun transport ishlari va qurilmalarni montaj qilishga ketadigan vaqtiga bog'liq ekan. Xuddi shu ishlarni tezlashtirish va og'ir mehnatni kamaytirishini ta'minlash bu qilinayotgan ishlarning asosini tashkil etadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ko'targichlar quvvatini yanada oshirish nafaqat yer ostida ta'mirlash uchun ketadigan vaqtni, balki quduqda ko'tarib-tushirish ishlari uchun ketadigan vaqtni ham kamaytira olmas ekan. Tekshirishlar shuni

ko'rsatadiki, keng tarqalgan quduqdagi cho'kma nasos ishlatilganda (chuqurlikligi 1000-1500 m gacha) quvur kolonnalarini ko'tarishga ketgan vaqtga (T_t) nisbati (ya'ni, kuch va ko'targich tavsifi vaqti) butun ishga ketgan vaqtda (T_v) 0,15-0,18 dan oshmaydi (II.2-rasm).

Bundan ko'rinib turibdiki, ko'tarish quvvatini oshirgan bilan yer osti ta'mirlash ishlari uchun ketgan vaqt aytarli darajada kamaymaydi. Ko'tarib-tushirish ishlarini tezlashtirish quvur kolonnasi shtangalarni ko'tarib-tushirish ishlarni, birinchi navbatda bo'shatish va qotirish ishlarini oshirishda ekanligi ko'rsatilgan.

Quvurlar birikmasining uzunligi

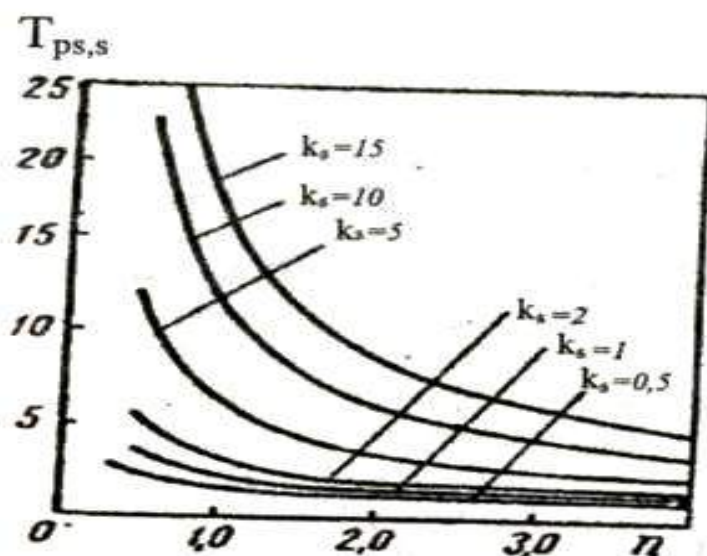


2.2-rasm. $\eta = \frac{T_t}{T_v}$ bog'liqlik grafigi

T_t -quvur birikmasining ko'tarish uchun ketgan vaqt; T_v - quvur birikmalarini ko'tarib-tushirishning boshqa ishlari uchun ketgan vaqt. Bu jarayon amaliy jihatdan isbotlangan. Misol sifatida 3-rasmda diametri 73 mm bo'lgan quvurlarni tushirish uchun ketgan vaqt ko'rsatilgan.

Grafikdan ko'rinib turibdiki, bo'shatish operatsiyasini mexanizatsiyalashtirish 20-30% hisobiga tezlashtirish mumkin, bu ko'tarib – tushirish ishlarini bajarish uchun qilinadigan ishlardan, masalan ko'tarish quvvatini oshirishga nisbatan ancha samaralidir.

Svecha uzunligi oshirish esa ko'tarib – tushirish ishlari tezligini tezda so'ndiradi, qo'l mexanizatsiyasi darajasini oshirish esa unga juda kam vaqt ketishini ta'minlaydi.



2.3-rasm. $T_{ps} = f(n)$ bog'liqlik grafigi

T_{ps} - quvurni ko'tarish va tushirish ishlarga ketgan vaqt; f - svechadagi quvurlar soni (svecha uzunligi va minora balandligini ko'rsatadi); n - ishlarni bajarishning mexanizatsiyalanganlik darajasi va ulrani vaqt bo'yicha bajarilish darajasini tavsiflovchi koeffitsiyent. Tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, ko'targich quvvatini, transmissiya va lebyodkalarini murakkablashtirish, ayniqsa minora balandligini oshirish ko'tarib-tushirish ishlarini murakkablashtirish bilan birga ularga vaqtni oshishiga saba bo'ladi. Ko'tarib-tushirish qurilmalarning o'ta og'irligi vaqtning ko'p miqdorda sarflanishiga olib keladi. Bu ayniqsa ishlab chiqarish kuchiga salbiy ta'sir qiladi.

Bu tekshirishlar quduqlarni yer ostida ta'mirlashda yangi yo'nalishlarni ishlab chiqarishga turtki bo'ldi. Bu yo'nalish ish kuchini oshishi, ish sharoitini yengillashishiga va yaxshilanishiga olib keldi. Yangi yo'nalishlarning asosiy xususiyatlari qo'yidagicha :

1). Ko'tarib-tushirish ishlarining tezlashishi va yengillashishi ko'targich quvvati va minora balandligini oshishi hisobiga emas, balki qo'l ishlarni

mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish, ayniqsa quvur, shtangalarni bo'shatib-qotirish, elevator bilan ishlash va boshqalar hisobiga bo'ladi.

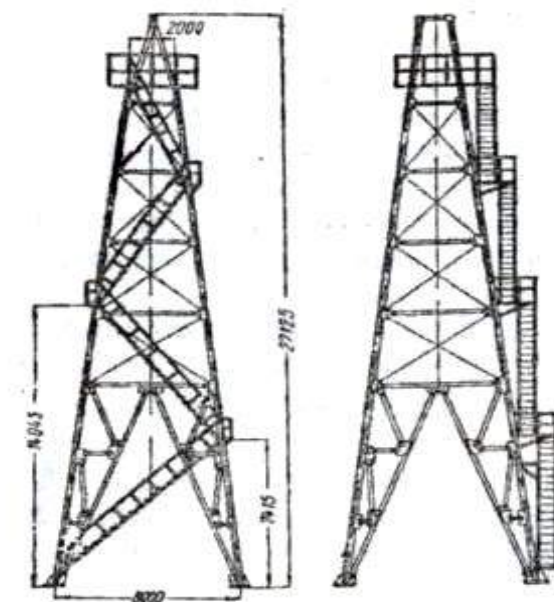
2. Transport va montaj ishlarini yengillashtirish va osonlashtirish hisobiga yer osti ta'mirlash ishlarini oshirish.

3. Ko'targich og'irligini, minora balandligini, asbob va mexanizatsiya massalarini kamaytirish hisobiga ko'tarib-tushirish ishlari og'irligini kamaytirish.

Bu yo'nalish yangi agregatlar, qurilmalar, mexanizatsiya jihozlarini yaratilishiga asos bo'ldi.

2.1.2. Yer osti ta'miri uskunalari

Uzoq yillardan buyon neft-gaz qazib chiqaruvchi korxonalar statSIONAR minora, machta hamda turli tipdagi va o'lchamdagi stellajlarga ega. II.4-rasmda balandligi 24 m va 75 t yuk ko'tarishga mo'ljallangan bashnya turiga kiruvchi VET 75-24 minorasining konstruksiyasi ko'rsatilgan. Bunday minora chuqur quduqlarda yer osti ta'mirini amalga oshirishga yordam beradi.



2.4-rasm. BET 75-24 minorasi

Ko'pincha MENS turidagi machtalardan chuqurligi kam bo'lgan quduqlarda yer osti ta'mirini o'tkazishda qo'llaniladi.

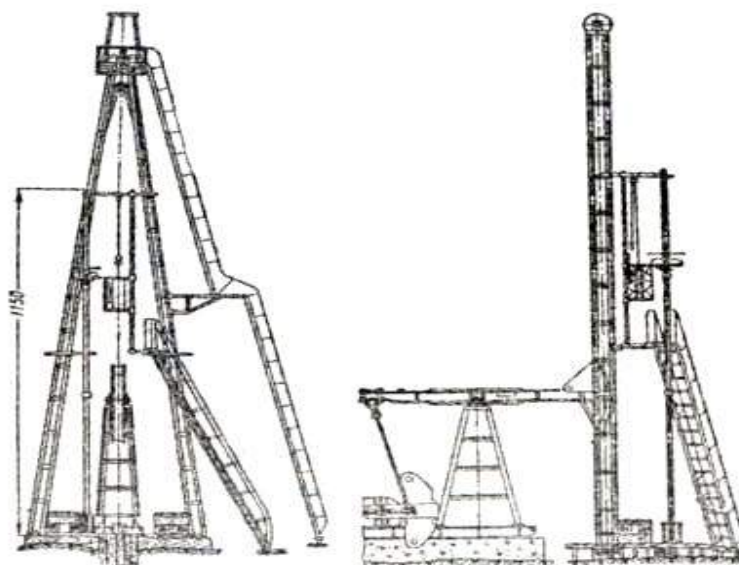
Ozarbayjondagi neft-gaz qazib chiqaruvchi korxonalar shu ikki turdagi minoralardan keng foydalanadilar.

Keltirilgan machta ko'rsatkichlari OTY 26-02-217-70 normasiga to'g'ri keladi.

Bu turdagi minora va machtalar stellajdagi gorizontal (qisman qiya) quvur va shtangalarni ko'tarib-tushirish uchun mo'ljallangan bo'lib, turli hududlarda uning turli xillari qo'llaniladi. Quvur va shtangalarning gorizontal holatda joylashishi stellaj bilan ko'tarib-tushirishda ularning buqilishi, rezbalarining buzilishiga va ularning ifloslanishiga olib keladi. Shuning uchun ayrim hollarda ularni vertikal holda ushlab turish orqali jihozlanadi.

Konstruktorlar A.П.Мадера ва Г.П.Нуриджанов tomonidan yangi texnologiya bo'yicha MSPD turidagi qurilma taklif qilingan. Bunda quvur va shtangalar vertikal holatda joylashadi. Bunday texnologiya quvur va shtangalarni yaxshi saqlanishini ta'minlash va qo'l ishlarini yengillashtirish bilan birga ko'tarib-tushirish ishlarini tezlashtirish imkonini beradi.

II.5-rasmda Мадер-Нуриджанов texnologiyasi bo'yicha ko'tarib-tushirish ishlarni bajarishga mo'ljallangan magazin tizimiga ega bo'lgan minora keltirilgan.



2.5-rasm. Maderi va Nuridjanov tizimi bo'yicha MSPD jihozli minora

Statsionar minora yoki machta va stellaj bilan jihozlangan ishlatish quduqlarini (dengizdan tashqari, chuqur yoki qiyin sharoitli hududda joylashgan quduqlar) ularni ishlatish 0,03 dan oshmas ko'rsatkichlar bilan ishlashi sababli ularni oqilona deb bo'lmaydi. Shuning uchun keyingi yillarda quduqlarda ko'tarib-tushirish ishlari harakatlanuvchi machtalar yordamida amalga oshiriluvchi holatda bajarilmoqda.

Bunga muqobil ravishda quduqlarni statsionar stellajlar bilan jihozlash maqsadga muvofiq emas deb topildi. Turli hududlarda traktorlar bilan transportirovka qilinuvchi harakatlanuvchi machta va stellajar qo'llaniladi. Bularning zamonaviy turlari Tatneft korxonasi tomonidan ishlab chiqilgan (PTM-T-40).

Statsionar minora va machtalar o'rnatilganda ko'tarib-tushirish ishlari o'zi yurar lebyodkalar yordamida amalga oshiriladi (2.1-jadval) va ularni ko'targichlar deb atashadi (2.6-rasm).

2.1-jadval

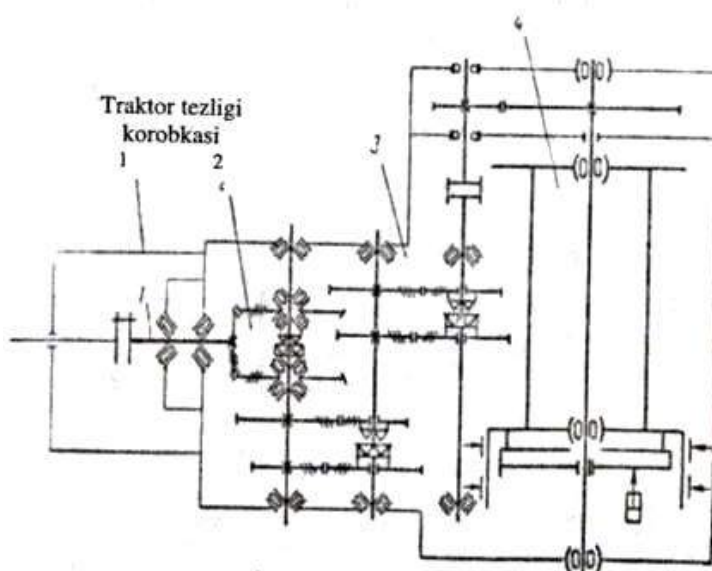
O'zi yurar lebyodkalar (ko'targichlar tavsifi)

Shifr	Transport bazasi	O'tkazuvchi dvigatel turi	Lebyodka barabani hajmi, m ¹	Lebyodka barabanning aylanish chastotasi ayl/min tezliklarda ishlaganda ²						Massa, kg
				I	II	III	IV	V	IV	
LT11-KM	T-100M gusenichni y traktor	Dizel	$\frac{2500}{15,5}$	$\frac{36}{6900}$	$\frac{56}{4300}$	$\frac{110}{2200}$	$\frac{180}{1400}$			15300
LT 2M-80	S-80 gusenichni y traktor	Dizel	$\frac{2300}{15,5}$	$\frac{25}{7400}$	$\frac{32}{5300}$	$\frac{70}{2700}$	$\frac{90}{2100}$	$\frac{120}{1500}$	$\frac{240}{7600}$	16500
Azin MAS N-43M	T-100MBS gusenichni y traktor	Dizel	$\frac{2200}{15,5}$	$\frac{55}{8500}$	$\frac{115}{4000}$	$\frac{480}{2000}$				18700
¹ mahrajda arqon diametric keltirilgan, mm										
² mahrajda arqonning harakat oxiridagi kuch,kgs (1 kgs≈10H)										

Seriyali chiqariluvchi traktorli AzinMASH-43P ko'targichining kinematik sxemasi (2.7-rasmlar) asosan LT-11KM ko'targichini takrorlaydi, faqatgina undan traktor modeli (T-100) va ba'zi konstruktiv elementlari bilan farqlanadi.



2.6-rasm. AzinMASH-43P traktorli ko'targichi



2.7-rasm. AzinMASH-43P ning kinematik sxemasi

AzinMASH-43 traktorli ko'targichlarning kamchiligi harakatlanish tezligining kichikligi va gusenitsali harakatlanish bo'lib, asphalt yo'ldan yurishga yo'l qo'ymaydi va bu uning harakat yo'nalishini oshishiga olib keladi.

Traktorli ko'targichlar tavsifi.

Keltirilgan traktorli ko'targichlarning asosiy elementlari A.S.Virnovskiy tadqiqotlariga asoslanadi. Bu tadqiqot natijalari asosida neft va gaz sohasidagi qo'llaniluvchi barcha ko'targichlarning ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Statsionar minora yoki machta va o'zi yurar lebyodkalar bilan jihozlanganda ko'tarib-tushirish ishlari tal tizimi yordamida amalga oshiriladi, u kranblok, tal bloki, ilgich va tal arqoni tashkil topgan. Uning tavsifi N689-53 normasiga to'g'ri keladi (2.2-jadval).

Tal tizimi uchun turli diametri organik serdechnikli chiziqli tutashuvchi yoki nuqta chiziqli turlari qo'llaniladi (2.3-jadval).

2.2-jadval

N689-53 norma bo'yicha tal tizimi elementlari tavsifi

Tal tizimi yuk ko'taruvchanligi, t	Tal tizimi Osnastkasi	Shkiv diametri, mm	Tal arqoni diametri, mm	Kranblok		Tal bloki		Kryuk		Yo'naltiruvchi rolik shifri
				Shifr	Shkivlar soni	Shifr	Shkivlar soni	Shifr	Yuk ko'taruvchanlik, t	
15	3x2	400-500	18,5	KBH 3-15	3	BTH 3-15	3	KH-15	15	POH-4
25	4x3	450-600	18,5	KBH 4-25	4	BTH 3-25	3	KH-25	25	POH-8
50	5x4	600-650	22,0	KBH 5-50	5	BTH 4-50	4	KH-50	50	POH-8
75	5x4	650-700	25,0	KBH 5-75	5	BTH 4-75	4	KH-75	75	POH-12
75*	5x4	800	25,0	-	5	-	-	-	-	-
80	5x4	1100	28,5	-	5	-	-	-	-	-
*Burg'ilash qurilmasining tal tizimi elementlari										

2.3-jadval

Ishlatish minoralarining tavsifi

Turi va shifri	Yuk ko'tarishi, t	Balandligi, m	Asos o'lchamlari, m	Minora oyoqlari uchun quvur turi (diametri, mm)
Bashnyali trubkasimon, VET 22x50	50	22	6x6	NKT (114)
Bashnyali trubkasimon, VET 75-24	75	24	8x8	Burg'ulovchi (140)
Bashnyali trubkasimon, VM1-24	75	24	8x8	

2.4-jadval

Ishlatish machtalarining tavsifi

Shifr	Yuk ko'tarishi, t	Balandligi, m	Ko'tariluvchi quvur va shtangalarning ruxsat etilgan uzunliklari
MECH 15x15	15	15	Bitta quvurning maksimal uzunligi
MECH 17x25	25	17	-//-
MECH 22x25	25	22	Ikki quvurdan iborat svecha uzunligi
Izoh. Oyoqlar orasidagi masofa (pastda) – 4m.			

II.2. Quduqning kapital va yer osti ta'mirlash mashina-mexanizmlari

2.2.1. Quvurlarda ta'mirlash ishlarini olib borishning umumny tasniflari

Neft va gaz quduqlarini ishlatish jarayonida, quduqlarning o'zida hamda yer osti jihozlarida u yoki bu turdagi nuqsonlar paydo bo'ladi.

Har bir harakatdagi quduqni **rejaviy, majburan yoki joriy ta'mirlash uchun to'xtatish mumkin**. Quduqlarni ishlamasdan to'xtab qolishi ham yer osti ta'mirlash ishlari yoki yer usti jihozlarini ta'mirlash, elektr energiyasini uzatish, siqilgan gaz va havoni uzatish bilan bog'liq holda to'xtatilish ishlari bilan bog'liqdir.

Quduqlarni ishlatish koeffitsiyenti $0,95 \div 0,98$ chegarasida bo'ladi.

Quduqlarning yer osti ta'mirlashga kompleks ishlar kiradi, yer osti jihozlari, qisman yoki uni to'liq almashtirish, quduq tubini tozalash va ko'taruvchi quvurlarni qumdan, parafindan va boshqa yotqiziqlardan tozalash hamda geologik-texnik tadbirlarni amalga oshirish kiradi.

Asosiy ta'mirlash ishlariga kapital va joriy ta'mirlash ishlari kiradi.

2.2.2. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalar va mexanizmlar

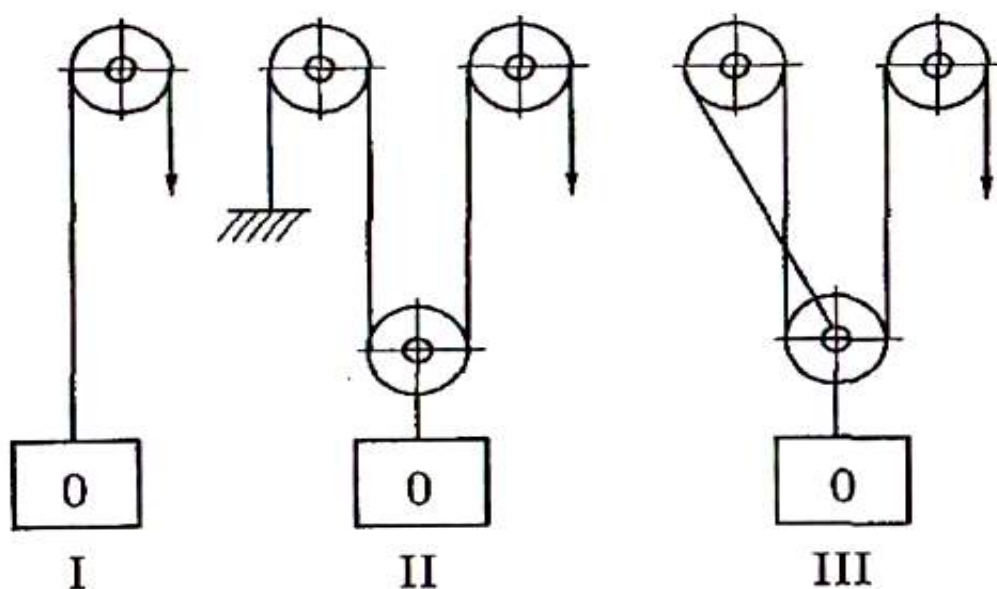
Hamma turdagi quduqlarni yer osti va kapital ta'mirlash ishlari quduqdan quvurlarni, shtangalarni va har xil turdagi asbob yoki jihozlarni ko'tarish va tushirish jarayonlari bilan bog'liqdir. Buning uchun konlarda ko'taruvchi kuchma agregatlar keng qo'llaniladi, ya'ni minora va chig'iriqlar traktorga yoki hamma joylarda yura oladigan avtomobillarga o'rnatilgan bo'ladi - birorta transport bazasiga joylashtiriladi. So'nggi yillarda ko'targichlar har joyda yura oladigan avtomobil vositalariga (KRAZ) A-40, A-50 va boshqalarga o'rnatib chiqarilmoqda. Uzoq vaqt LT-NKM va AZIN MASH - 43P traktorlariga va yuk ko'tarish imkoniyati 16 dan 80 tonnagacha bo'lgan modifikatsiyadagi ko'targichlar qo'llanilgan.

Minora yoki machtalar odatdagi polispast yoki ilgakli tal tizimi bilan jihozlanadi, ularga maxsus moslamalar yordamida yuklar (quvurlar, shtangalar, nasos qurilmalari) osib quyiladi.

Tushirish va ko'tarish jarayonlari tal tizimi yordamida, ya'ni kranblok, tal blok, ilgak va tal arqonlari yordamida olib boriladi.

Tal tizimini jihozlash, ya'ni shkiylarning soni ko'tariladigan yuklarning massasidan (og'irligidan) kelib chiqib aniqlanadi.

1-chi sxema bo'yicha ko'tarishda, masalan Q -massali yukni ko'tarish uchun P -kuch kerak bo'ladi, nazariy jihatdan bu kuch Q yukni og'irlik kuchiga tengdir.



2.8-rasm. Tal tizimini jihozlash sxemasi.

Yuk ko'tariladigan barabanga o'raladigan arqonning uzunligi balandlik H_1 -ga teng bo'ladi.

II-sxemada tal blokidagi bitta shkiydagi yuk ikkita arqonga teng taqsimlanadi $\left(\frac{1}{2}\right) Q$.

Arqonning qo'zg'almaydigan va yuradigan uchi ham bir xil yukka sinaladi. Bunday holatda yukni H balandlikka ko'tarish uchun barabanga $2H$ balandlik uzunligidagi arqon o'raladi va yukni ko'tarish uchun 2 marta ko'p vaqt talab qilinadi. Jihozlashni 2x1 sxemasiga nisbatan tal tizimin i 3x2 sxemada

jihozlashda ko'rsatkich ikki marta, 4x3 jihozlashda - 4 marta oshadi.

III-sxema bo'yicha yukni ko'tarish bitta harakatlanuvchi shkiv yordamida olib boriladi, arqonning qo'zg'almas uchi minorani asosiga emas, harakatlanuvchi shkivning halqasiga mahkamlanadi, Q – yuk 3 ta kanatlarga osiladi, har bir arqonga $\frac{1}{3} Q$ kattaligidagi yuk teng taqsimlanadi, barabanga o'raladigan arqonning uzunligi $3H$ ga teng bo'ladi.

Har qanday jihozlanishda harakatlanuvchi arqonning uchidagi tortishish kuchi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

- arqonning qo'zg'almas uchi ko'taruvchi inshootning asosiga mahkamlanganda:

$$P = \frac{Q}{2n \cdot \eta} \quad (2.1)$$

- arqonning qo'zg'almas uchi harakatlanuvchi shkivning halqasiga mahkamlanganda:

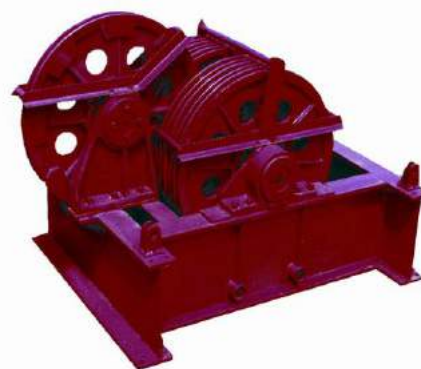
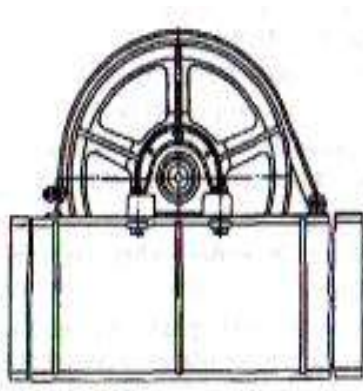
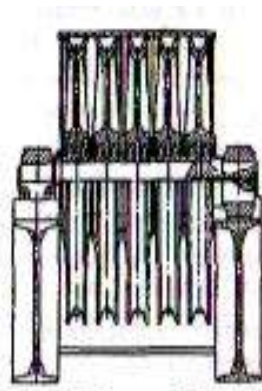
$$P = \frac{Q}{(2n + 1) \eta} \quad (2.2)$$

bu yerda: Q -ilgakdagi yukni massasi;

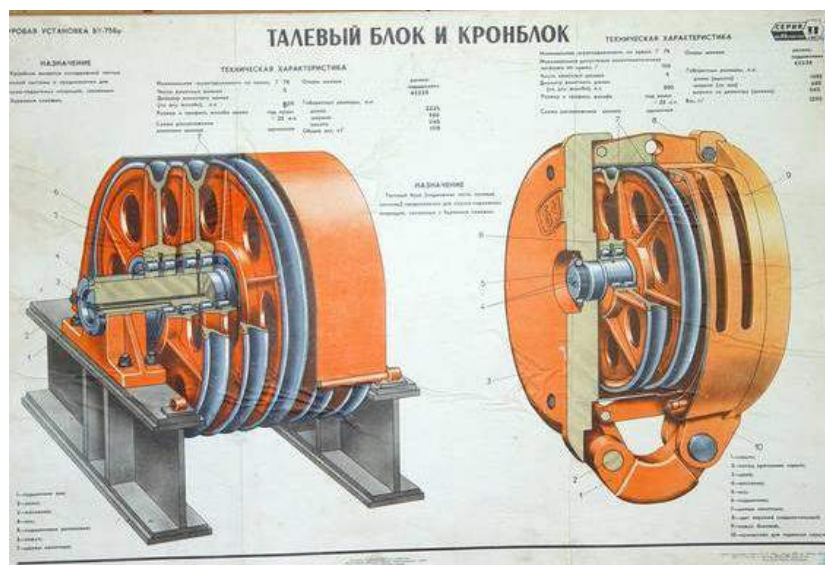
n - harakatlanuvchi shkivlar soni;

η - tal tizimining FIK.

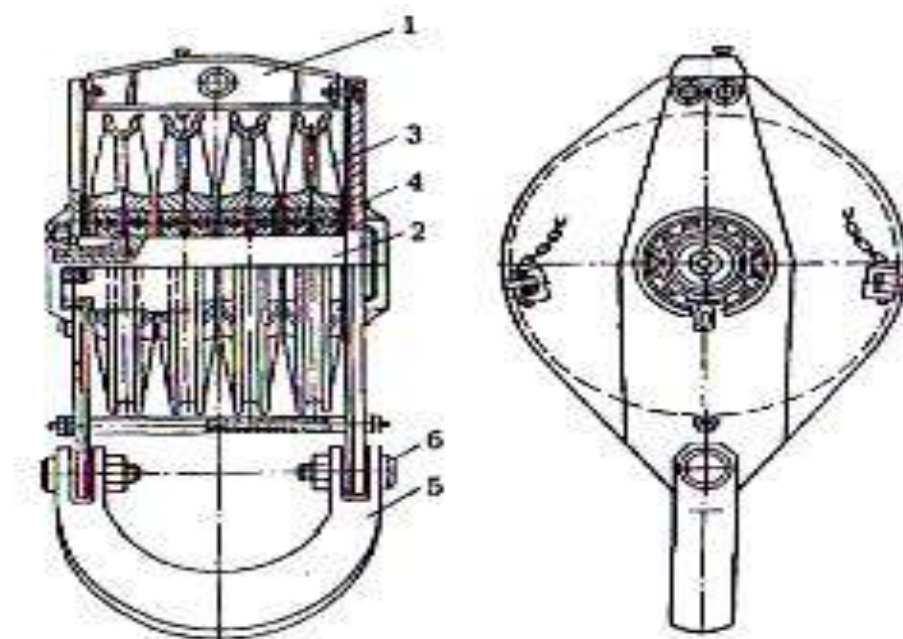
Polipastning qo'zg'almas roliklarining yig'ilgan joylari kran blok deb ataladi va minora yoki machtaning eng yuqori qismiga o'rnatiladi. Kranblokning hamma roliklari erkin bita valga o'tkazilgan va ramaga mahkamlangan.



2.9.-rasm.Yuk ko'tarishi 500 kN bo'lgan kranblok

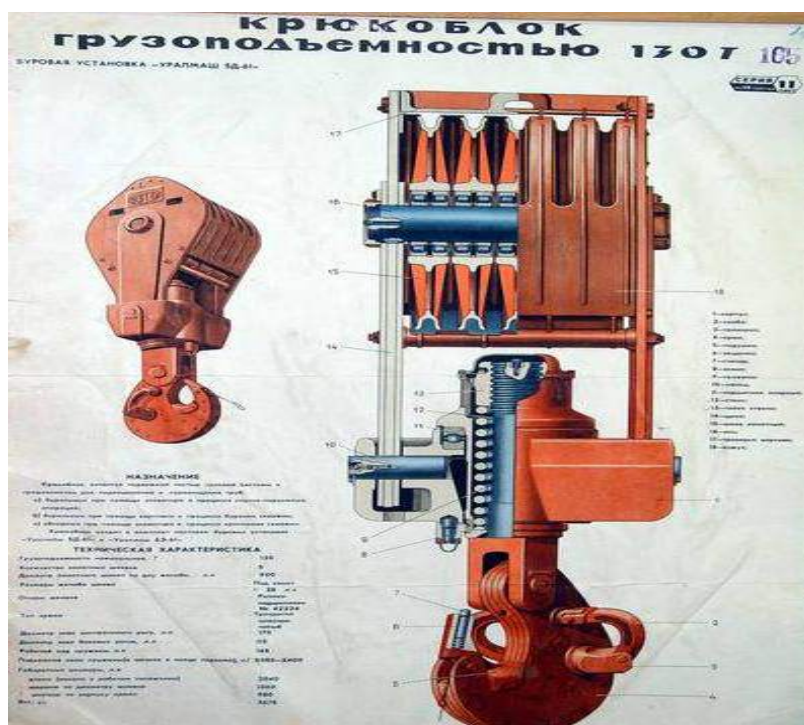


Kranblokda tal tizimining yuk ko'tarish talabidan kelib chikib, 3 tadan 5 tagacha roliklar, bitta tugun bitta valga erkin o'tkazilgan bo'ladi, tal bloki deb ataladi. Tal bloki po'lat arqonga osiladi, navbatma-navbat kranblok va tal blokining roliklari orqali bo'shatiladi, teskari tartibda ko'tariladi. Arqonning qo'zg'almas uchi machtani (minorani) asosiga mahkamlanadi, qo'zg'aluvchi uchi esa chig'iriq barabaniga mahkamlanadi.



2.10.-rasm.Yuk ko'tarish 500 kN bo'lgan tal bloki

1- yuqori xalqa; 2- o'q; 3- arqon shkifi; 4- tebratma podshipnik; 5- pastki halqa; 6- bolt-sharnir.



Arqonning qo'zgaluvchan uchini chig'iriy barabaniga mahkamlashdan oldin, minoraning asosiga mahkamlangan tortuvchi rolik orqali o'tkaziladi. Bu minorani yoki machtani tushirish-ko'tarish jarayonlarida og'nab ketishga yo'l quyvaslik maqsadida qilinadi. Ko'rinib turibdiki, tal bloki, ilgak va yuklar arqonning bir nechta torlariga osiladi. Kanat torlari 2 tadan 8 tagacha, bunda ishchi arqonning uchida va chig'iriyning ilgagidagi yuk 2-8 marta kichikdir. Qo'llaniladigan arqonlar po'lat simlardan tayyorlanadi, mustahkamlik chegarasi $140 \div 190 \text{ kgs/mm}^2$, diametri $11 \div 28 \text{ mm}$. Arqonning diametri ko'tariladigan yukning og'irligiga mos tanlanadi.

Yer osti ta'mirlash ishlarida tushirish jarayonlari uchun arqonning mustahkamligi 2,5 marta ortiq tanlanadi.

Chig'iriy barabani aylanganda arqon barabaniga o'raladi va quduqdan quvurni ko'tarish sodir bo'ladi. Tushirish ishlari quvur yoki shtangani og'irligi ta'sirida amalga oshiriladi.

Yengil og'irlikdagi asboblardan ishlashga to'g'ri kelgan sharoitda (qisqartirilgan NKQ-larni tizmasi, shtangalar, tarnovlar, manometrlar va hokazo)

arqon chig'iriq barabanidan bitta rolik orqali kranblokdan to'g'ridan-to'g'ri osilgan asbobga yoki ilgakka, ya'ni tal tizimi talni qo'llamasdan ishlaydi.

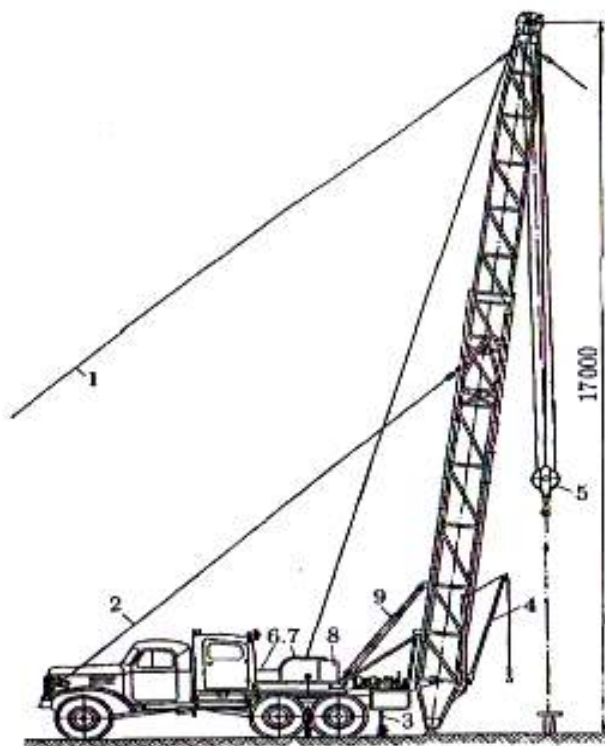
Sementlarni burg'ilashda yoki frezerlashda (maydalashda) asboblarni quduq ustidan aylantirish talab qilinsa, unga rotor o'rnatiladi. Ilgari asosan barqaror ishlatish minorasi, ellipelar va machtalar qo'llanilgan. Minora ishlanib bo'lgan burg'ilash va nasos-kompressor quvurlaridan tayyorlanadi, balandligi 24 metrdan 28 metrgacha, yuk ko'tarish qobiliyati 50 tonnadan 75 tonnagacha bo'ladi. Minorani pastki asosi 8x8 m, yuqorida 2x2 m maydoncha kattaligida tayyorlanadi.

Balandligi 15 va 22 metrli machtani, yuk ko'tarish imkoniyati 15 va 25 tonnaga bo'ladi.

Machta quduqning ustida uncha katta bo'lmagan qiyalik burchagida o'rnatiladi va po'latli tortmalar bilan mahkamlanadi.

So'nggi yillarda faqat harakatlanuvchi aregatlari qo'llanilmoqda.

Quyidagi rasmda quduqlarda, yer osti ta'mirlash ishlarida qo'llaniladigan ko'chma aregat tasvirlangan.



2.11.-rasm.Quduqlarda yer osti ta'mirlashda qo'llaniladigan agregat

1- minorani tortgich; 2- qurilmada o'rnatilgan tortgich; 3- vintli domkrat; 4- buriladigan kran; 5- ilgakli tal bloki; 6- o'zgaruvchan qutili uzatma; 7- chig'iriq; 8- minorani ko'targichini boshqarish pasti; 9- gidravlik domkrat.

Quduqlarda yer osti ta'mirlash ishlarini amalga oshirishda qo'llaniladigan ko'chma aregatlarning yuk ko'tarishi 16 tonnadan 80 tonnagacha ishlab chiqariladi.

Rasmda yuk ko'tarishi 16-tonnalik aregatning ishchi holati tasvirlangan. Aregat avtomobilga montaj qilingan. Minora ikki tizmali, teleskopik, balandligi 16,5 metr. Bu aregat chuqurligi 1500 metr bo'lgan quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladi.

Minora chuqur quduqlarni ta'mirlash uchun katta yuk ko'tarish imkoniyatiga ega bo'lgan zanjirli faktorlarga va avtomobillarga o'rnatiladi, katta quvvatga va o'tishga mo'ljallangan agregatlar tayyorlanadi.

Quduqlarni burg'ilash jarayonida, sementlashda, ishchi suyuqliklarni haydash, quduqlarni kapital ta'mirlashda, sement ko'priklarini burg'ilashda, har xil geologik-texnik tadbirlarni amalga oshirishda hamda neft va gaz quduqlarini yuvish va haydash ishlarida sementlash nasoslari va haydovchi ko'chma aregatlar qo'llaniladi.

- Ko'chma aregatlarning jihozlarini joylashtirish uchun montaj qilish bazasi sifatida KRAZ, URAL, KAMAZ avtomobillarning shassesi qo'llaniladi, avtomobilning dvigateli, yuqori bosimli nasoslarning agregatini harakatga keltirishda foydalaniladi.

- SNS 38-154 markazdan qochma-nasos, uzatish - 10,5 dm³/sek, va bosimi 1,54 MPa.

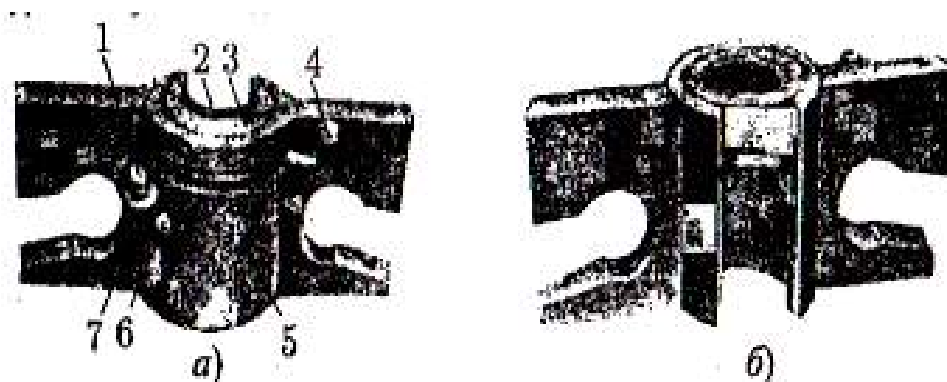
- yuqori bosimli nasoslarning gidravlik qismini ishi qurilmasini past xaroratda ta'minlash uchun isitish qurilmasi bilan jihozlangan;

- quduqlarni sementlashda bir nechta agregatlarni bir vaqtda ish bilan ta'minlash uchun kollektorlar jamlangan va qabul tizimiga so'ruvchi shlanglarni qushish uchun diametri 50 mm-li uzatmalar o'rnatilgan.

2.2.3. Quvur elevatorlari va kalitlari

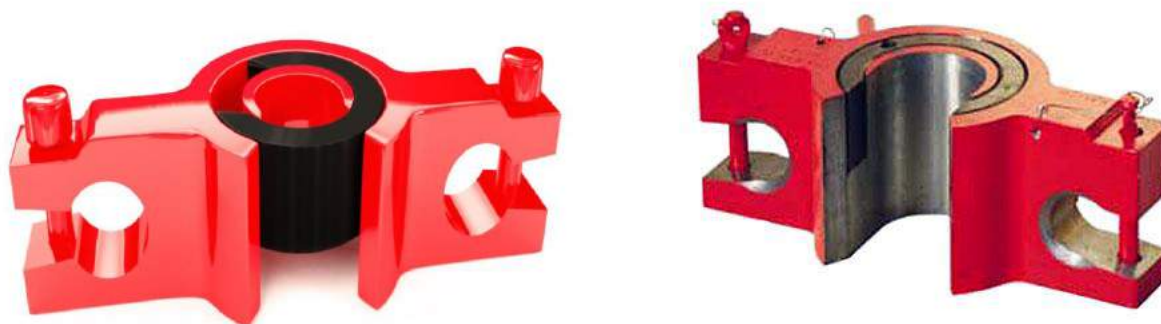
Yer osti va kapital ta'mirlash ishlarini olib borish uchun quvurli va shtangali elevatorlar qo'llaniladi: quvurli (zanjirli) va shtangali kalitlar quyidagi rasmda quvurli elevator tasvirlangan (2.12-rasm).

Quvurli va shtangali elevatorlar mufta tagidagi quvurlarni qisib turish va quvur tizmasini tushirish yoki ko'tarishda ushlab turishda qo'llaniladi.



2

.12.-rasm. Quvurli elevator:



a- elevator ochiq; b- elevator yopilgan. 1-shtok; 2-zulfin; 3-vint; 4- qo'l dasta; 5-korpus; 6-shtok qo'l dasta; 7-stakan.

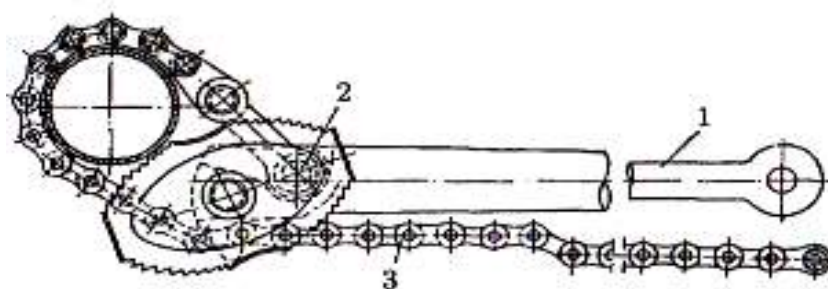
Elevatordagi teshik diametri ko'tariladigan (tushiriladigan) quvurlarning tashqi diametriga mos keladi.

Elevatorning devorlaridan bittasi quvurni kirgizish uchun ochiladi. Quvur elevatorga kirgizilgandan keyin, devor maxsus richag yordamida yopiladi.

Quvurni ko'tarishda u muftaning yelkasiga elevatorning qirrali sirtiga tirkaladi. Elevatorni yon quloqlariga massiv (butun) po'lat shtroplar kiydiriladi, ya'ni ko'taruvchi ilgakka osiladi.

Elevatorlar NKQ-lar uchun ishlab chiqariladi, diametrlari 48; 60,3; 89 va 114 mm. Quvurli elevatorlarning massasi esa (og'irligi) 14, 17, 20, 35 kg. Shtangali elevatorlarni yuk ko'tarishi 5 va 10 tonna.

NKQ-larni burab mahkamlash va burab ajratib olish uchun zanjirli kalitlar, shtanga uchun shtangali kalitlar qo'llaniladi. Zanjirli kalitlar dastgro, qisuvchi jag'dan va zanjirdan, tekis zanjirli bug'inlardan tuzilgan. Qisuvchi jag'lar o'zining tishlari bilan quvurning tanasini qamraydi va richagga tayanch bo'lib xizmat qiladi(2.15-rasm).



2.13-rasm.Zanjirli kalit

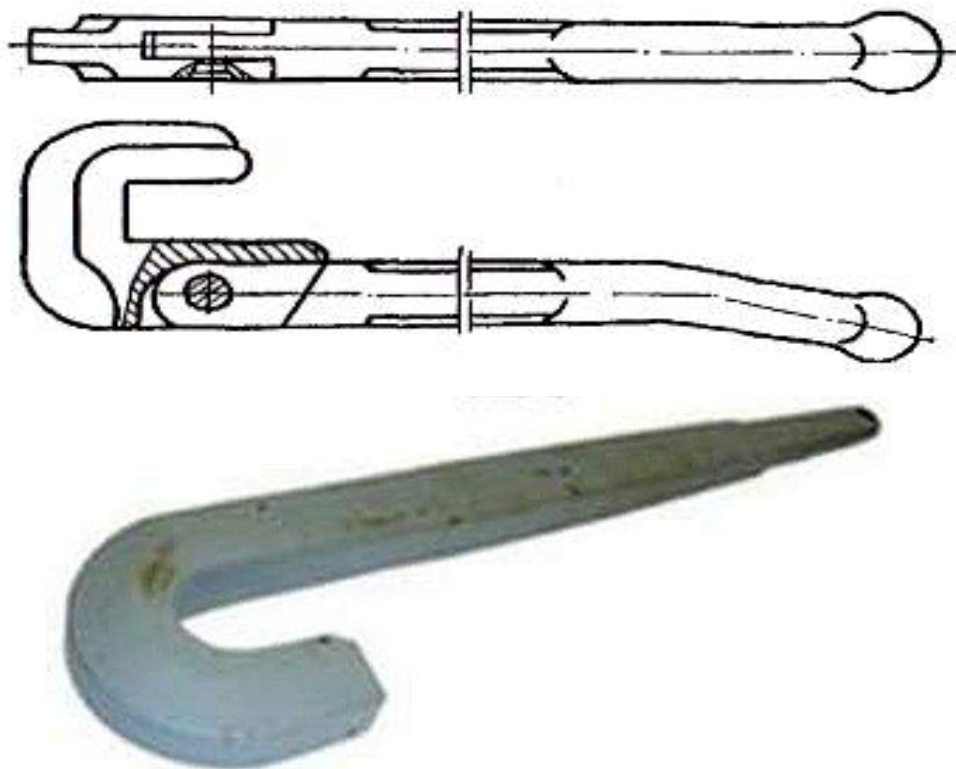
1-dastgox; 2- qisuvchi jag'; 3-zanjir.

Nasos shtangalarini burab mahkamlash va burab ajratish uchun shtangali kalitlardan foydalaniladi(2.14-rasm). Shtangali kalitlar dastakli va ishchi qismdan tuzilgan bo'lib, kvadrat kallakli hamuzasi bor. Kalit bilan ishlashda shtangaga kirgiziladi va dastakni yengil zarbasi bilan burab qotirish yoki burab ajratib olish uchun jag'ga kirib boradi.

Chuqurlik - shtangali nasos qurilmasi bilan jihozlangan quduqlarni ta'mirlashda, birinchi shtanga ko'tariladi, undan keyin esa NKQ va nasos ko'tariladi. Ish quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi: agarda quduq tebratma dastgoxli nasosni uzatmasi bilan ishlatilganda, birinchi tebratma - dastgoxning yuqori shtangasi (polirovkalili shtok) ajratiladi, muvozanatlagich kallagi yon

tomonga olib quyiladi, undan keyin esa shtangali elevator yordamida shtanganing butun tizmasi ilgakka osib quyiladi.

Asboblarni ko'tarishvaqtida, mufta birinchi shtangadan chiqarilgandan keyin, mufta tagiga ikkinchi elevator quyiladi, ya'ni shtang tizmasidan birinchi shtangani ajratib olishda tushib ketishdan ushlab turadi.



2.14-rasm.Shtangali kalit

Ajratib olingan shtanga ko'priikka yotqiziladi, keyin esa navbatdagi shtanga ko'tariladi va hakozo. Shtanga tizmasining hammasi ko'tarib olingandan keyin, xuddi shunday ketma-ketlikda nasos-kompressor quvurlarni ko'tarib olish boshlanadi.

Quduqqa tushirilgan hamma tizma, elevator yordamida ilgakka osiladi, ya'ni muftadan keyin quvur tizmasi ushlab turiladi. Kachonki, quvurlar kandaydir balandlikka ko'tarilganda va navbatdagi quvurning muftasi quduq ustiga ko'tariladi, bu muftaning tagiga ikkinchi elevator quyiladi, ya'ni navbatdagi quvurni yechib olishda quvurquduqqa tushib ketmasligi uchun ushlab turadi.

Ajratib yechib olingan quvurlar ko'priikka yotqiziladi va navbatdagi quvurlarni ko'tarib olish boshlanadi.

Og'ir mehnatlarni yengillashtirish, tezlashtirish maqsadida tushirish-ko'tarish jarayonida avtomat yer osti ta'mirlagich qo'llaniladi.

Avtomatik va yer osti ta'mirlash ishlarida quyidagilarni amalga oshirish mumkin:

- 1) NKQ-larni avtomatik qamrash va tizmaning maxsus kanalini qamrab olish yoki spayderda;
- 2) NKQ-ni mexanik burab mahkamlash va burab ajratib olish;
- 3) NKQ-niquduqqa avtomatik markazlashtirish;
- 4) burab mahkamlash kuchlarni avtomatik chegaralash.

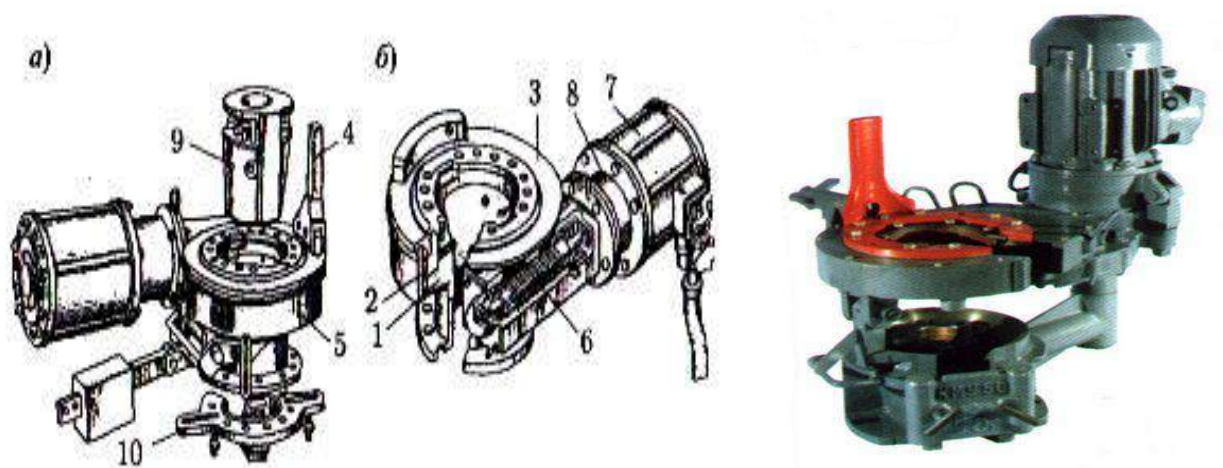
Avtomatik yer osti ta'mirlash aylantirgach vodilodan tuzilgan bo'ladi. quvurli kalit va spayderni aylantirish uchun xizmat qiladi, u quvur tizmasining og'irligini ushlab turadi(2.15.-rasm).

Spayder plashkasini ko'tarish va tushirish avtomatlashtirilgan bo'ladiquvurlarni yuqoriga va pastga harakatlantirishni amalga oshiradi.

Quvuryuqoriga harakatlanib, o'zi orqali plashkani ko'taradi, osilgan yukni ta'sirida plashka bilan ko'tariladi va ishchi holatga o'rnatiladi.

Quvurlarni tushirishda elevator osilmaga o'tiradi va u plashka quvurlarga tegib turganda, uni o'ziga qamraydi va yopishadi, shu vaqtda elevatorni pastidagi tekislik va osilmani yuqorisidagi tekislik oralig'ida yoriqhosilbo'ladi, ya'ni elevatorni quvurdan olishga imkoniyat bo'ladi.

Elevator dvigateldan chervyakli juftlik orqali vodilaga aylanma harakat uzatiladi. Chervyakli halqa avtomatni va kojuxni korpusidan erkin aylanadi.



2.15.-rasm.APR (avtomatik yer osti ta'mirlagich) avtomatlar:

a- avtomat markazlagich; b- avtomatni qirqimi. 1- avtomat korpusi; 2- chervyak; 3- aylantirgich 4- vodila; 5- kojux; 6-chervyak; 7- elektrodivagatel; 8- mufta; 9- spayder;10-markazlagich.

Avtomatik va elektrdivagatelning oralig'ida mufta bo'ladi, aylanish momentini chegaralaydi.

Avtomatik korpus markazlagich bilan bolt yordamida biriktiriladi. Avtomat reversi uch qutbli ishga qo'shigich yordamida boshqariladi. Ishga qo'shigich kabel yordamida elektrodivagatel bilan biriktirilgan.

Nasos shtangalarini burab mahkamlash va burab ajratib olish uchun ASHK va MSHK shtangali kalitlardan foydalaniladi.

ASHK - avtomatik shtangali kalit;

MSHK - mexanik shtangali kalit.

ASHK va MSHK-lar harakatlanish tartibi APR (avtomatik yer osti ta'siri) kabidir.

APR-2 bazasida avtomatik APR - GR gidrouzatmali kalitlar yaratilgandir.

Agarda quduqlar shtangasiz elektr - markazdan kochma botma nasoslar bilan jihozlangan bo'lsa, APR-2 EPN avtomatlar qo'llaniladi.

Neft va gaz quduqlarini joriy va kapital ta'mirlash jarayonida burg'ilash va nasos kompressor quvurlarini burab mahkamlash - ajratib olishni mexanizatsiyalash uchun AZ-37, UPT-50, A-50 ko'taruvchi qurilmalar tarkibida

“osma quvurli kalitlar” ishlab chiqarilgan. Kalitlar ponali tutqichchi ZK bilan birgalikda yoki alohida olib kelinadi.

Kalitni tik siljitish uchun osma-kompensator o'rnatilgan. Kalitni gidrouzatmasi ko'taruvchi qurilmaning gidrotizimida ishlatiladi. Mushtakli turdagi kalitning quvurqisgich qurilmasiga blokirovka o'rnatilgan bo'ladi, ochiq eshikni ishga qo'shilish imkoniyatini oldini oladi.

Planetorli reduktor va uzatma qutisi ikkita aylantirish tezligi bilan ta'minlangan. Aylantirish momentlarini chegaralovchi boshqariladigan gidroklapan mavjud. Ularning asosiy texnik tavsiflari:

- NKQ-larning shartli diametri, mm - 60, 73, 89;

- aylantirish chastotasi, ay/daq

- baland uzatma - 84;

- past uzatma - 17,2;

- past uzatmada naminal burash momenti;

N m (kg, sm) $P = 20 \text{ MPa}$ 12680 (1268);

- $P = 16 \text{ MPa}$ 10150(1015);

- massasi, kg 255;

- gabarit o'lchamlari, mm: 1028 x 730 x 725.

Ponali qisuvchi NKQ-larning tizmasi quduqlarni joriy va kapital ta'mirlash jarayonida ushlab turish uchun mo'ljallangan. Ushlab turish konstruksiyasidagi NKQ-larni o'zidan o'zi bushab tushib ketishini oldini olish uchun oldindan himoyalovchi moslamalar o'rnatiladi.

Ushlab turuvchi uzatma - pnevmotizimniig pnevmatik ko'taruvchi qurilmasidan uzatiladi va uning asosiy texnik tavsiflari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Ishchilarning og'ir mehnatlarini yengillashtirish maqsadida quduqlarni yer osti va kapital ta'mirlashda quvurlarni ko'priikka tashish uchun lotoklar, panshoxalar, yo'naltiruvchi karnaylar, qo'l dastali ko'chma stollar va boshqalardan foydalaniladi.

Asosiy texnik tavsiflari

Parametrlari	3K	3K-56
Pnevmo tizimdagi havoning bosimi, Mpa	0,6	0,6
Yuk ko'tarish, m	80	56
Ushlanib turuvchi quvurlarning shartli diametrlari, mm	48, 60, 73, 89, 102, 114	48, 60, 73, 89

Quduqlarni kapital ta'mirlashda eng murakkab ishlarda quduq stvolidan uzilib tushgan va uchib ketgan nasos-kompressor quvurlarni, qurilmalarni, asboblarni va boshqalarni quduq tubidan ushlab chiqishdek qiyin ish yo'q. NKQ-lar zarbali ta'sirda egiladi, uziladi va ishlatish tizmasiga yopishib qoladi. Quduqning tubiga uchib tushib ketgan NKQ va boshqa jihozlarni bo'laklarini olib chiqishda, maxsus (quvur ushlagich, metchik, ilgak, urgumchak, qo'ng'iroq va boshqa) ushlovchi asboblari qo'llaniladi.

Quvur va boshqajihozlarni olib chiqishda, ko'pincha katta yuklamali ishlarni qo'llashga to'g'ri keladi. Shuning uchun uzilishga katta qarshilik ko'rsatadigan qalin devorli quvurlardan (diametri 27/8" - 73 mm) foydalaniladi.

Eng qiyin kapital ta'mirlash, tuzatish ishlariga quyidagilar mansubdir: pachoqlanishlarni tuzatish, ishlatish tizmasini tashqi tomonini almashtirish, uzilgan tizmalarni va hakoazolarni.

Ishlatish tizmasini pachoqlangan uchastkasi odatda tuzatuvchi burg'ilar yoki maxsus tuzatmalar yordamida tuzatilib, 27/8" burg'ilashquvurlarida quduqqa tushiriladi. Agar burg'i yordamida tizmani to'g'rilashni imkoniyati bo'lmasa, unda pachoqlangan uchastka tekis va konussimon frezer yordamida kesib olinadi. Tuzatilgan uchastka sement halqasi bilan mustahkamlanadi. Buning uchun bosim bilan sement aralashmasi quduqqa haydaladi.

Eng murakkab kapital ta'mirlash ishlariga markazdan kochma botma qurilmaninguchib ketishi va NKQ-ni hamquduq tubiga uzilib tushib ketadi va kabelda salnik paydo bo'lishi kiradi. Bunday avariylarni bartaraf qilishda

maxsus ilgaklar, quvur ushlagich va boshqako'pgina moslamalardan foydalaniladi.

Tutish ishlari: Quduqlarni kapital ta'mirlash ishlarida uzilgan quvurlarni, tushib ketgan uskunaparni, MKEN-larni va kabellar birga quduq tubiga tushib ketganda ularni ushlab chiqarish ishlari eng murakkab hisoblanadi.

Eng murakkab ishlarga quvurlarni tutish va olib chiqarish ishlari kiradi, nasos-kompressor quvurlar quduqqa tushib ketganda, quduq tubiga uriladi, uzunligi bo'yicha egiladi va ishlatish tizmasiga tiqilib koladi. MKEN (markazdan kochma elektro nasos) quduqqa tushib ketgan kabellarga tiqilib qoladi.

Ko'pgina avariyalarda quvurlar quduqlarning tubiga tushib ketganda, ko'p joyi sinib ketadi va quduqda qatorli holda joylashib koladi. Bundan tashqari nasos-kompressor quvurlar shtangalari bilan birgalikda uzilib ketadi.

Quduqqa tutqich asboblarni tushirishdan oldin ishlatish tizmasini holatini va quduqqa tushib ketgan quvurlarni, shtanga yoki boshqa elementlarni qanday joylashganligini bilish kerak.

Buning uchun ko'rg'oshinli muhrdan foydalaniladi. Quvurlarning shtangalarini yoki boshqa narsalarni yuqori uchidan iz olishda torsli muhrlar qo'llaniladi. Ishlatish tizmalari pacholanganda konussimon muhr bilan tekshiriladi.

Tutqich asboblarga overshotlar, ko'ng'iroqlar, quvurtutqichlar (ichki va tashqi) metchiklar, ilgaklar, qarmoqlar, yorshilar, shtoporlar va boshqalar kiradi.

Nasos-kompressor quvurlarni tutish (ushlash) uchun har xil o'lchamdagi ung yoki chap rezbali quvurtutqichlar qo'llaniladi. Quvurli tutqichlar yordamida ichki va tashqi rezbalar chiqariladi. NKQ-larni muftasini yoki boshqajihozlarni, ya'ni burtmalari bo'lsa ularni tutishda overshotlardan foydalaniladi.

NKQ-larni tashqi yuzasidan tutish uchun ya'ni uzilgan quvurni tanasida yoki uzilgan joyida mufta bo'lsa, ko'ng'iroqlar qo'llaniladi. Tutqich ishlarida xavfsizlik va ishonchlilikni ta'minlash maqsadida qalin devorli, diametri $2^{7/8}$ bo'lgan burg'ilash quvurlari qo'llaniladi.

Quvurtutqich (KT) va shtanga kallak (SHK) tashqi tomonidan ushlovchi erkinlashmagan sangali tutqichlar quduqdan nasos-kompressor quvurlarni, quduq nasoslarini, tub dvigatellarni va nasos shtangalarini avariya paytida ushlab va olib chiqarishni ta'minlaydi.

Quduq ustini ta'mirlash va germetiklashda, quduq usti qismini tekshirish va nosozligini ta'mirlash zarur. Ayniksa, gaz quduqlarida ta'mirlash ishlarini olib borishdan oldin nosozliklar bartaraf qilinadi.

Tizmalarning nuqsoniga uning pachoqlanishi va sinish holatlari kiradi. Tizmaning pachoqlanishi harxil bo'ladi, uning ichki diametrini o'zgarishiga qarab baholanadi. Agarda diametri 15% gacha diametrining oldingi holatiga nisbatan pachoqlansa, uncha katta bo'lmagan shikastlanish deyiladi. Agarda diametrni 0,8 (80%) qismi pachoqlansa, u holda katta shikastlanish hisoblanadi.

Shikastlangan joylari noksimon yoki kalonkali frezer bilan to'g'rilanadi.

Quduqqa frezer shunday tushiriladiki, nominal diametrdagi shablonni tushirish uchun erkin o'tish joyi shakllanadi. To'xtatilgan joyi imkoniyat darajasida bekitilishi kerak, begona suvlar va nuragan tog' jinslari kirib kelmasligi kerak; tizma nuqsoni orqali bosim bilan sement aralashmasini haydash; Dorn qurilmasi yordamida metall plasterlar o'rnatiladi.

Agarda diametrni tuzatishni imkoniyati bo'lmasa, qumnncha tizma yoki "uchuvchi" o'rnatiladi. Agarda quduqqa tizmani tushirish imkoniyati bo'lmasa, yuqorida yotuvchi gorizontga qaytiladi yoki yon tomondn ikkinchi stvol ochiladi.

Ishlash tartibi

Quduqqa tutqich asboblarni tushirishda, yo'naltiruvchi karnay o'zningegilganligi hisobiga obyekt nitutadiva uni ichiga quvurtutqichni yo'naltiradi (shtanga kallakni), sangali tutqich bilan uzatma yuqoriga tirkalguncha ko'tariladi, qisiladi va tutuvchi obyekt ni ichiga o'tkaziladi. Tutuvchi tizma yuqoriga harakatanganda, sanga tutiladigan obyekt bilan birgalikda konussimon sirtiga tushiriladi va yopishadi. Natijada tutiladigan obyekt ni ishonchli ushlanib qolishi amalga oshiriladi.

Tutiladigan obyekt ushlanganda muftaga chegaralovchi vtulka o'rnatiladi, bir uchi bilan uzatmaga tirkaladi, ushlanadigan obyektни yurishini chegaralaydi.

Ushlab chiqariladigan obyektни burtmasi tagidan yoki muftasi tagidan sangani yopishib qolishi sodir bo'ladi. Bunda konussimon tirgak sirt va burtmani yoki tutiladigan obyekt muftasini ostki burtmasiga sanga joylaydi.

Sangalarni almashtirish mumkinligi tufayli, shtangali kallak va quvurtutqichlari yordamida har qanday o'lchamdagi diametrli va bitta bir xil o'lchamli konfiguratsiyali tutib chiqariladigan obyektlarni olib chiqarish imkoniyatini kengaytiradi.

Trubo shtanga kallak TL-1 trubo tutqich va SHA-1 shtanga tutqichlardan tuzilgan bo'lib, bir vaqtning o'zida nasos shtanga tizmasini va NKQ-larni tutish va ko'tarishda foydalaniladi.

Tutiladigan obyektlar: NKQ-larning diametri 60, 73, 89 mm;

Nasos shtangalari diametri 16, 19, 22, 25 mm.

Texnik tavsiflari:

- quvurlarni shartli diametri, ichidan tutish amalga oshiriladi, mm: 146, 168;
- ruxsat etilgan o'qliyuklanma, κH: 500;
- diametri, mm: 122;
- uzunligi, mm: 880.

2.3. Quduq tubini ta'mirlash ishlarida ko'tarib-tushurish asbob uskunalari

2.3.1. Quvur elevatori, shtropi va spayderi

Quvur elevatorlari quvur tizmasini og'irligini quduqdan ko'tarishda yoki quduqqa tushirishda hamda alohida quvurlarning shamini ushlab turishda xizmat qiladi. Elevator yuk ko'taruvchi qurilma bo'lib, quvurlar birikmasi va qo'shimcha yuklarning og'irligini qabulqiladi.

Shtroplar - elevator tal ilgakka osiladi, elevator va tal ilgakining oraliq zvenosi sifatida xizmat qiladi.

Quvurlar tizmasini tushirish-ko'tarish jarayonlarida bir quvurni yoki shamni tushirishda elevatorni ketma-ket siljitishga, jihozlashga (quvurga kiydirish va yopish), quvurlarni olishga va qaytadansiljitishga to'g'ri keladi; xuddi shunga o'xshash operatsiyalar tizmani tezlikni ko'tarishda ham bajariladi. Shunday qilib quvurlar birikmasida har bir quvurni tushirishda yoki ko'tarishda, quvurdan quvurga elevator ikki marta siljiriladi, bir marta quvurga zaryadlanadi va bir marta olinadi. Bu operatsiyalarning hammasi qo'lda bajariladi.

Ikkita elevatordan foydalanilganda quvurlar tushirilganda-ko'tarilganda va quvurlar tokchalarga taxlanganda bir smena davomida bir brigada tomonidan 400-500 marta marta elevatorlar siljiriladi, unga mosholda elevatorlarni olish va zaryadlash ikki martaga ko'payadi hamda shtroplar 400-500 marta ko'chiriladi, olish va kiydirishlar soni ham ikki martaga oshadi. Bu operatsiyalarni ikkita ishchi bajaradi. Elevatorlarni quvurga va shtroplarni elevatorga kiydirish jarayonlarini amalga oshirishdagi vaqt va zo'riqishlar asosan ularning massasiga bog'liq va bundan tashqari elevatorning qurilmasi esa takomillashtirilgandir. Operatsiyalarni amalga oshirish vaqtini qisqartirish uchun ularni yengillashtirish, elevatorni va shtropni sxemasini kamaytirish xal qiluvchi ahamiyatga egadir. Shu tomondan qaraganimizda qulayligini va yopilishini hamda elevatorni yechilishini ta'minlash muhim hisoblanadi.

Tushirish-ko'tarish operatsiyalarida yer osti va kapital ta'mirlash ishlarida qo'llaniladigan quvurlar elevatorining yuk ko'taruvchanligi ta'minlanishi, ayniqsa chuqurquduqlarni burg'ilashquvurlar yordamida olib borilganda 100-120 tonna yukni ko'tarishi kerak.

Quvurlar elevatorlarini yopish tizimlari xavfsizlik talabidan kelib chiqib ishonchli bo'lishi, o'zi ochilib ketmasligi, ochishda va yopishda (qulflashda) murakkablik tug'dirmasligi kerak.

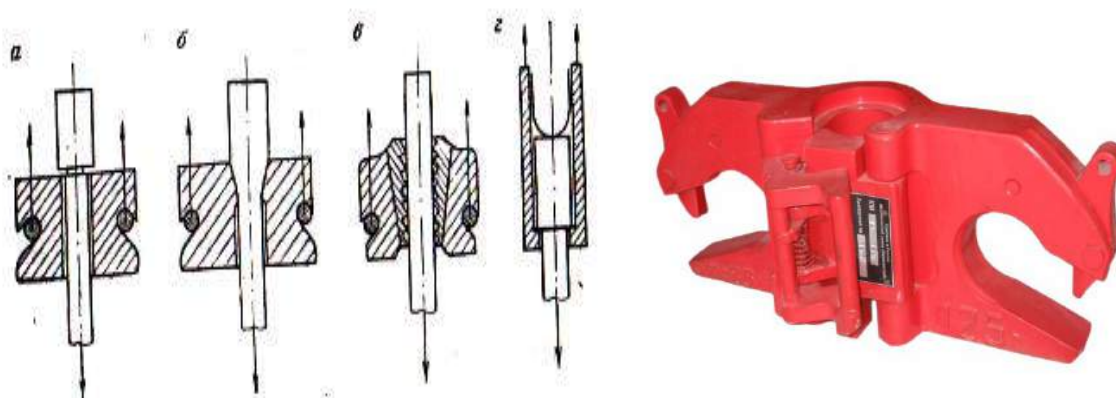
Elevatordan binodan tashqarida foydalanilganligi uchun atrof-muxitning haroratida quvurlar bilan kontaktlashadi, ayniqsa parafin yotqiziqli, neftli, minerallashtirgan suvli va korroziya muhitda bo'ladi. Shuning uchun elevatorning

konstruksiyasi va tayyorlanishi uni ishlatish sharoitida ishonchliligini ta'minlashi kerak.

Elevatorning konstruktiv sxemasiga va uning o'lchamlariga quvurlarning turi ta'sir qiladi. Hozirgi vaqtgacha to'rt xildagi bir-biridan turlari bilan farqqiladigan quvurlarning elevatorlari keng qo'llanilmokda (2.18-rasm).

Elevatorlar balkali sxemada bajarilgan bo'lib, quvurlar elevatorning korpusida va uning yon tomonlarini tayanchidan ushlab turiladi, muftali quvurlarda va muftasiz tashqi kirgizmalı quvurlarni ushlab turishda qo'llaniladi.

Elevator balkali sxemada bajarilgan, quvurning silliqqismidan ponalar yordamida ushlab turadi, ichki kirgizmalı muftasiz quvurlarda foydalaniladi.



2.16-rasm. Quvurli elevatorlarning sxemasi

a-muftali quvurlar uchun balkalar; b-tashqi kirgizmalı muftasiz quvurlar uchun balkalar; v- silliq muftasiz quvurlar uchun balkalar; g-vtulka.

Elevator vtulkali sxemada bajarilgan, tayanch yon tomonlaridan, quvurning muftasidan ushlab turadi, muftali quvurlarda qo'llaniladi.

Quvurli elevatorlar uchun shtroplar uch xil turda tayyorlanadi(2.17-rasm). Balkali elevatorlarda qo'llaniladigan shtroplar. Uchinchi turdagi shtroplar ilgak ko'rinishida bajarilib, vtulkali elevatorlarda hamda kichik yuk ko'taruvchi balkalar uchun qo'llaniladi.

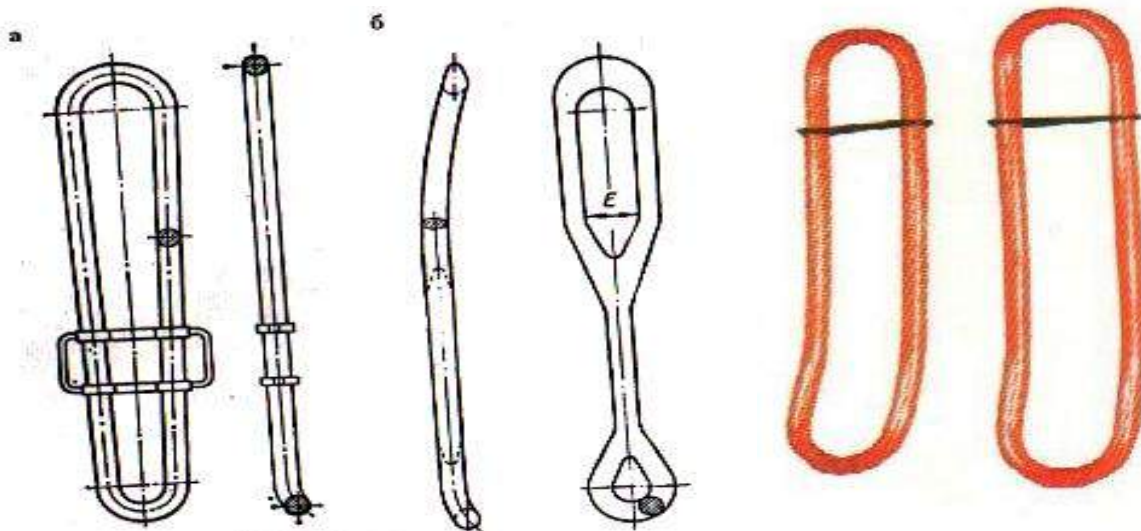
Bir turdagi elevatorlarning sxemasi uning yuk ko'taruvchanligiga proporsional va mo'ljallangan quvurlarning diametrlariga bog'liqbo'ladi. Elevatorlarning yuk ko'tara olishi quduqning chuqurligiga bog'liqbo'ladi.

Yengillashtirilgan va operatsiyalarni tezlatuvchi elevatorlar bilan balkali elevatorlar faqat bir maksimal yuk ko'tarish uchun emas balkim minimaldan maksimalgacha hisoblanadi.

Bunday yondoshuv tushirish-ko'tarish operatsiyalarining katta qismdagi ishlari kichik massadagi elevatorlarda bajariladi.

Elevatorlarning bir qator yuk ko'taruvchanligi amaldagi standartlashtirilgan standartlarda elevatorlarni o'lchamlari va turlari keltirilgan bo'lib, elevator tayinlangan quvurlarning turi va o'lchamlariga bog'liq bo'ladi.

Balkali elevatorlar tavakali (stvorqa) ko'rinishda bajarilgan, muftalar bilan ishlashda qo'llaniladi hamda muftasiz tashqi kirgizmali quvurlarda ham qo'llaniladi.



2.17-rasm. Quvurli elevatorlar uchun shtroplarning sxemasi

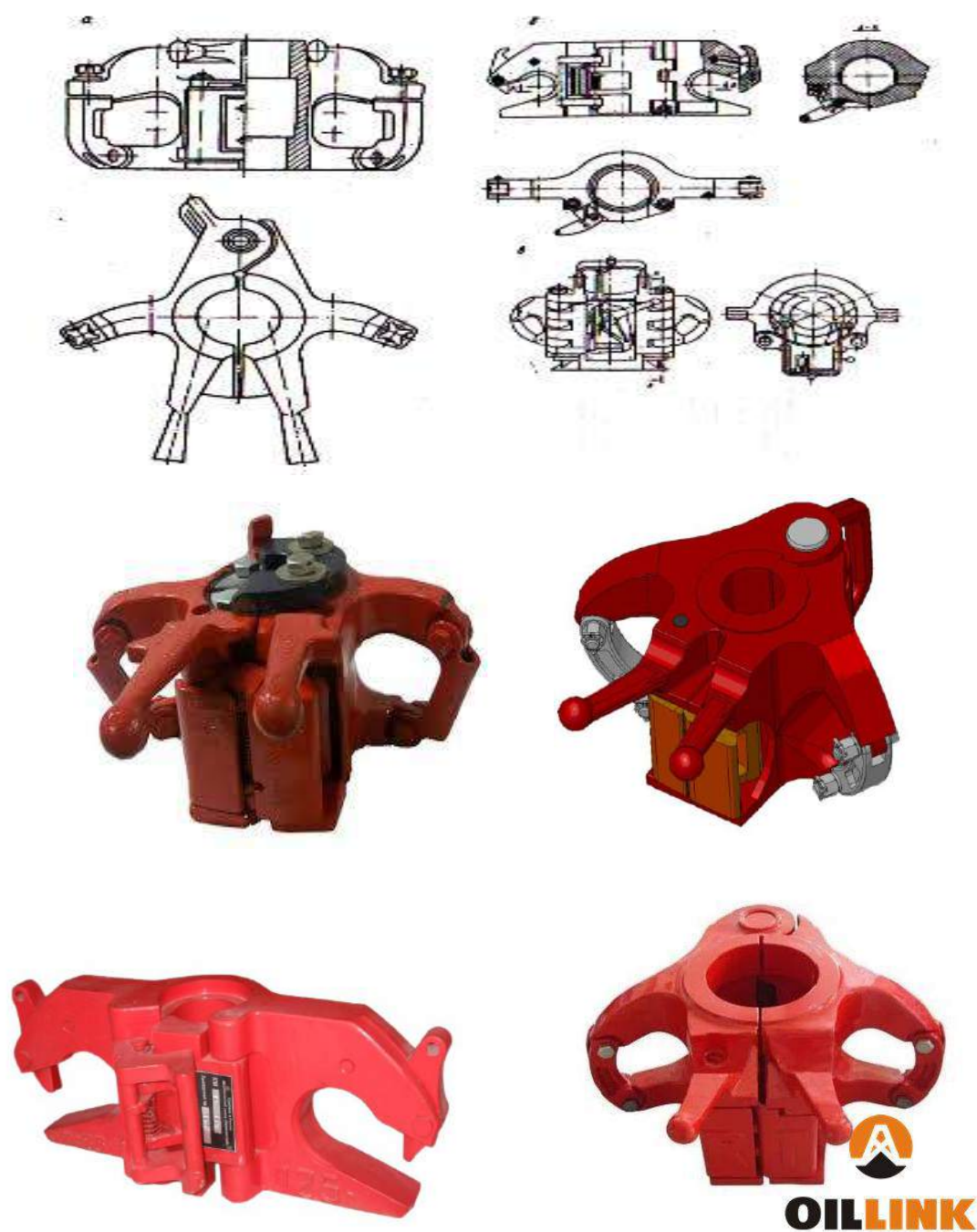
a-ilgaklar balkali elevatorlar uchun; b- ikki ilgakli umanchik-Yakovlev tizimidagi balkali elevatorlar uchun

Korpusli elevatorlar muftali quvurlar bilan ishlashda ham qo'llaniladi.

Spayder bilan qurilgan balkali elevator quvurlarning silliq qismidan ushlaydi va muftasiz ichki kirgizmali quvurlar bilan ishlashda qo'llaniladi.

Quvurlar, elevatorlar bolg'alangan po'latlardan, shtamplangan yoki quyma tayyorlanmalardan, po'latlardan, legirlangan xromdan, molibden, nikellardan tayyorlanadi (2.18-rasm). Quyma tayyorlanmadan korpusli detallarni

tayyorlashda ko'yishsifatiga muhim yuqori talablar qo'yiladi: tayyorlanmada xech kandy nuqsonlarni bo'lmasligi kerak, chunki ularni tuzatib keyin foydalanishda qo'llashga ruxsat berilmaydi.



2.18-rasm.Balkali turdagi quvurlar elevatorlarining konstruksiyasi

Balkali elevatorlarning kamchiligi ularni katta og'irligi va metall sarflanmasidir. Kichik yuk ko'taruvchanlikda ham ularning massasi 40-50 kg-ni,

yuk ko'taruvchanligi 75-80 t bo'lganda massasi 80-100 kg-ni tashkil qiladi, ular bilan kulda operatsiyalarni bajarish juda og'ir bo'ladi.

Elevatorlarni massasini kamaytirish uchun po'lat korpusdagi detallarni yuqorimustahkamlikdagi AK-8 alyuminiy qotishmasiga almashtirishga erishildi. Bunday elevatorlar ishlatilganda massasi tomonidan yutuqqa erishilgan, lekin bilan, musta bilan, mustahkamligi talabga javob bermadi va uzoq muddatga chidash beraolmadi.

Po'latni yuqorimustahkamlikli yengil qotishmali material bilan detallarini almashtirish quyidagi sharoitda amalga oshiriladi.

$$\frac{m_1}{m_2} \left(\frac{\sigma_{ok.2} \cdot \rho_1}{\sigma \cdot \rho_2} \right)$$

Bu yerda: m_1 , m_2 - po'lat va qorishmaning massasi;

$\sigma_{ok.2}$, $\sigma_{ok.1}$ - materiallarning oquvchanlik chegaralariga mos keladi; ρ_1 , ρ_2 - materiallarning zichligi, po'latning zichligi, Oddiy tovlanmagan 0,4 % li uglerodli po'latdan foydalanilganda $\sigma_{ok.1} = 380 \text{ MPa}$, ga teng bo'lganda, AK-8 $\sigma_{ok.2} = 380 \text{ MPa}$ bo'ladi. Bunda $\frac{m_1}{m_2} = 0,33$, ya'ni yengillashish samarasi bo'ladi. Elevatorlarni tayyorlashda issik ishlov berilgan yuqorimustahkamlikka ega bo'lgan po'latdan foydalanish mumkin, lekin yengil aralashmali elevatorning massasi og'irlashib ketadi.

Shunday qilib, bunday sharoitda yengil aralashmadan foydalanilganda ham elevatorning massasi kamaymaydi. Yengillashtirish uchun faqat yangi konstruksiyadan, vtulkali elevatorlardan foydalanish kerak bo'ladi

Bunday turdagi elevator shtrop bilan sharnirli bog'langan holda olib kelinadi. Konstruksiya shunday shaklda qurilganki, korpusning ichki yuzasining bo'shlig'i-bu elevatorning asosiy og'irligini tashkil qiladi.

Yangi qarorlarni qabul qilinishi elevator konstruksiyasining sifatli bo'lgan yangi og'irlikdagi ko'rsatkichi bilan ta'minladi. Elevatorning yuk ko'tarish quvvati 80 tonnaga teng bo'lganda uning og'irligi 16 kg-ni

tashkilqiladi, taxminan balkaning elevatorga nisbatan og'irligi to'rt martaga kichikdir.

Vtulkali elevatorning qurilmasini tarkibi shtroplarni tayyorlashni keskin soddalashtirdi, unga ilgakli ko'rinish berildi va uning massasini ko'p marta kamaytirdi.

Elevatorning massasini ko'p martali kamayishi uning asosiy detallarini boshqa turdagi mukammallashgan texnologiyadan foydalanib tayyorlash maqsadga muvofiq ekanligini ko'rsatdi: korpusi po'latli tayyorlanmadan qo'yma mumlash modelida tayyorlandi, unga mexanik ishlov berilganda metall qirindilarining sarfi o'n martaga qiskardi.

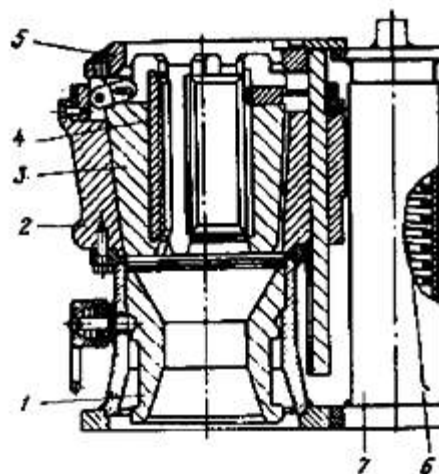
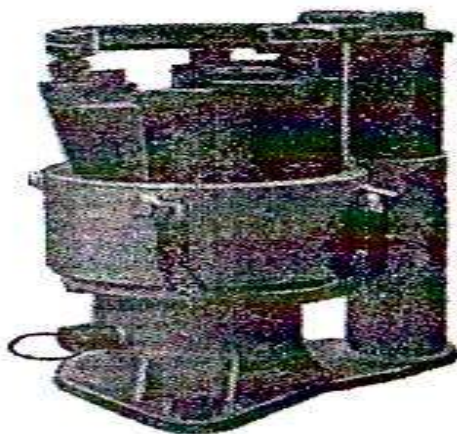
Elevatorni ishlatish davrida ularni vaqti-vaqti bilan nazorat qilib borish kerak: barmoq va prujinalar, shplintlarning sozligi, yana stvorka, zashelka va fiksatorni. Yer osti ta'mirlash ishlari yakulangach, uning yuzasi tozalanishi kerak. Elevator 5 yil muddatga ishlatishga mo'ljallangan.

ASG-75 avtomatik universal spayderlar ishlab chiqariladi (2.20-rasm).

Spayderning tavsifi

Yuk ko'tarish kuvvati, t	75
Quvurning diametri, mm	48,60,73,89
Ishga tushirish	Elevatorda
Massasi, kg	70

Spayderning asosiy detallariga quyidagilar kiradi: 40 XN cho'yandan tayyorlangan korpus, tik yo'nalishli shayba va uch ponadan tashkil topgan popali osma; korpus shoxsupa bilan birikkanbo'lib, ichiga vtulka turidagi markazlagich joylashtirilgan, stakanga o'rnatilgan prujinadani borat.



2.20-rasm. ASG avtomatik spayder

Spayder qurilmasining asosiy vazifasi quduqqa tushirilgan quvurlar birikmasini quvurning silliq qismidan qisib ushlab turishga mo'ljallangan. Spayder quvur elevatori bilan birgalikda qo'llanilganda tushirish-ko'tarish operatsiyalari samarali texnologiyada amalga oshiradi.

Bir o'lchamli quvurlar uchun ponali osma va vtulka markazlagichlar ishlab chiqariladi. Quvurning o'lchamlarining soniga mos keluvchi ponali osma va vtulka markazlagichlar spayderlar bilan jihozlanadi.

O'lchamlari 48, 60, 73 mm bo'lgan ponali osmalar korpus, plashkalardan tuzilgan ASG-75 spayderi universaldir, chunki u nasos-kompressor quvurlarining diametrlari va shuningdek chuqurlik bo'yicha barcha quduqlarga xizmat ko'rsatishi mumkin. Uni kapital ta'mirlashda ham qo'llash mumkin. Ponali osma va spayder markazlagichi, shuningdek, shoxsupa APR-2 avtomati detallariga muqobil va ularning detallarini o'zaro almashtirish mumkin.

Endi yuqorida keltirilgan germetiklikni tiklash usullarini, NGning fizik mohiyatini va ketma-ketligini ko'rib chiqamiz. Mustahkamlash quvurlarini baholashda jarayondagi parametrlarni oldin hisoblash natijalariga ko'ra burash usulini qo'llash, quduq ustidagi burovchi moment yordamida tizmani oxirigacha burab mahkamlashda elastik burilish burchagini nazorat qilish orqali amalga oshiriladi. Bu usulni keng qo'llanilishining chegaralanganligi burovchi momentni nazorat qilishda ishonchli texnologik vositalarning yetishmasligi tufaylidir.

Qayta sementlash operatsiyalariga quyidagilar kiradi:

Germetiklik buzilgan joyni aniqlash; mustahkamlash quvurlarini perforatsiya qilish; mahsuldorqatlamni ajratish uchun sement ko'prigini o'rnatish;

-tiqinni o'rnatish; quvurning orqahalqasiga tamponaj materiallarini haydash; tamponaj materiallarini va ko'priktiqinlarini burg'ilab olish; katta bosimda siqib sinash.

Tizmaning shikastlangan qismini amalda texnologiyalar bilan almashtirish kiyinchlikni tug'dirmaydi. Ikkinchi guruhdagi usullarni qo'llash juda ham muhim hisoblanadi.

Mustahkamlash quvurlarini oxirigacha burab mahkamlashdan ijobiy natijalar olinmagandan so'ng quvurning ichki fazosi orqali sementlash qo'llaniladi.

Mustahkamlash quvurlarini shikastlangan uchastkasiga metalli nakladkalarini O'rnatishda, nakladkaning tashqi diametri mustahkamlash quvurining ichki diametriga teng bo'lishi, nakladkaningchetki qismi esa elastikli zichlamaga ega bo'lishi kerak.

Qurilmani joylashtirish, tushirish va yo'nalishini olish maxsus qurilma yordamida arqonda amalga oshiriladi.

Mustahkamlash tizmasini po'lat plasterlar bilanta'mirlashning mohiyati shundaki, bo'ylama goffirli plaster yupqa qalinlikdagi po'latquvurlaridan tayyorlanib, tashqi tomoni germetik tarkibli koplama bilan qoplanadi, quduqning ta'mirlash oralig'iga maxsus qurilma yordamida tushiriladi va mustahkamlash tizmasi bilan to'liq kontakt hosilqilguncha dornerlash tugunlari yordamida kengaytiriladi. Bu usulda quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi: elektr termometr, rezisitvimetr va boshqa usullar yordamida germetiklik buzilgan joyning oralig'i va belgilari aniqlanadi; shablonlash va pacholangan joylari mavjud bo'lsa shablonlarni qo'llashorqali bartaraf qilish; gidravlik yonmuxrlar yordamida germetiklik buzilgan joyni olish aniqlash va buzilish xususiyatiga baho berish; maxsus tugunlar va elementlar bilan ta'minlangan transport

qurilmalaridan foydalanib plasterlarni o'rnatish; qo'sh pakerlar yordamida yuqori bosimga siqib sinash.

- tizmaning rezkali birikmalarini quduqqa mustahkamlab germetiklash;

- quvurning orqahalqasini quduqning usti orqali germetiklash;

- tizmaning shikastlangan qismini yangisi bilan almashtirish;

Ikkinchi guruhga quyidagilar kiradi:

- quvur ichi orqali sementlash;

- metall nakladkalarini o'rnatish;

- gofirli plasterlarni o'rnatish;

Uchinchi guruhga quyidagilar kiradi:

- kirkuvchi pakerlar orqali nasos-kompressor quvurlarni tushirish;

- uchuvchan tizmani o'rnatish;

- qo'shimcha tizmalarni tushirish.

Ko'tarib-tushirish operatsiyalarida qo'llaniladigan asbob-uskunalar.

Quduqlarni yer osti ta'mirlash vaqtida ko'tarib-tushirish ishlarida qo'llaniluvchi asosiy asboblarning quvurli elevatorlari, quvurli spayderlari, quvurli kalitlar, shtangali elevatorlar va shtangali kalitlardir. Ular konstruksiyasining o'ziga xos tomoni ularning faqat bitta ishni bajarishga mo'ljallanganligidir.

2.3.2. Rasnoye Sormovo va Molchanov tizimli turdagi quvur elevatorlar va spayderlar

Quvur elevatori – eng muhim va asosiy asboblardan biridir. Unga qo'yiladigan asosiy talabalar: mustahkamligi yuqori bo'lganda minimal og'irlik, zaryadlash va quvurda elevatorni olish qulayligi, xavfsiz va ishonarli ekanligidir.

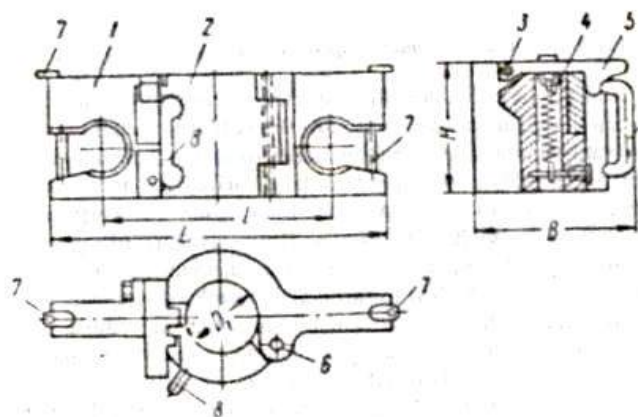
2.21-rasmdagi grafikdan ko'rinib turibdiki, oddiy elevatorlar bilan ishlash ancha qiyin va ular mehnat talabdir. Shuning uchun konstruktorlar tomonidan uning massasini yengillashtirishga e'tibor qaratganlar.

“Krasnoye Sormovo” (“Qizil Sormovo”) (2.21-rasm), Xalatyan tizimi (2.22-rasm) va Kartashev rusumidagi elevatorlarning og'irliklari ancha yuqori

bo'lib, ular ishlaganda korpusi markazga tushuvchi yuk bilan ikki tayanchlagi balka singari ishlaydi. Elevatorlar bilan ishlashda odatda ikki og'ir shtroplardan foydalaniladi. Bunday turdagi elevatorlar uglerodli normallashtirilgan po'latdan tayyorlangan. Ular bir-biridan zapor tizimi bilan farqlanadi. Ancha oddiy va ishonchli elevator Xalatyan elevatori bo'lsa, ishonchliligi kamroq va ancha murakkab bo'lgan elevator Kartashev elevatordir.

Neft konlarida xuddi shunday elevatorlar mavjud, lekin ular ancha yengil metallardan qilingan. Biroq ularni ishlab chiqarish to'xtatilgan. G.V.Molchanov taklif qilgan sxemasi bo'yicha bajarilgan elevatorlar yordamida og'irlikning ancha kamayishiga (uch, to'rt marta) erishilgan. Ularning korpusi yuk yo'nalishi bo'yicha cho'zilgan vtulka singari qilingan. Bu sxema bo'yicha bir-biridan zapor tizimi bilan farq qiluvchi YE, YEG, YENK va YETA elevatorlari ishlab chiqilgan.

Quvurlar bilan ko'tarib-tushirish ishlarini tahlili shuni ko'rsat-diki, "ikki elevator" li usuldan "elevator+spayder" usuliga o'tish bilan ishlar ancha yengillashdi.



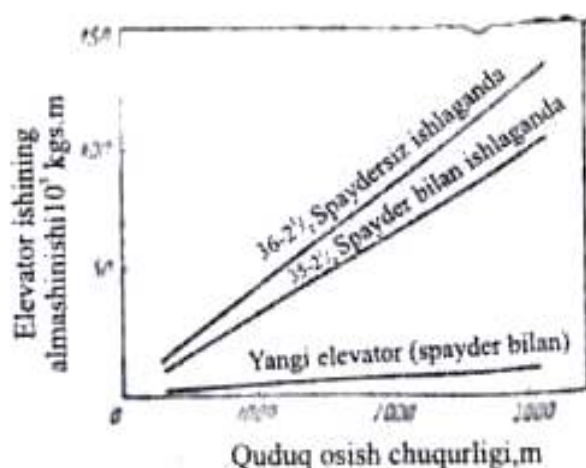
2.21-rasm. “Krasnoye Sormovo” turidagi quvur elevatori:

1-korpus; 2-stvorka; 3-fiksator o'qi; 4-fiksator prujinasi; 5-fiksator; 6-stvorka sharnini barmog'i; 7-himoyalovchi; 8-qo'lcha (dastak).



2.22-rasm. Xalayatan tizimining quvur elevatori

Bunda elevatorni o'tkazib qo'yish uchun qo'l kuchi, zaryadka uchun ketadigan vaqt va kuch ancha qisqardi yoki butunlay yoqotiladi. 2.23-rasmda elevator bilan ishlaganda ishning og'irligini tavsiflovchi grafik keltirilgan.



2.23-rasm. Spayder bilan va spaydersiz ishlaganda elevator ishining og'irligi grafigi (10^3 kgs $m \approx 10$ kNm).

Yangi elevator-quvur elevatori
EG.

Bunday ko'rinib turibdiki, ikkinchi usulga o'tganda ishning og'irligi ancha qisqaradi. Shuning uchun spayderlarni qo'llash mumkin bo'lganda "elevator+spayder" texnologiyasi bo'yicha ishni bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi.

1949 yildan boshlab elevatorlarning turli seriyalari ishlab chiqarila boshlangan (2.5, 2.6-jadval, 2.23-rasm).

2.5-jadval

N851-57 normasi bo'yicha Molchanov tizimi elevatorining tavsifi
(birinchi modeli)

Nomlanishi	E-1 1/2	E-2	E-2 1/2
Quvur diametri, mm	48	60,3	73
Yuk ko'taruvchligi, ye	25	25	25
Shtopali massa, kg	27,7	28,1	30,4

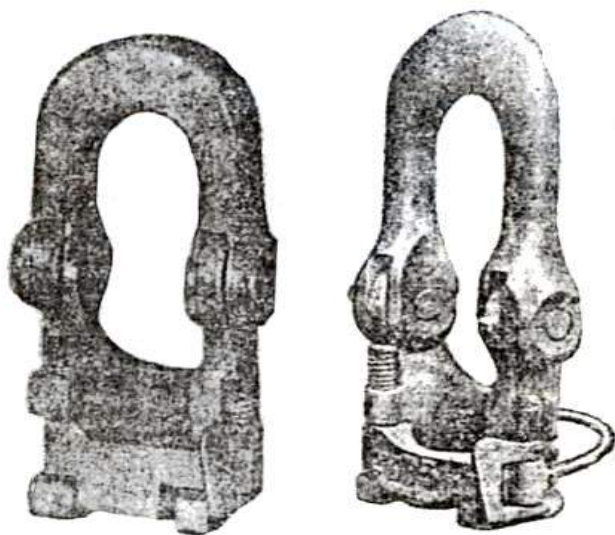
2.6-jadval

Molchanov tizimi elevatori tavsifi (ikkinchi model)

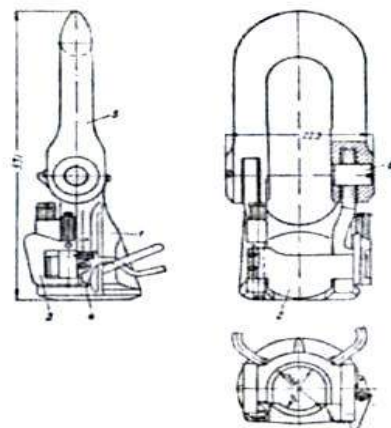
Nomlanishi	E-1 1/2	E-2	E-2 1/2
Quvur diametri, mm	48	60,3	88,9
Yuk ko'taruvchanligi, ye	16	50	75
Massa (shtropasiz), kg	8	11	15

1965 yildan boshlab ishlab chiqarilayotgan elevatorning ikkinchi modeli (2.24, 2.25-rasmlar) korpusdagi reber soni va sirg'aning uzaytirilgan uzunligi bilan farq qiladi. U cho'yan korpusdan 1, shtangali strovkadan 2, zashelka 3, fiksator 4 va shtropasirg'a 5, korpus bilan barmoqcha 6 birikkan birikmadan tuzilgan. Sanab o'tilgan detallar 40XN va 20XN3A yoki 15XN3A markali cho'yandan tayyorlanadi.

Elevatorning unchalik katta bo'lmagan og'iriligi eng chuqur quduqlarni maksimal og'irlikka ega bo'lgan elevatorlarni har bir turli o'lchamdagi quvurlar uchun ta'minlash uchun imkon yaratdi va maqsadga muvofiq bo'ldi. Elevator zapor qurilmasining xavfsiziligi yuqoriligi bilan ham ajralib turadi.



**2.24-rasm. Molchanova tizimi
elevatori**



**2.25-rasm. Molchanov tizimi
elevatori (ikkinchi model)**



**2.26-rasm. Elevator konstruksiyasi. 1-korpus; 2-stvorka; 3-zashelka; 4-
fiksator; 5-shtropa-sirg'a; 6-barmoqcha**

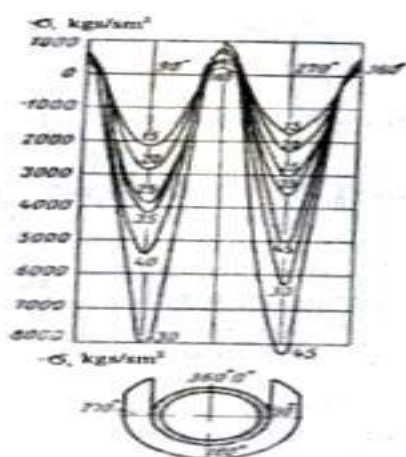


Elevator 3 ta prujinaga ega: stvorka o'qi; zashelka o'qi; fiksator. Katta og'irlikka mo'ljallangan ilgak bilan ishlanganda unga qo'shimcha shtropa yoki uzatgich qo'shiladi (2.26-rasm).

Elevatorlarni ishlatish davrida vaqti-vaqti bilan ularni kuzatib borish kerak: barmoq 6 va prujinalarning 7, 8, 9 shplintlarining sozligi, yana stvorka, zashelka va fiksator lyuftlarini kattaligini ham nazorat qilib turish kerak. Yer osti

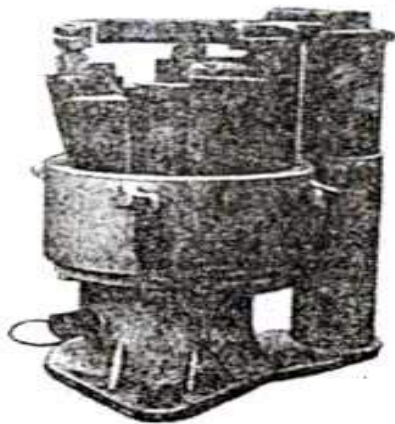
ta'mirlash ishlari yakunlangach uning yuzasi tozalanishi kerak. Elevator 5 yil muddatga (prujina va shplintlarini bir necha marotaba o'zgartirilganda) ishlatiga mo'ljallangan.

Chegaralangan miqdorda YENK shifrlı elevatorlar qo'llaniladi va ular zapor qurilmasi bilan boshqalardan farq qiladi. Birinchi variantda Xalatyan tizimi zatvorlari qo'llanilgan (elevator korpusini tashqarisidan qamrab oluvchi halqa) bo'lsa, ikkinchi variantda "vintli" zatvor qo'llaniladi. Bu ikki variantni sinash natijalari shuni ko'rsatadiki, quvur muftasidagi tayanch ustunning yoqligi tufayli u notekis taqsimlangan (2.27-rasm) va u quvur – mufta rezbali birikmalarining buqilishiga olib kelishiga imkon yaratadi. Shuning uchun elevatorning soddaligiga qaramasdan og'irlik katta bo'lganda ularni qo'llash tavsiya qilinmaydi. Ular ko'pga chidamsiz va tizimi xavfsizligi ham ancha past.

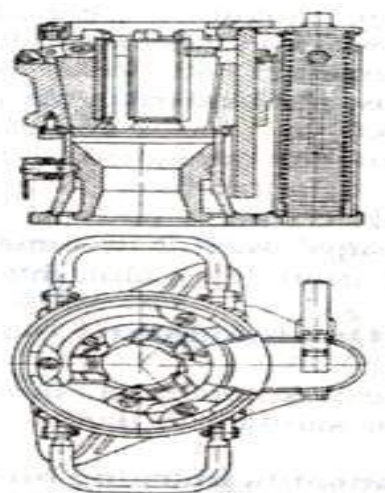


2.27-rasm. Stvorkasiz elevatorning tayanch yuzasi bo'yicha kuchlanishning taqsimlanish grafigi ($1 \text{ kgs/sm}^2 \approx 0,1 \text{ MPa}$).

Ishlab chiqarishda ASG-75 avtomatik universal spayderlar ishlab chiqariladi (2.28, 2.29 – rasmlar).



2.28-rasm. ASG avtomatik spayder 2.29-rasm. Spayder konstruksiyasi



Spayder tavsifi

Yuk ko'taruvchanligi, t	75
Quvur diametri, mm	48, 60, 73, 89
Ishga tushirish	Elevatordan
Massa, kg	≈ 70 (almashtiriluvchi detallarsiz)

Uning asosiy detallari 40 XN chuyandan tayyorlangan korpus, vertikal yunalishi shayba va uch ponadan iborat bo'lgan ponali podveska korpus shoxsupa bilan birikan bulib ichiga vutlka turidagi sentrator 6 joylashtirilgan sentrator fiksator bilan ushlab turiladi, stakanga prujina. Ponali podveska va vtulka sentratori bir o'lchamli quvurlar uchun mo'ljallangan. Shuning uchun spayder qo'llanmoqchi bo'lgan quvur o'lchamlari soniga mos keluvchi ponali podveska va vtulka sentratori soniga mos keluvchi ponali podveska va vtulka sentratori bilan jihozlanadi.

Diametri 48, 60, 73 mm bo'lgan ponali podveskalar korpus, plashkalardan tuzilgan. ASG-75 spayderi universaldir, chunki u nasos-kompressor quvurlari diametrlari va shuningdek chuqurlik bo'yicha barcha quduqlarga xizmat ko'rsatishi mumkin. Uni kapital ta'mirlashda ham qo'llash mumkin. Ponali podveska va spayder sentratori, shuningdek shoxsupa APR-2 avtomati detallariga muqobil va ulardan detallarini o'zaro almashtirish mumkin.

2.3.3. Quvur kalitlari

Nasos-kompressor qurilmalarini bo'shatib-qotirish uchun quvur kalitlari qo'llaniladi.

Sanoatda ularning bir necha turlari ishlab chiqariladi:

1) yer osti ta'mirlashda zanjirli universal kalitlar qo'llaniladi.

Zanjirli kalit № 13 diametri 60, 73. 89 mm bo'lgan ruxsat etilgan maksimal aylanish momenti 6 kNm gacha bo'lgan quvurlarni bo'shatish va qotirish uchun mo'ljallangan. Kalit og'irligi 11 kg. Kalitning juda og'irligi va uni quvurda

zaryadkalash uchun ko'p kuch sarf etilishi uni ba'zi ishlardagina qo'llashga asos bo'lgan.

2) Molchanov tizimining yuqori momentli KTM quvur kaliti mexanizatsiyalashgan yoki qo'l usuliga asoslangan nasos-kaompressor quvurlarini bo'shatish va qotirish, yechish va mustahkamlashga qaratilgan. Kalit universal emas, har bir kalit o'lchami muayyan o'lchamli quvur uchun mo'ljallangan. KTM kalitlari diametri 48, 60, 73, 89 mm li quvurlar uchun mo'ljallangan (2.8-jadval, 2.30-rasm).



2.30-rasm. KTM quvuri kaliti

2.8-jadval

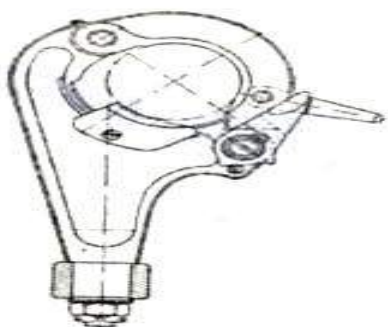
KTM kalitlari tavsifi (N831-57 bo'yicha)

Shartli belgi	Quvur diametri, mm	Kalit o'lchamlari, mm			Og'irlik, kg
		uzunligi	kengligi	balandligi	
KTM-1 1/2	48	290	18/5	60	6
KTM-2	60,3	290	185	60	5,6
KTM-2 1/2	73	300	205	60	8,3
KTM-3	88,9	315	216	70	9,5

KTM kalitlari (2.31, 2.32-rasm) cho'yan qoplamadan (1), stvorka bilan sharnirli birikkan (2) qurilmadan tashkil topgan. Zashelka chelyust va stvorkani yopsa u sobachka bo'lib fiksatsiyalanadi.

Unda suxar (5) erkin joylashadi. Stvorka va suxarning katta kontakli yuzalari quvurdagi kalitning solishtirma bosimini kamaytiradi, bu ularni boshqa kalitlarga qaraganda buzilishini kamaytiradi.

KTM kalitlari 1949 yildan beri chiqariladi.



**2.31-rasm. KTM kaliti
konstruksiyasi**

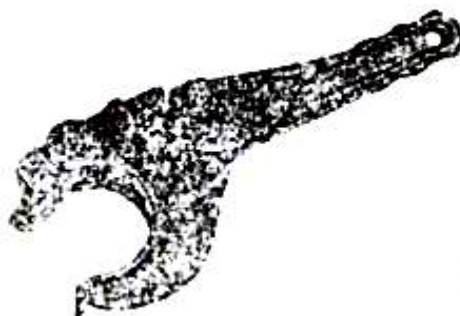


**2.32-rasm. Diametri 48,60,73,89mm
quvur uchun KTM kalitlari qatori**

3) Bo'shatish va mahkamlashda hosil bo'luvchi reaktiv momenti oldini olish uchun Molchanov tizimining KSM stopor kalitlari ishlab chiqilgan (2.33-rasm). Kalitlar o'lchamlari 60, 73, 89, 104 mm bo'lgan quvur va muftalar uchun ishlab chiqariladi. Uning barcha KTM kalitlari bilan mos tushadi va shuning uchun ularning detallarini o'zaro almashtirish mumkin. Ular ASG-75 va APR avtomatlari bilan birga qo'llash uchun ishlab chiqilgan.



2.33-rasm. KSM stopor kalitlari



**2.34-rasm. Дудоладов тизимининг паст
моментли қувур калити**

4. Dudoladov tizimining KTG past momentli kalitlari universal emas, ular faqatgina nasos-kompressorli qurilmalarni bo'shatish va mahkamlash uchun xizmat qiladi. Shuning uchun kalit mustahkam emas, og'irligi unchalik yuqori emas va ishlatishga qulay. Kalit konstruksiyasi (2.34-rasm) ochiq sharnirli tizimdan iborat bo'lib, asos, stvorka va qo'lchadan iborat. Suxar stvorkada fiksatsiyalangan. KTG kaliti APR avtomatlari bilan qo'lda va mexanizatsiyalashtirilgan holda ishlatishga mo'ljallangan.

Sanoat diametri 48, 73, 89 mm bo'lgan quvurlar uchun qator kalitlarni ishlab chiqaradi. Ular ish davomida aylanish kattaligi momenti maksimal qiymatlarga yetganda ham ular quvur yuzasini buzmaydilar. U bilan ishlanganda uning o'lchamlari va suxarni asosga nisbatan joylashish holatini nazorat qilib turish kerak.

KTG kalitlarini rezbali birikmalarni qotirish, qattiq qotirilgan va korroziyaga uchragan quvurlarda ishlatish tavsiya qilinmaydi.

Konda bu kalitlarga konstruksiyasi o'xshash bo'lgan "gazli" kalitlar qo'llaniladi. Ular kinematik xususiyatlari tufayli quvurlarni juda ham siqib yuboradilar.

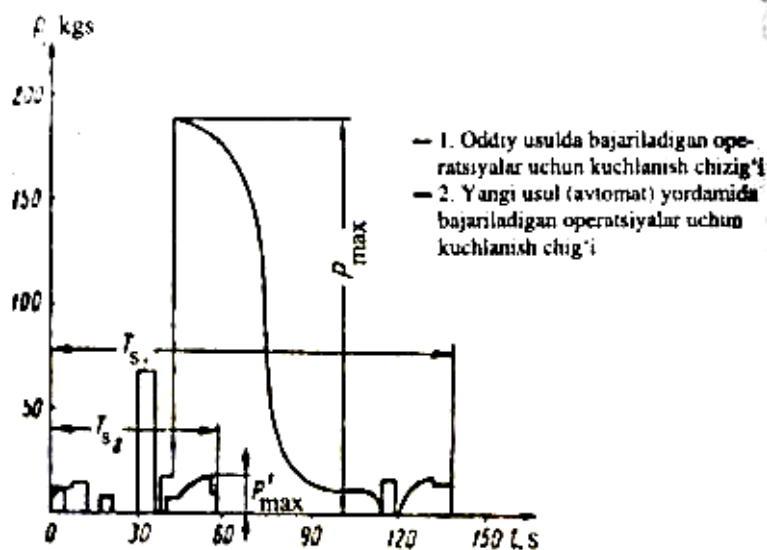
2.3.4. Elevatorlarni samaradorligini baholosh

"Ikki elevator" texnologiyasi asosida, ya'ni spayderlarsiz ishlatuvchi chuqur nasosli qurilmalarni bo'shatish va qotirish uchun zapor tizimi bilan farqlanuvchi shtangali elevatorlar qo'llaniladi. Ularning asosiy detallari: shtangali elevator ichiga kirgizish uchun korpus, zapor qurilmasi va shtropasirg'a.

Chuqur nasosli shtangalarni bo'shatish va mahkamlash uchun kalitlarning 2 turi ishlatiladi: oddiy u barcha ishlarni bajarishga mo'ljallangan va chegaraviy kalit qo'lchalari qayishqoq bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Ishlarni yengillashtirish uchun birinchi tur kalitlari zev va qo'lchalar ikki sharnir orqali birikan holda ishlatiladi.

Yer osti ta'mirida qo'l operatsiyalarini mexanizatsiyalashtirish vositalari.

Grafiklardan (2.35, 2.36-rasmlar) eng uzoq davom etuvchi va qiyin bo'lgan qo'l ishlari asosi bo'shatish va qotirish ekanligi ko'rinib turibdi.

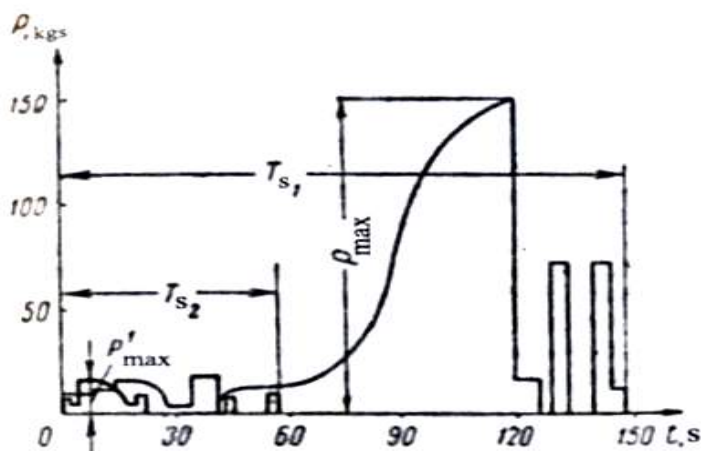


2.35-rasm. Mexanizatsiya samaradorligini baholovchi grafik (quvurlarni ko'tarish; 1 kgs $\approx$ 10 N)

T_{s1} - oddiy usul bilan bitta quvurni ko'tarib-tushirish uchun ketgan vaqt oralig'i; T_{s2} - yangi usul bilan bitta quvurni ko'tarib-tushirish uchun qilingan ishlarga ketgan vaqt (avtomat bilan); P_{max} - ishni bajarish uchun berilgan usulda qilinadigan qo'l ishining maksimal kattaligi.

1-oddiy usul bilan ishlarni bajarish uchun kerak bo'lgan kuch chizig'i;

2-yangi usul bilan (avtomat bilan) ishlarni bajarish uchun kerak bo'lgan kuch chizig'i.



2.36-rasm. Mexanizatsiya samaradorligini baholovchi grafik (quvurlarni tushirish; 1 kgs $\approx$ 10 N)

Bu ishlarni mexanizatsiyalash uchun Rjevskiy birinchi mexanik quvurli kalitlarni taklif qilgan.

Biroq alohida prinsipial kamchiliklar tufayli Rjevskiy kaliti va bunga muqobil bo'lgan qator kalitlar keng ko'lamda qo'llanmadi.

Birinchi taklif etilgan mexanizatsiyalashtirish va og'irishlar guruhini yengillashtirishga qaratilgan majmua bu Molchanov tizimi majmuasidir.

U avtomat, maxsus elevator, kalitlar va o'zlashtirgichlardan tashkil topgan. Keyinchalik bu elementlar ko'pgina o'zgarishlarga uchraydi, biroq ularning prinsipial sxemasi o'zgarishsiz qoldi. Hozirgi vaqtda ham sanoat Molchanov tizimi APR avtomati, quvurli elevator va KTM hamda KSM kalitlaridan tashkil topgan majmualarni ishlab chiqarishni davom ettirmoqda.

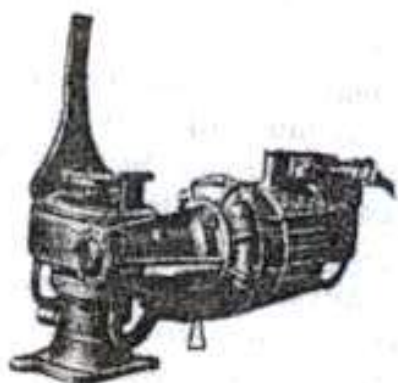
Konda vintli bo'shatish-qotirishni mexanizatsiyalashtirish uchun mexanik kalitlarning ikki turi qo'llanilmoqda: osma kalit va APR avtomati turi bo'yicha kalit.

Hozirgi kungacha turli hududlarda ESN bilan ishlaydigan quduqlarni ta'mirlashda ko'tarish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalashtirish uchun mexanizm o'rniga turli sistemalar ishlatilar edi. ESN bilan yer ostida ta'mirlashda nisbatan unchalik katta bo'lmagan ish jahmi bu ishlarni mexanizatsiyalashtirishni to'xtab turishiga sabab bo'lgan. Biroq ESN ko'tarib-tushirishdagi mehnat talab ishlar va bu asbob yordamida olinayotgan neft miqdorining doimiy oshib ketishi keyingi yillarda ishlarni mexanizatsiyalashtirishga (quvurlardan tashqari) sabab bo'ldi. Natijada ikki turdagi mexanizmlar ishlab chiqildi: APR-2EPN avtomati va mexanik kalit.

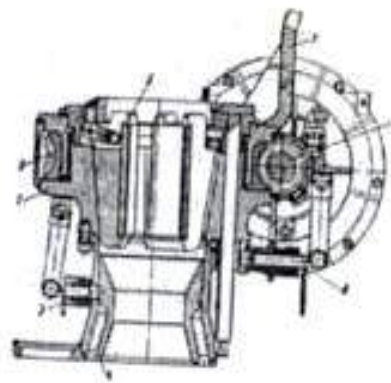
2.3.5. Nasos-kompressor quvurlarini qotirish-bo'shatish uchun avtomatlar

Molchanov tizimi avtomati yuritgichli mexanik quvurli kalit, avtomatik spayder va avtomatik sentratoridan tashkil topgan agregatdan iborat. Ayni paytda "Avtomat" nomi ostida keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Avtomat (2.37, 2.38-rasmlar) osish uzeliga biriktirilgan uch pog'onali ichki konusli teshikli

massiv korpusdan iborat. Yukli balansir yordamida u yuqoriga ko'tarilsa, kolonna quvurli elevator ta'siri ostida esa u pastga tushadi. Ponalar orqali pastga va yuqoriga harakatlenganda podveska quvur kolonnasini bo'shatadi yoki ushlab qoladi. Maxsus qurilma-sentrator yordamida quvur kolonnasi avtomatik tarzda avtomatning konussimon teshikchaning markazi bo'yicha avtomatik tarzda boshqarilib turiladi, bu ular yordamida quvurni ushlash vaqtida klin qurilmalarini bir xil balandlikda ushlab turishini ta'minlaydi.



**2.37-rasm. Molchanov tizimi
APR-2 avtomati.**



**2.38-pacm. APR-2 avtomati
konsturksiyasi.**

Har qaysi o'lchamdagi quvur uchun almashtiriluvchi ponali osma yoki mos keluvchi sentrator ishlatiladi.

Spayder korpusi mexanik kalit uchun ham korpus vazifasini bajaradi.

Avtomat maxsus elevatorlar, quvurli va stoporli kalitlardan iborat (2.38, 2.39-rasmlar).

Ish jarayonida avtomat ikki bolt bilan qotiriluvchi quduq og'ziga o'rnatiluvchi flanetslarga o'rnatiladi.

Molchanov avtomatining ijobiy tomonlari spayder va mexanik kalitlarning halqasimon formasidir, bu ularning konstruksiyasini soddalashtirishga, massasini yengilashishiga va ishonchliligining oshishiga, yana maxsus spayderlarsiz ham avtomatlashtirishga va ish vaqtida butun mexanizmning harakatsizligini ta'minlashga yordam beradi.

“Bitta elevator-spayder” sxemasi bo'yicha quvurlarni bo'shatish-qotirish bo'yicha ishlarni mexanizatsiyalashtirish, spayderni avtomatlashtirish va maxsus yengil elevatorlarni qo'llash qo'l mehnatini yengillashtirishdan tashqari, bitta quvurni ko'tarib-tushirish ishlari sikli aktini kamaytirishga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Tezlashtirish va yengillashtirish samarasi 2.36, 2.37-rasmlarda grafiklar orqali tasvirlangan, unda oddiy usulda va avtomat yordamida ko'tarish-tushirish ishlari bajarilishining yegri chiziqlari keltirilgan.

Avtomatning birinchi modeli qo'yidagi kamchiliklarga ega: nisbatan yuqori og'irlik, muftaning qisqa muddatga mo'ljallanganligi, qotirish vaqtining chegaralanganligi, og'irlik 50s (500kN) dan ortiq bo'lganda ko'tarib-tushirish mumkin emasligi.

2.9-jadval

APR-2 avtomatining tavsifi

Spayder qismining yuk ko'taruvchanligi, t	75
Boshqargichdagi maksimal aylanish momenti, kNm	6
Nasos-kompressor quvurining diametri, mm	48, 60, 73, 89
Boshqargichdagi aylanish chastotasi, ayl/min	42
Dvigatel valining aylanish chastotasi, ayl/min	1270
Aylanish momentining chegaralash usuli va kattalikni boshqarish	Maxovik muftasining blokirovkali o'chirilishi yoki yo'qolishi
Tez yig'iluvchi bloklar soni	5 (aylanish bloki, ponali osgichlar bloki, yuritgich bloki, kabel bilan o'chirgichning reversiv bloki, yukli balansir bloki)
Eng og'ir balansir massasi, kg	80
Yuritgich	Maxovik bilan bloklangan elektr - inersiyali
Elektr yuritgich	AOC 42/4 (2,8kBA, 1275 ayl/min)
Elektr yuritgichli avtomat og'irligi, kg	160

Avtomatning ikkinchi modeli keng qo'llanilishiga sabab, uning knstruksiyasida qo'yidagi ajralib turuvchi xususiyatlar mavjud.

1. Avtomat spayderi pona va spayder korpusi orasidagi kontakt yuzasining doimiy katta maydonga (silindrik) ega qilib ishlangan.

2. Quduqsimon sentrator xavfsiz va ancha chidamli bo'lgan vtulkasimon sentrator bilan almashtirilgan.

3. Yuritgichga maxovik bilan blokirovkalangan inersiyali qurilma kiritilgan. Kam quvvatli dvigatel ishlatilgan. Bu turli diametrli quvurlarni qotirish vaqtida boshqarish imkoniyatlarini oshiradi va kichik diametrli quvurdagi kertiklarning buzilishini yoqotadi.

4. Ponalar konstruksiyasi soddalashtirilgan, yuritgichning avtomat bilan tezda yig'ilishi kiritilgan, avtomat og'irligi kamaytirilgan.

Avtomat N884-58 normali APR-2 shifri bilan ishlab chiqarilgan.

Avtomatning uchinchi modeli APR-VB (2.37, 2.38-rasmlar) ikkinchi modeldan (APR-2) portlashga xavfsiz elektr yuritgich va yangi reversiv o'tkazgich bilan farq qiladi.

Ushbu uch model kon elektr to'rtli yuritgichlarga mo'ljallangan.

APR-GR avtomati tavsifi

Boshqargichdagi maksimal aylanish momenti, kNm	7
Boshqargichning aylanish chastotasi, ayl/min	80 gacha
Aylanish momentining chegaralash usuli va kattalikni boshqarish	Quyiluvchi klapan orqali
Boshqargichning aylanish chastotasini boshqarish usuli	Agrega yuritgichining akselerator pedali bilan
Avtomatning bloklar soni (transport qilinuvchi)	2 (yuritgichli va osma avtomat)
Yuritgich	Gidrostatik aksial-porshenli
Gidroyuritgichli avtomat og'irligi, kg	120

Quvurlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish uchun chiqariluvchi qurilmalar kabeldagi tok tufayli markazdan qochma elektr nasoslarni ko'tarib-tushirishdagi ishlarni mexanizatsiyalashtirishga imkon bermaydi (bo'shatish, qotirish, quvurlarni ushlab turish, ularni markazda tutish).

Markazdan qochma elektr nasoslarni ko'tarib-tushirish ishlarini mexanizatsiyalashtirishni ikki usul bilan amalga oshirsa bo'ladi.

1. “AKB” yoki chet davlatlari sxemasi bo'yicha ishlovchi mexanik kalitlarni yaratish orqali, ya'ni maxsus “kesuvchi” spayderlar bilan har safar bo'shatib-qotirish ishalridan so'ng uning orasidan markazdan qochma nasoslarni o'tkazishga imkon beradi.

2. O'zlashtirib bo'lingan avtomatlarni qo'llash.

Hozirgi vaqtda bu ishlarni mexanizatsiyalashtirish bo'yicha qator ishlar olib borilmoqda. Ikki turdagi qurilma ishlab chiqilgan va ishaltib ko'rilgan.

2.4. Minorasiz ishlatiladigan quduqlarda yer osti ta'miri uskunalari

Statsionar minoralar mavjud bo'lmagan hollarda quduqlarga xizmat ko'rsatish uchun gusenitsali yoki g'ildirakli texnikalarda joylashgan minorali ko'targichlar qo'llaniladi.

Sanoatda har xil yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan 4 ta agregat seriyali ishlab chiqariladi. Yuk ko'tarish qobiliyati 50 t A-50 bo'lgan va yuk ko'tarish qobiliyati 28 t bo'lgan AzinMASH-37 agregatlarning har ikkalasi ham g'ildirakli harakatda, yuk ko'tarish qobiliyati 28 t bo'lgan “Bakines” gusenitsali harakatda.

Bu turdagi qurilmalarda tashqari oxirgi paytda konstruksiyali yangi asl sxema bo'yicha bajarilgan AKM-28 agregatlar partiyasi chiqarildi. A-50 agregatning (2.40-rasm) farqli tomoni ikki barabanli lebyodkaning mavjudligida va bu esa navbatida quduqda ko'tarib tushirish va tortish operatsiyalarini bajarishda qo'l keladi.

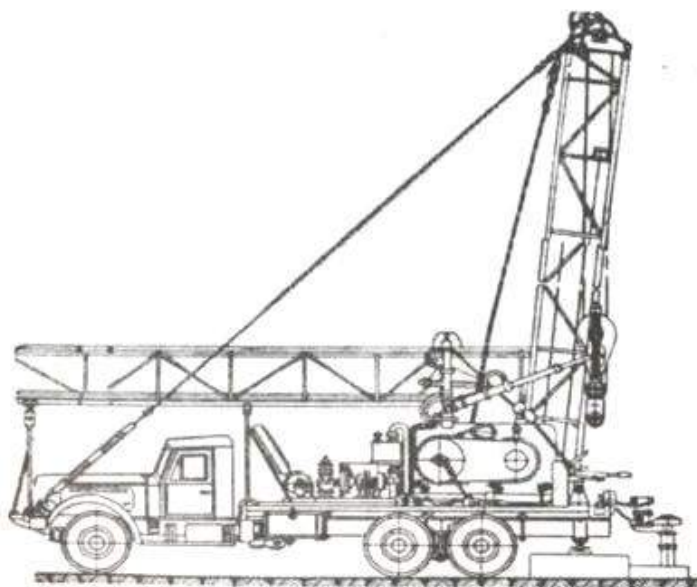
Agregat pnevmatik va gidravlik sistemalar bilan jihozlangan. Pnevmo-yuritgich yordamida pnevmatik muftalarni boshqarish amalga oshiriladi. Agregat kompozitsiyadagi minoraning gidroko'targichlari va rotor gidromotori, gidroyuritgichdan harakatlanadi. Rotor sxemasi APR-2 avtomat sxemasiga o'xshash. Rotor gidromotor orqali harakatga keladi.

Agregat teleskopik machta bilan jihozlangan ish vaziyatida (ko'tarishda) vertikalga 6° burchak ostida va olti orqali tortiladi. (2.42-rasm), ulardan ikkitasi avtomobil bamperi bilan to'rttasi esa “mertvi” lar bilan birlashtirilgan. Shunday

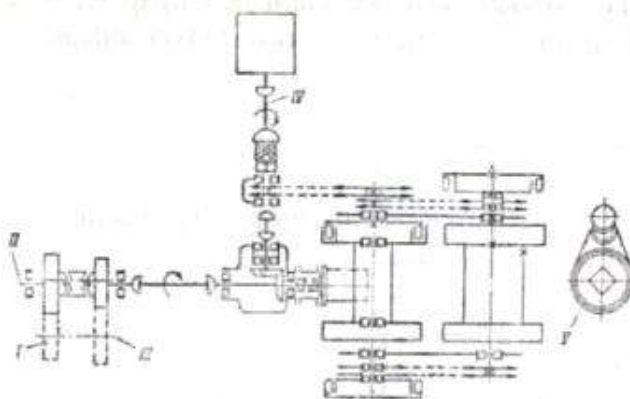
qilib quduqda agregatni montaj qilish uchun qo'shimcha qurilma "mertvak" lar yakori kerak.



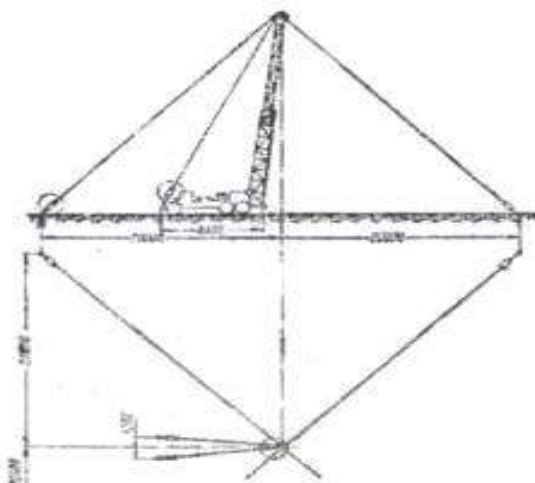
2.39-rasm. A-50 agregati



2.40-rasm. A-50 agregati konstruksiyasi

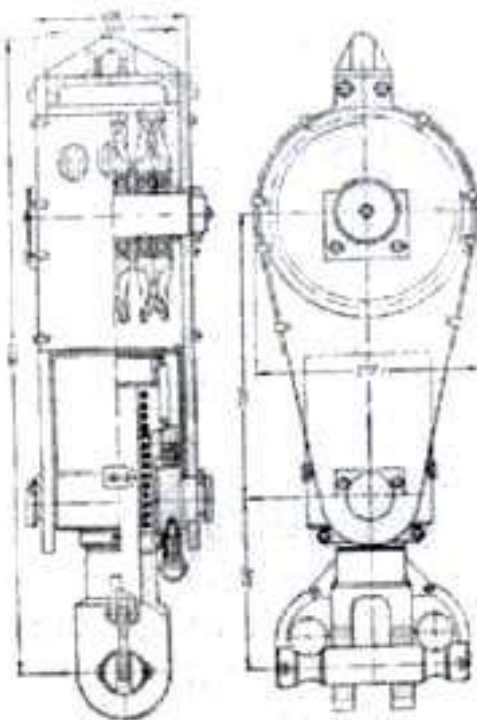


2.41-rasm. A-50 agregatining kinematik sxemasi



2.42–rasm. A-50 agregati minorasining ko'tarish sxemasi

Boshqa sanoat konstruksiyalaridan farq qiluvchi A-50 tal blokining umumiy ko'rinishi 2.41-rasmda ko'rsatilgan.



2.43-rasm. A-50 agregatining tal bloki

Agregat quduqlarni o'zlashtirish uchun loyihalangan va zarur hollarda yuvuvchi jihozlar bilan jihozlanadi.

A-50 qurilmasidan foydalanish uchun quduqda quvur va shtanga uchun Statsionar yoki alohida transport qilinadigan stellajlar bo'lishi kerak.

Mashinistning ish o'rni quduq usti zonasida joylashgan.**3x4 ostnastkali A-50 agregatning xarakteristikasi**

Tezlik	Arqon tezligi m/s	Tal bloki tezligi m/s	Ilgakdagi yuk ko'tarish kuchi kN	Barabanning aylanish chastotasi ayl/min
I	1,1	0,18	500	40
II	1,9	0,30	340	70
III	4,2	0,70	120	153
IV	7,8	1,20	70	265

Machta ikki seksiyali teleskopsimon kronblok o'qigacha bo'lgan

Balandlik, mm.....22400

Maksimal yuk ko'taruvchanlik, t.....50

Massa, kg3800

LebyodkaIkki barobanli prenmo boshqariladigan.

Arqonning maksimal taranglashish kuchi, kN

Tal arqoni100

Tortish arqoni73

Lebyodka massasi, kg4445

Transport bazasiKpA3-257

Harakatlanuvchi motor quvvati 2100 ayl/min da, kvv155

Transport vaziyatida agregat o'lchami, mm.....1240x4160x2650

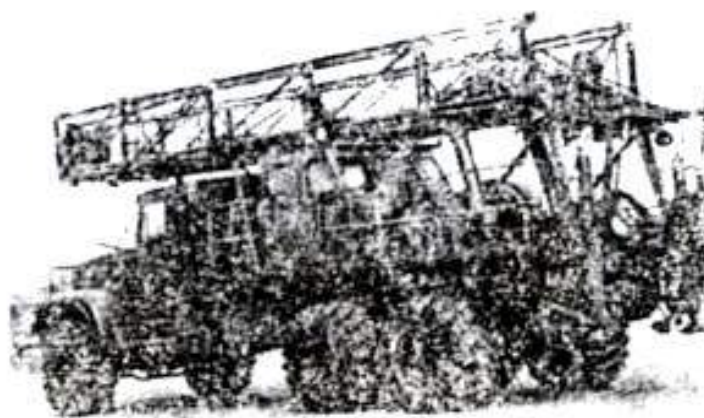
Qurilma massasi, kg

To'la30600

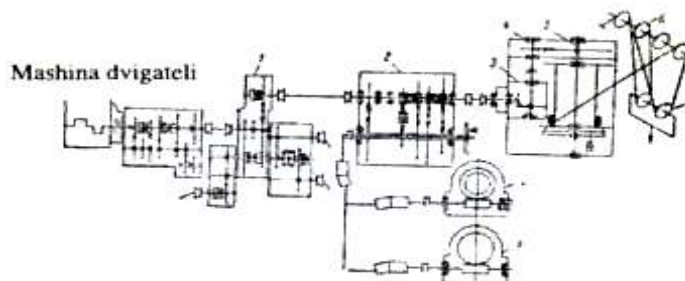
Transportlisi22100

AzinMASH-37 (2.44, 2.45-rasm, 2.13-jadval) agregati yuk ko'taruvchanligi 28 ta o'zining prinsipal sxemasi bo'yicha sezilarli darajada A-50 agregatiga o'xshash. Undan faqat ikkinchi baraban yoqligi bilan va tugunning konstruktiv tayyorlanganligi bilan farq qiladi.

Agregat yuvuvchi jihoz va rotor ega emas, shuning uchun A-50 ga qaraganda unchalik mukammal hisoblanmaydi.



2.44 – rasm. AzinMASH-37 agregati

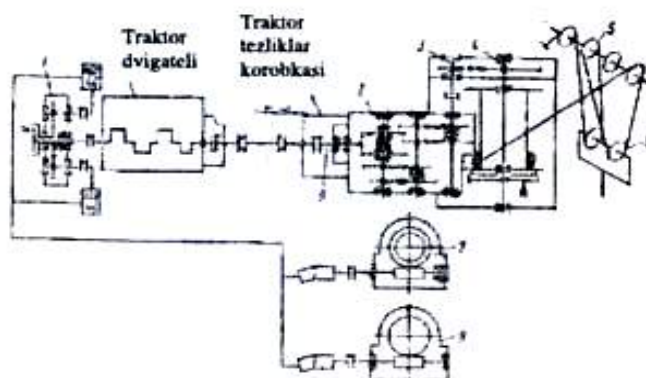


2.45-rasm. AzinMASH-37agregatining kinematik sxemasi

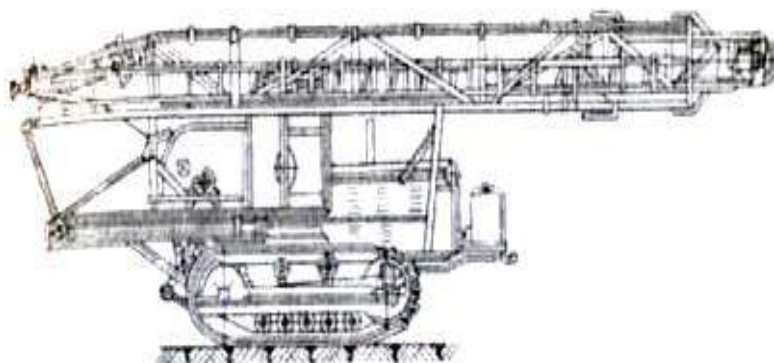
Montajda agregatning ikki seksiyali teleskopik minorasi A-50 agregati minorasiga o'xshab tortiladi, ko'tarilgan quvur va shtangalarni joylashtirish uchun stellaj bo'lishi kerak.

A-50 agregatidan ya'ni mashinistning ish o'rni agregatdan tashqarida joylashganidan farqli ravishda AzinMASH-37 agregati mashinisti haydovchi kabinasi yonida joylashgan kabinada ishlaydi. Bu bir muncha ish sharoitini yaxshilaydi, yog'ingarchilikdan himoya qiladi.

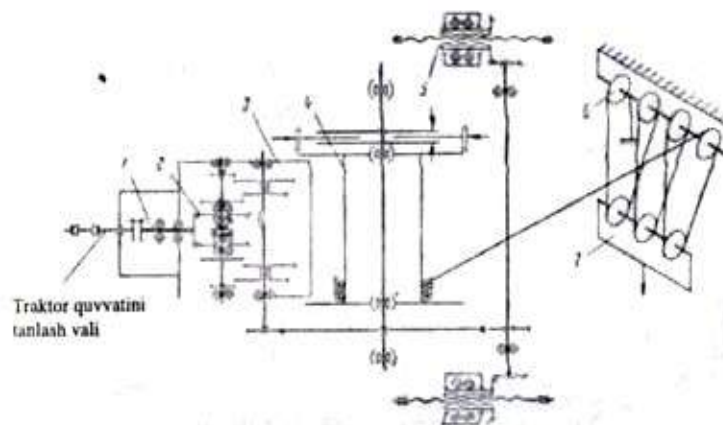
AzinMASH-43A agregati yuk ko'tara oluvchanligi 28 ye o'zining kelib chiqishiga ko'ra AzinMASH 37 agregatining modifikatsiyasi hisoblanib, transport bazasi bilan farq qiladi, ya'ni gusenitsali T-100 MBG traktort va kinematik sxema (2.461-rasm) qo'llaniladi. Agregat ishlashi uchun stellajlar bo'lishi kerak.



2.46 – rasm. AzinMASH-43A agregatining kinematik sxemasi



2.47-rasm. Bakines agregati



2.48-rasm. Bakines agregatining kinematik sxemasi

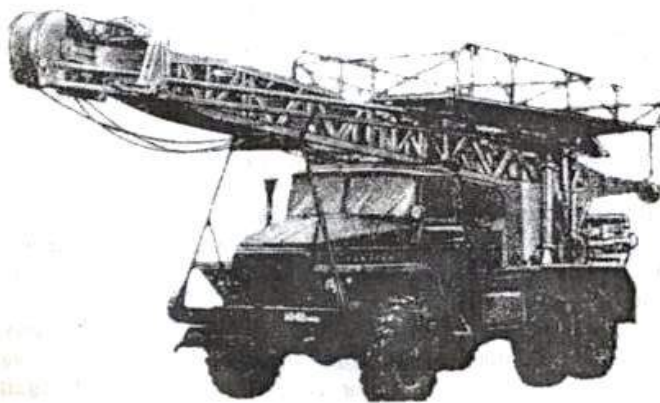
“Bakines-3M” agregat AzinMASH-43A kabi o’zida ikki seksiyali minorali o’zi yurar lebyodkani ishlatadi. Bu agregat 1951 yildan boshlab ishlab chiqilmoqda. Agregat ishlashi uchun stellajlar bo’lishi lozim.

A-50, “Bakines”, Az-43A, Az-37 agregatlari janubiy hududlarda ishlatish uchun mo’ljallangan bo’lib yo’lli va aholi kam joylarda, qor qoplamasining katta bo’lmagan chuqurligida quduqlarni minorasiz ishlatish imkoniyatini ta’minlaydi. Biroq bularning hammasi har bir quduqda statsionar quvur va shtangalaruchun stellajlar bo’lishini yoki alohida transport qilinadigan stellajlar bo’lishini talab qiladi, o’z navbatida ularni transport montaj va demontaj qilish uchun ko’p vaqt va mehnat sarf qilinadi.

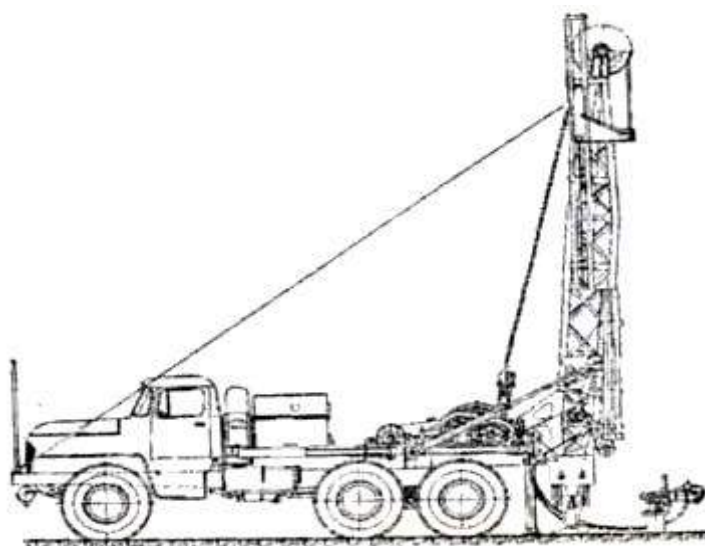
Ta’sir vaqtida bajariladigan ishlar natijasida quduq zonasida katta maydonda yer qatlamining buzilishiga olib keladi.

Og’ir yo’l va ob-havo sharoitida, yo’l bo’lmaganda, qor qoplamasining katta balandligida A-50, “Bakines”, Az-43 A agregatlarini transport qilish to’g’ri kelmasligi mumkin. Chunki “Bakines” va Az-43 A larning harakatlanish tezligi 5 km/soat dan oshmaydi. Quduqlarni yer osti ta’miri jarayonini tezlashtirish va mehnat hajmini pasaytirish maqsadida, asosan og’ir ob-havo sharoitida yo’l hududlari uchun AKM -28 agregati ishlab chiqildi.

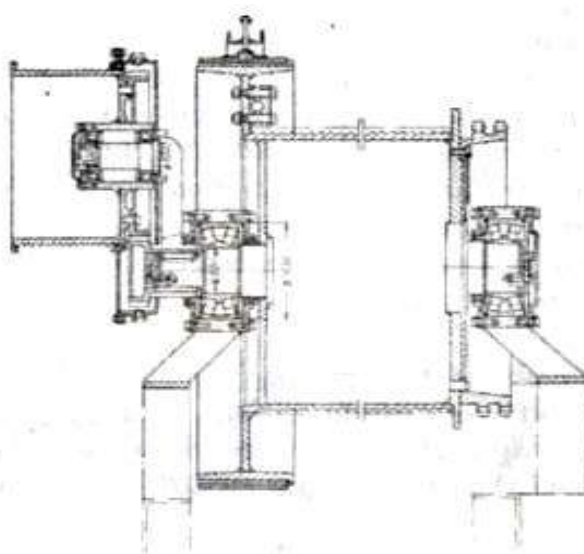
AKM-28 agregati vatanimizdagi va chet el konstruksiyalaridan komponovkasi bo’yicha va prinsipal sxemasidan farqli ravishda o’zida yangi turdagi mashinani mujassamlantirilgan (2.48, 2.49-rasmlar).



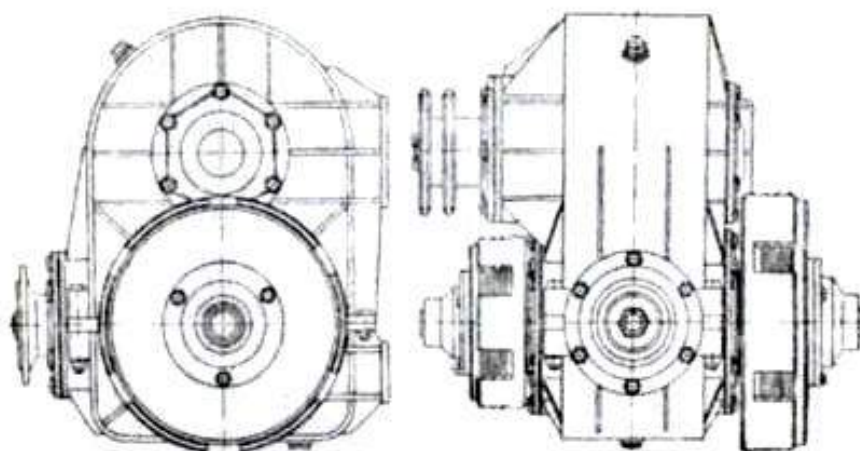
2.49 –rasm. AKM-28 agregati (avtarnsport sharoitida stellajlar bilan birga)



2.50 – rasm. AKM-28 ishlash holatida, (yon tomonidan ko’rinishi)



2.51-rasm. AKM-28 agregatining reversiya reduktori



2.52-rasm. AKM-28 agregati lebyodkasi

Konstruksiyaga muvofiq agregat ishlatish jarayonida qo'yidagilar bilan ta'minlanishi kerak :

Og'ir yo'l va ob – havo sharoitida transport operatsiyalariga vaqt sarfining keskin qisqarishi.

Tayyorlov yakunlov operatsiyalarini ko'p marotaba tezlashtirish va yengillashtirish.

Quvur va shtangalarni yig'ish uchun har bir quduqda statsionar stellajlarni qurish zaruratidan voz kechish.

Quvur va shtangalar bilan ko'tarib – tushirish operatsiyalarini tezlashtirish va yengillashtirish.

Yer osti ta'miri vaqtida quduq zonasida buziladigan (zarurlanadigan) maydonni kamaytiradi.

Tezlikni oshirish va transport qilish qulayligini oshirish natijasida transport operatsiyalariga vaqt sarfining qisqarishiga erishiladi, chunki agregatning transport bazasi sifatida yuqori harakatlanuvchanlikka ega bo'lgan, Ural-375-E avtomobili qo'llaniladi.

Tayyorlash-yakunlov operatsiyalarini tezlashtirish va yengillashtirish transport bazasining katta bo'lmagan o'lchamlari natijasida va asosan maxsus tal sistemasi bilan qisqa bir seksiyali machta qo'llash natijasida erishiladi.

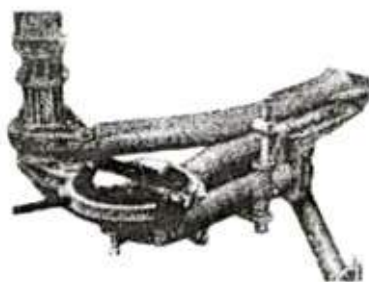
2.11-jadval

AzinMASH-43 A, AzinMASH-37 va “Bakines” agregatlarining qisqacha tavsifnomasi

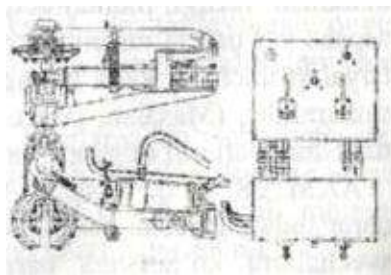
Sharti belgilar	Transport bazasi	Yuk ko'tarish kuchi, kN	Yuritiluvchi dvigatel quvvati kVt	Arqon diametridagi lebyodka barobani hajmi m/m	Minora balandligi, m	Ilgakning ko'tarish ezligi m/s				Tal sistemasi ostnastkasi	Tal arqoni diametri, mm	Agregat massasi, kg
						I	II	III	IV			
Azin MASH 37	KRAZ 225V	280	Dizel 175	2200 15,5	180	0,34	0,72	1,45	-	3x2 4tor	21,0	2000 0
Azin Mash43 A	Traktor T-100 MBGS	280	80	2200 15,5	18,0	0,22	0,36	0,61	1,0	3x2 4 tor	21,0	2240 0
Bakines 3M	Traktor T-100M	350	80	2000 12,5	17,4	0,15	0,2	0,3	0,59	4x3 6 tor	18,5	1922 0

AKM-28 agregati transport vaziyatida agregat minorasida joylashgan o'zining stellajlariga ega. Quduqda stellajni montaj va demontaj qilish agregatining o'zidan foydalangan holda yer osti ta'miri guruhi tomonidan kam vaqt va mehnat sarflanib bajariladi (2.52-rasm).

Ko'tarib-tushirish operatsiyalarini tezlashtirish va yengillashtirish operativ gidravlik boshqarishda, elevatorni majburiy tushirgan holda tal sistemasini qo'llash, gidroyuritgichli avtomat va avtomatlashtirilgan shtanga kalitidan foydalanish natijasida erishiladi.



2.53 - rasm. Avtomatlashgan KDG shtanga kaliti



2.54-rasm. KDG kaliti sxemasi

AKM-28 ning qisqacha tavsifnomasi:

Yuk ko'tara oluvchanlik, t	28
Tal arqonida maksimal tortish kuchi, kN.....	70
Agregat massasi (stellajlar bilan) birga, t	14
Transport bazasi	Ural-375 YE avtomobili
Motor (quvvati kVtda) harakatlanuvchi ishchi karbyuratorli	
Lebyodka barabani tezliklar soni	5
Elevatorni ko'tarish tezligi m/s	
Max	1,63
Min	0,13

Maydonchadan quduq usti balandligi 0,25 m gacha bo'lganda, tushirilayotgan yoki ko'tarilayotgan quvurlarning ruxsat berilgan maksimal uzunligi, m11,0

Tal sistemasi ostnastkasito'rt tor

Lebyodkaikki barabanli

Quvurlarni ko'tarib tushirish uchun mexanizatsiya vositasi turi

Molchanov sistemasi APR-GP avtomati

Shtangalarni ko'tarib tushirish uchun mexanizatsiya vositasi turi

Shtangalarni ko'tarib tushirish uchun mexanizatsiya vositasi turi

Nagayyev sistemasi KDG avtomatlashgan kaliti

Ko'rib chiqilgan avtomatlardan farqli ravishda transport bazasiga qo'yiladigan guruhlar uzeli massasi kam seziladi, past va yuqori harakatlanuvchanlikka ega bo'lgan URAL-375 avtomobilini qo'llash imkoniyatini yaratadi. Agregat uzellarining kichik massasini ularni (minora, tal sistemasi lebyodka transmissiya va boshqalar) yangi prinsipial sxema bo'yicha tayyorlash natijasida erishilgan. Yuqori o'tuvchanlik va harakvtlanish tezligi, montaj-demontaj qilish osonligini AKM-28 asosan yer osti ta'mirining ko'tarib tushirish bo'yicha operatsiyalari unchalik katta hajmga ega bo'lmaganda uni qo'llash samaralidir. (Masalan, polirotkalangan (silliqlangan) shlanga uzilishini bartaraf qilganda va hokazo).

AKM-28 ni qo'llashda A-50, AzinMASH agregatlariga qaraganda bir necha marta kamayadi. Har bir quvurlarni yoki svechalarni ko'tarishga barabanga o'ralayotgan arqonning kattaroq diametri ilgakni ko'tarishining oxiriga to'g'ri keladi. Shunga bog'liq ravishda barabandagi maksimal aylanuvchi yoki burovchi moment, ko'tarilayotgan quvurlar uzunligi belgilanadi. Tal sistemasi ostnastkasi esa torlari soni, lebyodka barabani, o'lchami (baraban bochkasi diametri va uning uzunligi) va tal arqoni diametri orqali aniqlanadi.

Lebyodka barabaniga arqonning maksimal o'ralish kattaligi qo'yidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi.

$$D_{ma} = \sqrt{D_0^2 + \frac{127d^2me}{B-d}} \quad (2.3)$$

bu yerda : D_0 -lebyodka barabani bochkasi diametri sm.

d - tal arqoni diametri sm.

B -baraban bochkasi uzunligi yoki ajratuvchi diskda-foydali uzunlik sm,

e -ko'tarilayotgan quvur yoki shtanga uzunligi, m.

m -tal sistemasi torlari soni.

Ko'tarilayotgan quvur yoki shtanga oxiridagi ilgakning ko'tarish tezligi qo'yidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi.

$$v = \frac{\pi D_{\max} n}{60t} \quad (2.4)$$

bu yerda: n -lebyodka barabani aylanish chastotasi ayl/min.

t -tal tizimi tozlari soni.

Quvur yoki shtangani ko'tarish uchun lebyodka barabani valiga kerakli aylanuvchi moment qo'yidagicha aniqlanadi.

$$M_b = \frac{Q_k D_{\max}}{2t \eta_t} \quad (2.5)$$

Bu yerda: Q_k - tal sistemasiga bo'lgan kuchlanish, H.

$$Q_k = P_k L_k g + Q_p g \quad (2.6)$$

η_t - tal sistemasi foydali ish koeffitsiyenti F.I.K. P_k – quvurlarning chiziqli zichligi kg, L_k – ko'tarilayotgan quvur kolonnasi uzunligi m, Q_k - tal sistemasining harakatlanuvchan qismi massasi kg.

Ko'targichlar bilan ishlashda tenglama bo'yicha ostnastka tomonlarining maqbul sonini aniqlash mumkin. Buning uchun M_b o'rniga birinchi tezlikdagi M_{bl} aylanuvchi moment qiymati qo'yiladi. Bunda qo'yidagi shart bajarilishi kerak.

$$MbII < Mb < MbI$$

Ko'targichlar uchun M kattaligi miqdori 15 jadvalda keltirilgan. Ko'tarilayotgan kolonna uzunligi yoki ko'tarilayotgan quvurlar soni A_k har bir ko'tarish tezligida qo'yidagi tenglama bo'yicha aniqlanadi.

$$L_k = \frac{2M_b t \eta_t}{D_{\max} P_k g} - \frac{Q_p}{P_k} \quad (2.7)$$

$$A_k = \frac{2M_b t \eta_t}{D_{\max} m_t g} - \frac{Q_p}{P_t} \quad (2.8)$$

Bu yerda: P_t yoki P_{sh} - bitta quvur yoki shtanga massasi, kg 15 jadvalda P_k va $P_t(P_{sh})$ larning har xil sharoitlar uchun miqdori va η_t hamda Q_p ning har xil ostnastkadagi miqdori keltirilgan.

2.13-jadval

Aylanuvchi moment miqdori MN.m.da

Ko'targich	Tezlik											
	I		II		III		IV		V		VI	
AT11-KM	1,47	36	0,92	56	0,47	112	0,29	178	-	-	-	-
LT2M-80	1,84	25,3	1,32	35,2	0,67	69	0,55	89	0,40	123	0,20	241
Izoh 1 kgs.m≈10N.m												

2.14-jadval

Quvur va shtangalarning chiziqli zichligi kg/m

Quvur va shtanga diametri, mm	Quvurning chiziqli zichligi kg/m			
	Suyuqliksiz va shtangasiz	Suyuqlik bilan	Suyuqlik va shtangalar bilan	Nasos shtangalari chiziqli zichligi
16				1,67
19				2,36
22				3,14
25				4,10
48	4,46	5,46		
60	7,03	9,05	10,53	
73	9,50	12,66	14,74	
89	13,73	19,29	22,11	
114	19,20	27,3	31,25	

2.15-jadval

Ostnastkaga bog'liq ravishda tal sistemasi foydali ish koeffitsiyenti η_t

Tal mexanizmi ostnaskasi	Podshipnik	
	Sirpanish	Tebranish
1 top	0,98	0,99
2x1-2 top	0,94	0,968
3x2-4 top	0,904	0,950
4x3-6 top	0,868	0,931
5x4-8 top	0,836	0,914
6x5-10 струн	0,804	0,896

2.16-jadval

Ostnastkaga bog'liq ravishda tal sistemasining harakatlanuvchan qismi Q_p massasi, kgda

Tal mexanizmi ostnaskasi	Ko'tarishda	Tushirishda
1-top	370	270
2x1-2 top	370	310
3x2-4 top	450	390
4x3-6 top	530	
5x4-8 top	930	
6x5-10 top	1010	

Markazdan qochma elektronasoslar bilan ishlayotgan quduqlarni ta'mirlashda tenglama qo'yidagi ko'rinishda bo'ladi.

$$Lk = \frac{2M_b t \eta_t}{D_{\max} (P_{km} P_{kkfb}^1) g} - \frac{Q_n + P_a + P_{nkab}}{P_k + P_{kkab}^1} \quad (2.9)$$

$$Ak = \frac{2M_b t \eta_t}{D_{\max}} (P_1 + P_{kkab}^1 e) g - \frac{Q_n + P_a + P_{nkab}}{P_k + P_{kkab}^1} \quad (2.10)$$

Bu yerda : P_a - cho'ktirilgan agregat massasi kg.

P_{nkab} - yassi kabel massasi kg.

P_{kkab} - dumaloq kabel massasi kg.

P_{kkab} -kabelning chiziqli zichligi kg/m

e - quvur yoki shtanga uzunligi m.

AzinMASH-37, AzinMASH-43 A, “Bakines-3M” agregatlar bilan ishlashda ko'tarilayotgan kolonnaning uzunligi aniqlash uchun boshlang'ich ma'lumotlar sifatida ilgakning *Qkr* pasport bo'yicha yuk ko'tara oluvchanlik kuchi olinadi.

2.4.1. Shtangali nasoslar bilan jixozlangan quduqlarni ta'mirlash texnologiyasi

Shtangali chuqurlik nasoslari bilan jixozlangan quduqlarni tamirlash asosan shtangalarni yoki quvurlarni tushirish kutarish ishlari bajariladi; shtangalarni buralishi va uzilishini bartaraflash, klapanlarni tekshirish yoki almashtirish, klapan urnashadigan qismni tamirlash, nasoslarni almashtirish, kisilib kolgan plunjerni silindardan ajratib olish.

Quduq usti jixozi va tebratka dastgoxni yigish va buzish. Nasosli quduqlarda ta'mirlash ishlarini boshlashdan oldin debrakma dastgox qisman ochiladi. Tebratma dastgox boshchasi eng yuqori holatga keltirilib tormozlanadi va salnikka shtanga zajimi urnatiladi. Zajimni biriktirishda shunga etibor karatish kerakki u tushirilgandan so'ng shtanganing barcha ogirligi unga tushadi. Pulat arkon shtokdan ajratilgandan so'ng shtanga toki shtanga zajini salnikka utirguncha tulik tushiriladi. Bundan so'ng tal tizimi yordamida asta sekin kutariladi. Bu ishni bajarish jarayonida operator shtopor va balansir boshchasinirng sarakatini sinchkovlik bilan kuzatishi lozim, xarakatlarni mashinistga kuli bilan tushuntirib turadi, mashinist esa operator kuli xaratini kurib ish olib boradi. Keyinchalik balansir boshchasi kiya holatga keltilib qo'yiladi va tamirlashning oxirigacha shu holatda turadi.

Salnikli shtok kanatdan ajratilgandan so'ng tal tizimi shtoporiga biriktiriladi. U ozgina kutarili keyin ung yoki chapga tortiladi. Balansir boshi salnikli shtokdan ajratilgandan so'ng quduq usti jixozi qismlarga ajratiladi.

Qisilib qolgan plunjerni ajratib olish

Kisilib kolgan plunjerni olish uchun tebratma dastgox va quduq usti jixozi ochiladi va shtangalar asta sekin kutariladi. Keyin plunjer kutarilguncha tortiladi. Agar nasos ikki kalapli bo'lsa, unda quvur ichida suyuqlik tula bulan

suyuqlik olinib silindr yuviladi. Agar nasos uch klapanli bo'lsa unda plunjer kutarib tushirilib suruvchi klapan ushlanib suyuqlik quduqga haydaladi.

Plunjer silindr ichida tulik xarakatlanishiga ishonch hosil qilingandan so'ng u tulik tushirilib quduqga suv tuldiriladi. Keyin yana plunjer kutarilib silindrdan ajratib olinadi.

Agar plunjer silindrga tulik kisilib kolgan yani kutargandda xarakatlanmasi unda atslana shaklidagi kalit yordamida shtanga ochilib nasos kompressor quvurlari bilan birgalikda ochib olinadi. Shu tarzda shtanga va quvur tulik kutarilib Yangi plunjer tushiriladi.

Plunjer silindrda kisilib qolishini oldini olish uchun quyidagilar tavsiya etiladi; a) nasos diametriga mos nasos kompressor quvurlarini qo'llash; b) himoya vositalarini qo'llash; v) nasos kompressor quvurlarida mos keladigan suyuqlik okimini taminlash; g) mostiklardagi shtangalarni ifloslanishiga yul kuymaslik; d) shtangalar quvur ichiga tushirilgandan so'ng ularni yuvish.

Agar kutarishda plunjer silindrga kattik kisilsa unda nasos kulfli prujinadan chikadi, natijada ular shtanga yordamida kutariladi. Keyin Yangi nasos tushirilib suv bilan tuldirilgandan so'ng germetiklikka sinab ko'riladi va quduq usti jixozlari yigilib quduq ishga tushiriladi.

Agar urnatilgan nasos bilan quduq ishlayotgan bo'lsa unda silindr va plunjer osongina ajratib olinib yangisiga almashtiriladi.

Kutarish tushirish jarayoni

Ishlatish usuli, chuqurlik va tamirlanayotgan quduqning geologik texnik tasnifiga kura, xattoki tamirlashdan maksa va shularga bog'liq ravishda quduqni yyer osti tamirlash ishlari turlicha bo'ladi. Bunda asosiy ish xajmi tushirish kutarish ishlari va xar xil turdagi asbob va moslamalarga bog'liq.

Tushirish kutarish ishlari murakkab va ishlar tasnifiga kura tamirlash uchun sarflanadigan barcha vaqtning 50-80% ni tashkil etadi. Shuning uchun tamirlash ishlarini tezlashtirish uchun uni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish zarur. Kutarish tushirish jarayonida nasos kompressor quvurlarini ochi shva berkitish

elektr dvigatel uzatmasi yordamida ishlaydigan avtomat APR-2VB yordamida bajariladi. APR-gp-gidro uzatmali, mexanik kalitlar KMU-32 va KMU-50, KMU-GP gidro uzatmali.

Shtangalarni ochi shva berkitish uchun esa ASHK-G va ASHK-t kalitlaridan foydalaniladi.

Nasos kompressor quvurlarini kutarish. Nasos kompressor quvurlarini kutarishdan oldin ular kisilib kolmaganligiga ishonch hosil qilish kerak.

Quvurlarni ushlanilganligi og'irlik indikatori yordamida aniklanadi.

Quvurlar birikmasini quduqdan kutarib olishda quyidagi koidalarga rioya qilish kerak:

A) kolonnaning birinchi quvurini maxsus ko'targich patrulkasi yordamida kutarish kerak; chuqur quduqlarni tamirlashda rezbali qismi issiklik ishlov berilgan patrulkalardan foydalanish tavsiya etiladi;

B) bir quvurni kutargandan so'ng ikkinchisida kutarish kuchlanishi kolonna ogirligidan 20% oshmasligi kerak, bunga etibor berilmasa nasos kompressorsor quvurlari foydalanish kolonnasidan zarb yyeyishi mumkin, asosan kiya quduqlarning egik joylarida;

Г) quvurlarni ochishdan oldin sustlashtirish maqsadida muftali qismdan urish mumkin emas;

Д) kutarilgan quvurni mostika kuyishdane oldin saqlagich xalkasini urnatish va tal tizimi sekin xarakatlanishi taminlanishi lozim.

Nasos kompressor quvurlarini tushirish nasos kompressor quvurlari tamirlangan, qayta uzlashtirilgan yoki xaydovchi quduqlarga tushirishda quyidagilarga etibor karatish lozim:

A) quvurni mostikdan kutarishda dumalab ketmasligi va fontan armaturasi yoki tamirlash agregshati qismlariga zarb bilan tegmasligi oldi olinishi lozim;

B) quvur quduqga tushirilganda uning mufta qismi zarb yyemasligi etibor karatish lozim;

V) quvurlarni APR-2BV avtomati yoki mexanik ikalitlar yordamida berkitishda rezbali qism tulik berkitilishiga etibor karatish lozim;

G) yopayotgan vaqtda quvurlar birikmasi buralmasligini taminlash kerak, bunday holat sodir bo'lmazligi tufayli muftali qismga kontrklyuch urnatilishi lozim;

D) quvur ostidagi elevatorni yoki ponani olish uchun yuqoriga kutarishda va uni qaytib tushirishda past tezlikda shoshmasdan zarb yemasdan bajarili lozim;

YE) pog'onali kolonnani tushirishda o'lchami va xar xil markadagi pulat quvurlar tushiriladi bunda uning o'lchami ulchanishi shart; xar xil markali va o'lchamli quvurlar aralashib ketmasligi shart; kichik diametrli quvurdan kata diametrli quvurda utganda mos keladigan perevodniklardan foydalanish kerak;

J) brak quvurlar zudlik bilan mostikdan olib qo'yilishi shartF;

Z) tushirilgan NKK rining yuqori qismiga yoki torynikning pastki qismiga patrubka biriktirilishi kerak;

I) 10-12 ta tamirlash aishlari bajarilgandan so'ng kolonnada quvurlar urnini almashtirish tavsiya etiladi; pastki qismini- yuqoriga, yuqoridagilarini –pastga; buning uchun kutarilgan kolonnaning yarmini boshka mostika, kolgan yarmisini esa boshkasiga terish kerak.

Shtangalavrni tushirish va kutarish. Shtangalarni tushirish va kutarish jarayoni ham xudi quvurlarni kutarish tushirish jarayonidek bajariladi. Uzunligi bir xil bo'lsada shtangalarning ogirligi quvurlar ogirligidan past bo'lganligi tufayli ularni tushirish kutarish jarayoni tez va kulay boradi. Kutarilgan shtangalar mostikda kator kilib teriladi va chekalariga chupdan yasalgan reyokalar qo'yiladi. Ularini kotirishdan oldin tozalab smazka qilinadi keyin oxirigacha kotiriladi. Shtangani ochishda yoki yopishda uning muftali qismidan metal predmetlar bilan zarb berish mumkin emas.

Brak bo'lgan yoki kiyshaygan shtangalarni quduqqa tushirish mumkin emas ular bir chetga olib qo'yilib keyinchalik metalalomga topshiriladi. Ularini mostik da yotkizishdan oldin kamida olti joyidan tayanch (uzunligi buylab teng taksimlangan holda) berish tavsiya etiladi. Shtangani tushirishdan oldin u tulik

kuzdan kechirilib chiqishi lozim. Xar xil markali pulatdan tayyorlangan shtangalarni aralashtirib tushirish mumkin emas.

Xulosa

2-bobda statsionar minorali quduqlarda yer osti ta'miri uskunalari, yer osti ta'miri uskunalari, quduqning kapital va yer osti ta'mirlash mashina-mexanizmlari, quvurlarda ta'mirlash ishlarini olib borishning umumny tasniflari, quduq tubini ta'mirlash ishlarida ko'tarib-tushurish asbob uskunalari, Rasnoe Sormovo va Molchanov tizimli turdagi quvur elevatorlari va spayderlar, quvur kalitlari, Shtanga elevatorlari va kalitlari, nasos-kompressor quvurlarini qotirish-bo'shatish uchun avtomatlar, minorasiz ishlatiladigan quduqlarda er osti ta'miri uskunalari, shtangali nasoslar bilan jixozlangan quduqlarni ta'mirlash texnologiyasi.

Nazorat savollari

1. Quduqlarni ta'mirlash jarayonining murakkabliligini aytib bering?
2. Er osti ta'miri uskunalarni aytib bering?
3. Ko'tarib-tushirish operatsiyalarida qo'llaniladigan asbob – uskunalarni aytib bering?
4. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalar va mexanizmlarni aytib bering?
6. Quvur elevatorlari va spayderlarni aytib bering?
7. Quvur kalitlari turlarini ayting?
8. Shtanga elevatorlari va kalitlari qanday turlarini bilasiz?
9. Er osti ta'mirida qo'l operatsiyalarini mexanizatsiyalashtirish vositalari aytib bering?
10. Nasos-kompressor quvurlarini qotirish-bo'shatish uchun avtomatlar qanday turlarini bilasiz?
11. Quvur elevatori, shtropi va spayderi qanday turlarini bilasiz?
12. Rasnoe Sormovo va Molchanov tizimli turdagi quvur elevatorlari va spayderlar vazifalarini aytib bering?

III-BOB. QUDUQLARDA QUM TIQINIGA QARSHI KURASHISH TEXNOLOGIYASI VA TEXNIKASI

3.1. Qum tiqini paydo bo'lish sabablari

Suyuqlikning quduqqa sizilishida stvoliga (tanasiga) qum olib chiqilishi quduq tubi zonasi kam sementlangan tog' jinsoarining yemiriliish natijasida yuz beradi.

Qum tiqini paydo bo'lishiga qarshi kurashish uchun qo'yidagi usullar qo'llaniladi.

Quduqdan suyuqlik olishni rostlash boshqarish.

NQT boshmog'ida yoki chuqurlik nasosi qabulida qumni separatsiya qilish uchun har xil himoya vositalarini qo'llash.

Kelayotgan qumni yer ustiga olib chiqish.

Quduqlardagi qum tiqinlarini davriy yuvish.

Quduqqa qum kelishining olishini oluvchi maxsus filtrlarni yoki quduq tubi zonasi jinslarini mustahkamlash uchun har xil sementlovchi moddalarni qo'llash.

Quduqdan suyuqlik olinishini boshqarish.

Qatlamdan suyuqlikning qandaydir cheklangan miqdori olinganda ayrim paytlarda quduqqa qum kelishini kamaytirish yoki to'laligicha bartaraf qilish mumkin.

Lekin amaliyot ko'rsatadiki, quduqning ratsional rejimini tanlash va bunda qum kelishini oldini olishni va bu bilan bir paytda ta'mirlar aro davrni oshirish evaziga neft qazib olishning jami oylik hajmini oshirish iqtisodiy tomondan muvofiq holat ancha qiyin kechgan.

Shuning uchun quduq debitini chegaralash samarasiz hisoblanadi. Bu usul ko'pincha qum paydo bo'lishiga qarshi boshqa tadbirlar bilan birgalikda qo'llaniladi.

Yer osti va kapital ta'mirlash ishlarida A-40, A-50 va transport vositalaridan, asboblardan, mexanizatsiya vositalaridan (ASHK, APR kalitlari), har xil tutqichlar va boshqa jihozlar va maxsus asboblardan foydalaniladi.

Quduqlarning ta'mirlash ishlariga quyidagi tartibda tayyorlanadi.

- 1) quduq usti begona narsalardan tozalanadi;
- 2) quduq yuviladi, ko'tarish agregati uchun maydoncha tayyorlanadi.
- 3) quduqqa kerakli jihozlar keltiriladi (quvurlar, shlanglar, nasoslar, kabel aralashmalar, sementlar va boshqalar).

Quduqdagi jihozlarni ko'tarish uchun yuk ko'tarishqobiliyati 16 tonnalik agregat tanlanadi. Bu agregat bilan 1500 metr chuqurlikdagi quduqlarni ta'mirlash mumkin.

Bu agregatdan burg'ilash jarayonida sementlash, kapital ta'mirlashda, sement ko'priklarini burg'ilash, har xil geologik-texnik tadbirlarni o'tkazish uchun, neft-gaz quduqlarida yuvish va haydash ishlarini amalga oshirishda, nasosli sementlash va haydash ishlarini harakatlanuvchi agregatlarni qo'llash mumkin.

Aregat tarkibiga quyidagilar kiradi:

- montaj bazasi;
- yuqori bosimli nasoslar;
- manifold;
- suv tushuruvchi blok.

3.1-jadval

Yuqori bosimli nasoslarning parametrlari

Parametrlar	NS-320	Uch plunjepli	NB 80
Foydali kuvvati, kVt	108	135	63
Chegaraviy haydash bosimi, MPa	40	50	12
Eng ko'p uzatishi, dm ³ /sek	26	23	10,8

Manifold:

- o'lchov bakining hajmi-6 m³;
- suv nasosining va sementlash agregatining qabul tizimidagi shartli diametri
- 100 mm, haydovchi tizimni sementlash va suv nasoslari - 50 mm;
- sement aralashmasini sig'imi - 0,250 m³.

Suv uzatish bloki:

Dvigatel ZMZ - 511 (ГАЗ-53).

Dvigatel valining aylanish chastotasi.

- maksimal 3200 ay/min;

- ishchi 2500-2950 ay/min;

Quvvati - 92 kvt.

Quduqlarning yer osti va kapital ta'mirlashda trubina va shtangali elevatorlar qo'llaniladi: quvurli va shtangali kalitlar.

Yer osti va kapital ta'mirlash ishlarini quduqda amalga oshirishda, ishchilarning ishini yengillashtirish uchun quvurlarni, yo'naltiruvchi karnaylarni tashishda har xil lotkalardan foydalaniladi.

Quduqlardagi eng murakkab ishlar bu - kapital ta'mirlashdir. Kon sharoitida kapital ta'mirlash brigadasi quduq tubiga bostirib kirgan suvlarni yoki begona suvlarni bartaraf etishni amalga oshiradi. Bunday ishlar ta'mirlash bekitish ishlari deyiladi. Quduqqa yorib kirgan suvlarni bekitish uchun quduqqa bosim bilan sement aralashma haydaladi.

3.1.1. Himoya vositalari

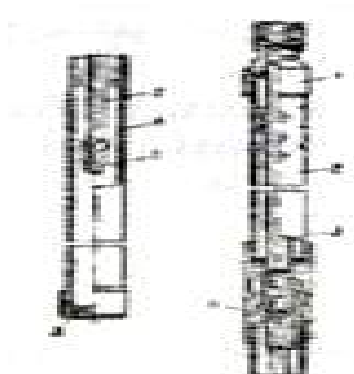
Chuqurlik nasosi bilan jihozlangan quduqlarning ishida keladigan qum miqdorini kamaytirish uchun 2 turdagi himoya vositalari qo'llaniladi: Filtrlar va qum yakorlari.

Filtrlovchi material sifatida meshkovina, kapron mato yoki mayda latun setkasi qo'llanilib, ular yordamida perforatsiya qilingan quvur o'raladi. Undan tashqari shag'alli (gravitli) filtrlar ham qo'llaniladi. Filtrlarning hamma konstruksiyalarining kamchiligi shundaki ularning tez tiqilib qolishi natijasida quduq mahsuloti kamayib ketadi. Qum yakorlari keng qo'llaniladi. Ayniqsa YAGP-1 (3.1-rasm) turdagi gaz qum yakorlari samarali hisoblanadi.

3.1.2. Gazli va gaz qum yakori hisobi

Gazli va gaz-qumli yakorini hisoblash uchun qo'yidagilarni aniqlash

lozim: korpus diametri, korpuslar soni, yakorning uzunligi, seperatsiya koeffitsiyenti, korpusdagi hamma teshiklar soni, qum bo'lagining hajmi va qum yakorining ishlash trubkasi diametri.



3.1-rasm. Gaz-qum yakori. 1-ulagich; 2-gaz kamerasi korpusi;

3-so'ruvchi quvur; 4-maxsus mufta; 5-ishlash quvuri; 6-qum kamerasi

korpusi; 7-konussimon ulagich; 8-to'sqich mufta.

- Separatsiya yakorining kesim yuzasi (gaz pufagi diametri 0,2 sm va yakor foydalanish koeffitsiyenti 0,6 bo'lganda) qo'yidagicha hisoblanadi, sm².

- Og'ir, qovushqoqli neftlar uchun

$$F_{ya} = 0,013F_{pl}Snv \quad (3.1)$$

- yengil neftlar uchun

$$F_{ya} = 0,0054F_{pl}Sn^3\sqrt{v} \quad (3.2)$$

-80% ortiq suvlangan neftlar uchun

$$F_{ya} = 0,00012F_{pl}Sn \quad (3.3)$$

Tenglamadagi ko'rsatgichlar va o'lchov birliklari qo'yidagicha :

F_{pl} - nasos plunjerining kesim yuzasi, sm²

S - plunjerning yurish uzunligi, sm

n - minutdagi tebranishlar soni

v - kinematik qovushqoqlik, sm

So'ruvchi quvurni bilgan holda (odatda 48 mm tanlanadi), gaz yakorining korpusi diametri topiladi.

$$D_{ya} = \sqrt{\frac{4F_{ya}}{\pi} + d_1^2}, \text{sm} \quad (3.4)$$

Bu yerda : d_t -so'ruvchi quvurning tashqi diametri, sm.

Topilgan korpus diametrni standart diametrgacha tenglashtirib olinadi.

Quduqqa bunday yakor tushirish mumkin emas, unga ko'p korpusli yakor qabul qilinadi. Korpuslar soni qo'yidagiga teng bo'ladi:

$$n_{ya} = \frac{F_{ya}}{F^1_{ya}} \quad (3.5)$$

Bu yerda: F_{ya} - separatsiyaning umumiy talab etilgan yuzasi, sm^2 ;
 $F^1_{ya} = 0,785[\Sigma(D^1_t)^2 - d^2_t]$ - gaz yakorining meparatsiyasini bitta korpusining yuzasi, quduq gabariti diametriga bog'liq.

Bitta korpusli yakorning ishlash uzunligi kamida $20D_{ya}$ bo'lishi kerak, ko'p korpusli yakorning har bir korpusning uzunligi qo'yidagicha aniqlanadi:

$$L_{ya} = \frac{20D_{ya}}{n_k} \quad (3.6)$$

Gaz yakorining separatsiya koefitsiyenti qo'yidagiga teng bo'ladi:

$$K_s = \frac{G_{ya} - G_n}{G_{ya}} \quad (3.7)$$

Bu yerda: G_{ya} - gaz yakoriga keladigan gaz miqdori m^3/M^3 , G_n - nasos orqali o'tadigan gaz miqdori m^5/M^3 .

$$G_{ya} = \frac{0,5(G_0 - dap)}{p + 1} - \frac{F_{pl}}{F \cdot F_{ya}} \quad (3.8)$$

$$G_n = \frac{G_g - aP}{P + 1} \quad (3.9)$$

Bu yerda: G_0 - umumiy gaz omili, m^3/M^3 ; $P = \frac{hp}{10}$ - yakoriga kirishdagi ortiqcha bosim, kgs/sm^2 ; (h - dinamik sathdagi nasosning cho'kish chuqurligi, α ; ρ - suyuqlik zichligi); G_g - neftni quvur orqali olishdagi gaz omili, m^3/M^3 ; α -

gazning eruvchanlik koeffitsiyenti ($1/\text{kgs}/\text{sm}^2$); F - eksrluatatsion birikmaning kesim yuzasi, sm^2 .

Gaz yakorining har bir korpusidagi teshiklar sonini qo'yidagi A.C.Вирновский tenglamasi bilan topish mumkin:

$$n_2 - n_1 = \frac{1}{2} \lambda \mu^2 \frac{L}{d_{ich}} \left(\frac{d_0}{d_{ich}} \right)^4 n_0^3 \quad (3.10)$$

Bu yerda : n_1 va n_2 - yuqori va pastki korpusdagi teshiklar soni; λ - gidravlik qarshilik koeffitsiyenti ($\lambda = 0,03$ olinadi); μ - suyuqlikni teshiklar orqali sarflanish koeffitsiyent ($\mu = 0,7$ olinadi); L - korpusning va pastki quvuri bilan teshiklar orasidagi oraliq ($L = 1,2$ olinadi, bu yerda: L_{ya} - yakor korpusning ishlash uzunligi) sm, d_{ich} - so'rovchi quvurning ichki diametri, sm; d_0 - yakordagi teshiklar diametri, sm (odatda $d_0 = 1 \text{ cm}$); $n_0 = \frac{n_1 + n_2}{2}$ teshiklarning o'rtacha soni.

$n_2 - n_1$ orasidagi farqlar soni va ularning yig'indisini ($n_2 + n_1 = 28$) topgan holda, n_2 va n_1 larni topish mumkin.

Yakorning tashqi quvuridagi teshiklari kesim yuzalarining yig'indisi nasos qabul qiluvchi to'sqich yuzasidan 4 marta katta bo'lishi kerak.

Gaz qum yakori ЯГП-1 seksiyasi qumi hajmi:

$$V_k = \frac{\pi D_k^2 l_k}{4}, m^3 \quad (3.11)$$

Bu yerda: D_k - yakor korpusi diametri, m; l_k - qum kamerasining uzunligi.

Qum yakorining ishlash trubkasini nasadka tushirgandagi ichki diametri

$$d_{ich} = \frac{\pi D_{pl}^2 S n}{120000 v} \quad (3.12)$$

Bunda D_{pl} va S - sm da.

Nasadkaning chiqish teshigidagi diametri ham shu tenglama orqali hisoblanadi.

Bu holatda ishlatish trubkasini yuqori diametri qo'yidagicha hisoblanadi:

$$d_{ch} = 2 \ln^* \text{tg} \frac{a}{2} + d_0 \quad (3.13)$$

Bu yerda: l_n - nasadka uzunligi (odatda 8 sm deb olinadi) $\alpha = 40^\circ$ - korpus burchagi; d_0 - nasadkaning eng past diametri sm da.

3.2. Qum tiqinlarni va uni bartaraf qilish

Yumshoq kuchsiz sementlanmagan tog' jinslarini ishlatish davrida quduq tubi zonasida parchalanish sodir bo'ladi. Bunday holatda qatlamdan suyuqlik va gaz harakatlanganda, o'zi orqali qum aralashmalarini quduqning tubiga olib chiqadi. Agar suyuqlikning tezligi qumni ko'tarishga yetarli bo'lmasa, qum quduq tubida to'planadi va qum tiqinini hosil qiladi.

Ba'zida qum tiqinlari un va yuz metr balandlikni hosil qiladi.

Qumli tiqinlarni bartaraf qilishda quduqni tarnov yordamida tozalash, havo purkash va suyuqlik bilan yuvish orqali amalga oshiriladi.

Quduqni qumli tiqinlardan tarnov yordamida tozalash tiqinning qalinligi uncha katta bo'lmaganda uncha chuqur bo'lmagan quduqlarda, toza neft quduqlarida, past qatlam bosimli uyumlarni ishlatishda qo'llaniladi.

Tarnov quduqqa tortal arqonda tushiriladi. Qaysiqi tiqinga 10-15 metr qolganda, traktorist chig'iriq tormozini bo'shatadi va tarnov o'zining og'irlik kuchi ta'sirida qumli tiqinga o'tiladi. Bunda klapan ochiladi va ma'lum hajmdagi qum va suyuqliklar tarnovga kiradi.

Qatlamdan quduqqa qumning oqib kirishi quyidagi murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

- 1) quduqning debitini kamaytiradi;
- 2) mahsuldor qatlamda kovaklarni shakllanishi, o'z navbatida quduq shipini og'anab tushishi va filtrni ezilishi; yuqoridan qatlam suvlarining kirib kelishi natijasida quduqni to'liq ishdan chiqarishi mumkin;
- 3) mahsuldor qatlam shipini og'nab tushishi natijasida qatlamto'liq blokirovka qilinishi mumkin;
- 4) chuqurlik nasoslari va quduq ichi jihozlarini to'liq ishdan chiqarishi mumkin.

M.Maskiy quduq debiti Q , filtrda qumli tiqin shakllangan, Q_0 - filtrning debiti nisbatlarini quyida formula kurinishida ifodalanadi.

$$\frac{Q}{Q_0} = \frac{a r_k^2 \varepsilon n \frac{R_k}{r_{\text{quv}}}}{\frac{2}{3} + \frac{r_k^2}{2} + a \cdot r_{\text{quv}}^2 \varepsilon n \frac{R_k}{r_k} - \frac{L}{\pi^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{B_n}} \quad (3.14)$$

bu yerda: Q -suyuqlik debiti, sm^3/sek ;

R_k, r_{quv} - tuyinish radiusi va quduq radiusi, sm .

$$a = \frac{K_2}{K_1} \quad (3.15)$$

K_1 - filtrdagi qumli tiqinning o'tkazuvchanligi, darsi (d);

K_2 - qumli qatlamning o'tkazuvchanligi, darsi (d).

$$\overline{B_n} = \frac{1}{n^2 [J_0(\pi \cdot n r_k)] + \frac{a J_1(\pi \cdot n r_k) K_0(\pi \cdot n r_k)}{K_1 (\pi \cdot n \cdot r_{\text{quv}})}} \quad (3.16)$$

Bu yerda: J_0, J_1, K_0, K_1 – mos holda Bessel va Xanpelni birinchi va ikkinchi tartibli funksiyalari.

Feruza koni uchun $h=8$ m; $r_k=122$ mm; $R_k=800$ m. Qatlamda qum mavjud bo'lsa, qumli tiqinni o'tkazuvchanligi $a=1$ ga teng, unda qumli tiqinni debiti, quduq debitining 5% ni tashkil etadi.

Quduqlarni normal ekspluatatsiya qilish uchun shunday qumli fraksiyalar bo'lishi kerakki, muallaq holatda bo'lsin.

Shunday qilib, qatlamdan qumlar kirib kelganda, ularni bartaraf qilishning quyidagi tadbirlarini tavsiya qilamiz:

- 1) quduqning o'tkazuvchanligini pasaytirish;
- 2) qazib olish usulini o'zgartirish;
- 3) maxsus filtrlardan foydalanish;
- 4) qatlamdagi qumlarni smola yordamida qotirish;
- 5) qatlamga graviy haydash va smola bilan mustahkamlash;

- 6) qatlamga qumhaydash;
- 7) graviyli filtrlarni tushirish.

Quduqni yuvish

Yuvishning asosiy mohiyati quduq tubidagi tiqinni yuvuvchi suyuqlik suv yoki neft yordamida yuvib chiqarishdir.

Yuvishning quyidagi usullari qo'llaniladi: to'g'ri, teskari va jamlamali.

To'g'ri yuvishda suyuqlik yuvuvchi quvurlarga haydaladi, yuvilgan qumlar halka oraliq orqali harakatlanadi.

Teskari yuvishda yuvuvchi suyuqlik halqa oralig'iga haydaladi, yuvilgan qumlar yuvuvchi quvurlar orqali harakatlanadi.

Jamlamali usulda yuqorida 2 ta usul birlashtiriladi.

Yuvish tezligi va uning samaradorligi yuvuvchi suyuqlikning sifatiga, tanlangan yuvish usuliga, ishlatish tizmasining diametriga va yuvuvchi quvurga, tiqinni harakteriga bog'liq.

Yuvuvchi suyuqlik sifatida va tiqinni bartaraf qilish uchun neft, suv va loyli eritmalaridan foydalaniladi. Neft yordamida toza neft quduqlarni yuvishda, suv-toza neft hamda neft va suv chiqadigan quduqlarni yuvishda foydalaniladi.

Loyli eritmalar favvora quduqlariga haydaladi, qaysiki qatlam bosimi gidrostatik bosimdan yuqori bo'lganda qo'llaniladi. Neft va loyli eritmalar yuvuvchi suyuqlik sifatida qo'llanilanganda, maxsus tarnov tizimidan va cho'ktirgichlardan foydalaniladi.

Yuvuvchi quduqlardagi qumli tiqinlarni bartaraf qilish.

Past qatlam bosimli quduqlarda filtr zonasini yuvishda, yuvuvchi suyuqliklarning yutilishi sarf bo'ladi, natijada debit kamayadi. Yuvuvchi suyuqliklarni qatlamga kirib qolishi natijasida, neft quduqlarida qatlam bosimi past bo'lganda holat yomonlashadi.

Qum suyuqlikda muallaq holatda turib, kunlik yuzaga chiqib ketmaydi. Yuvish tugagandan keyin bu qumlar yana quduq tubiga tushadi va filtrning ma'lum qismini yopib qo'yadi.

Neft quduqlari suv bilan birinchi marta yuvilganda, quduqni ishlatishda debit tezda pasayadi, ba'zi bir holatlarda suvning uchi quduqqa kirib keladi. Undan keyin neft parda shaklida paydo bo'ladi.

Quduqni qayta yuvish amalga oshirilganda ham ko'p holatlarda ijobiy natijalar olinmaydi. Kunlik yuzaga qumlar, ishlatish tizmasini filtrlarida o'tirib qolgan qumlar chiqib keladi.

Quduqni ishlatish davom ettirilganda, bu holat noqulay aks etadi. Yuvuvchi suyuqliklarning qatlamga yutilishini oldini olish va qum tiqinlarini bartaraf qilish uchun past qatlam bosimida, suvning qatlamga yutilishini oldini olishda jelonkalar yordamida havo purkaladi yoki aeratsiyali yuvuvchi suyuqliklarga SFM qo'shimchalar qo'shib haydash qo'llaniladi.

Quduqni siqilgan havo yordamida tozalash.

Bu usulning mohiyati shundaki, siqilgan havo quduq tubiga quvur halqa oralig'i orqali haydaladi, tiqinni yumshatadi va uni quduqdan suyuqlik orqali kunlik yuzaga olib chikadi.

Siqilgan havo orqali quduqdan qumni olib chiqish quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Quduqda joylashgan suyuqlikni havo haydab siqilgandai, halqa oralig'idan ishlatish tizmasiga va yuvuvchi quvurga yo'naltiradi.

Suyuqlikning ustun balandligiga va kompressor quvvatiga bog'liq holda suyuqlikni siqish alohida porsiyada bajariladi.

Quduq usti quyidagi sxemada jihozlanadi, teskari yuvish uchun quduq ustining kallagiga olib ketib chiqargich o'rnatiladi. Tiqinlarni bartaraf qilish uchun chuqurlik nasoslaridan va nasos quvurlaridan yoki plunjerli nasoslardan foydalaniladi.

Suyuqlik sathi pasaytiriladi, NKQ quvur qumli tiqinning ustiga tushiriladi va bunda ishchi bosim kuzatiladi. Quvurning uchiga oldindan nasadka o'rnatiladi.

Kirish tiqinlarini to'lib qolishini oldini olish uchun nasadkaning uchidan 10-15 sm masofada 4-6 ta yoriklar kesiladi, har birining uzunligi 5 sm bo'ladi.

Ketma-ket filtr ochiladi, yuvuvchi quvurning uchi quduq tubigacha olib boriladi. Quduqqa havo haydash to'xtatiladi, quvurni ko'tarish boshlanadi, lekin halqa oralig'idagi bosim tushirilmaydi.

Chuqurlik nasosli quduqlarda quvurlar odatda nasosning osilib turadigan joyigacha ko'tariladi, undan keyin quduqdagi bosim pasaytiriladi.

Aeratsiyali suyuqlikka SFM lar qo'shib quduqni yuvish

Bu usul qatlam bosimi past bo'lgan quduqlarda qo'llaniladi, ishlatish davrida tiqin shakllanishi tufayli murakkabliklar ko'p sodir bo'lgan, tiqinlarni paydo bo'lishi yuvuvchi suvlarning qatlamga yutilishi bilan bog'liqdir.

Bunday holatlarda tiqinni yuvish uchun suvning gidrostatik bosimi pasaytiriladi va quduq tubidagi gidrostatik bosim ham pasaytiriladi. Shu bilan birgalikda yuvuvchi suv asosli suyuqlikni yutilishini oldini olish uchun suv-havoli aralashma SFM bilan birgalikda qo'llaniladi.

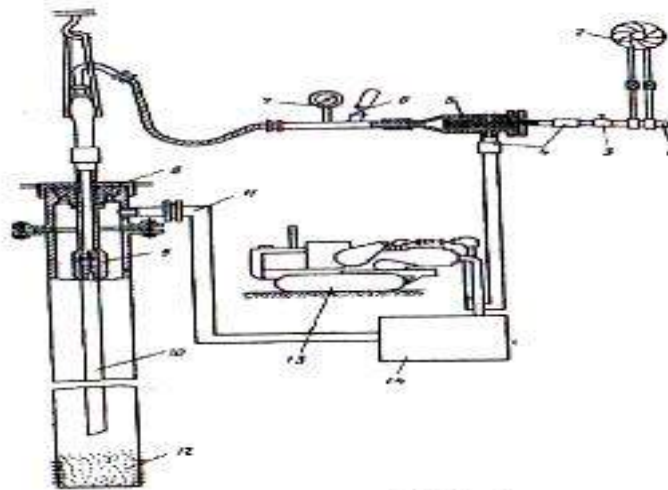
SFM lar neft-suvni tutash chegaralaridagi tortishish kuchlarini pasaytirish uchun qo'llaniladi (2.54-rasm).

Quduqlarni yuvishda qatlamga qattik suvlarni kirib qolishi natijasida suv neftni quduq tubining zonasidan qatlamning chuqurroq joyigacha siqadi. Natijada ko'p holatlarda g'ovaklik muhitini suv egallaydi va neftning o'tkazuvchanligi esa keskin kamayadi. Shuning uchun neft quduqning tubi tomonga harakatlanishda katta qarshilikka uchraydi.

Neftli qatlamga kirib qolgan suv, to'lig'icha siqib chiqarilmaydi, uni bir qismi quduq tubi atrofida qoladi, quduqni debitini pasaytiradi.

SFM-larning qushimchalari sifatida har xil sulfanol, NaCO_4 tuzi, neogenli deemulgatorlar va boshqalar qo'llaniladi..

Quduqlarni aeratsiyali yuvuvchi eritmalari bilan yuvishning jihozlari quyidagi rasmda tasvirlangan.



3.2-rasm. Quduqdagi qumli tiqinlarni SFM qo'shimchali aeratsiyali eritmalar bilan yuvish

1- havo haydaladigan tizim; 2- sarf o'lchagich; 3- jo'mrak; 4- teskari klapan; 5- aerator; 6- olib ketuvchi quvur; 7- manometr; 8- germetiklash salniki; 9- teskari klapan; 10- yuvuvchi quvur; 11- haydab chiqariluvchi quvurlar; 12- qumli tiqinlar; 13- yuvuvchi agregat nasosi; 14- idish.

Quduqqa yuvuvchi quvur tushiriladi, uning boshmog'i qumli tiqindan 10-15 m balandlikda o'rnatiladi. Yuqoridagi quvur vertlyugga biriktiriladi va teskari klapan bilan jihozlanadi.

Teskari klapanlar havo va suv haydovchi tizimga o'rnatiladi, aerator aralashtirib berish vazifasini bajaradi. Quduq ustidan suyuqlik chiqib ketmasligi uchun salnik o'rnatiladi. Suv SFM bilan ishlanadi, yuvuvchi nasosi agregat yordamida aeratorga haydaladi va unga bir vaqtning o'zida tizim orqali havo haydaladi.

Aerator haydalib chiqishi uchun yuvuvchi shlang bilan ulanadi. Yuvish jarayonini nazorat qilish va boshqarish jo'mragi orqali, sarf o'lchagich, manometr, olib ketgich orqali amalga oshiriladi.

Yuvilgan qumli tiqinlar quvur orasidagi bo'shlik orqali liniyaga to'planadi va u orqali yer ustiga chiqariladi.

Quduqlarni yuvishdan oldin SFM-lar alohida idishda tayyorlanadi.

Suvga ko'shiladigan SFM-larning miqdori quyidagicha (suvga nisbatan %da).

Sulfanol	0,1-0,3
Na ₂ CO ₄ tuzi	1,0-2,0
ОП-7, ОП-10	0,05-0,10
ДС-РАС	0,5+1,0

Suv va havoni nisbatlari qatlamning drenajlashishiga bog'liq holda, quduq tubi zonasining va qatlam bosimini hisobga olib qo'shiladi. Quriyotgan quduqlarni ishlatishda aeratsiya darajasini qatlamning bosimiga bog'liq holda:

Qatlam bosimining gidrostatik bosimga nisbati, % da	60-40	40-25	25-115
1m ³ havo/1m ³ suvni aeratsiya darajasi	15-20	20-30	30-50

Sirkulyatsiya tiklangandan keyin quduqni yuvish boshlanadi.

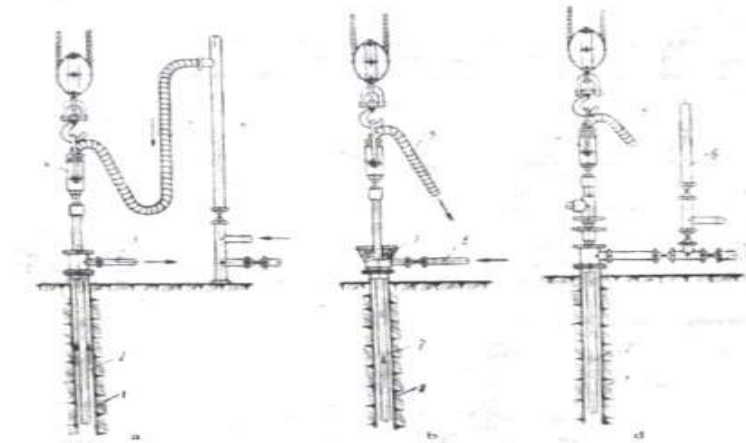
3.2.1. Qum tiqinini yuvishning gidravlik hisobi

Bu hisob yuvish davomiyligi, bosim yo'qotilishi, yuvuvchi nasos chiqishidagi bosim, sarf etilayotgan kuchni aniqlashdan iborat.

Yuvilgan qumning ko'tarilish tezligi

$$V_q = V_{kir} - V_{yir} \quad (3.17)$$

Bu yerda : V_q - qumlarning ko'tarilish tezligi; V_{kir} - suyuqlik oqimining kirish tezligi; V_{yir} - suyuqlikning yirik zarralarining erkin tushish tezligi.



3.3-rasm. Qum tiqinini yuvish usullari

3.4-jadval**Turli diametrli qum zarralarining suvda o'rtacha tushish tezligi**

Qum zarralarining diametri, mm	0,3	0,25	0,2	0,1	0,01
Suvda qum zarralarining o'rtacha tushish tezligi	3,12	2,53	1,95	0,65	0,007

3.5-jadval

V_{kir} qiymatlari 15-jadvaldan olinadi.

Yuvuvchi quvurlardagi suyuqlik oqimining tezligi (sm/s).

Suyuqlik sarfi, l/s	Quvur diametri, mm			
	60	73	89	114
1	49,5	33,1	22,0	12,6
2	99,0	66,2	44,0	25,2
3	148,5	99,3	66,0	37,8
4	198,0	132,4	88,0	50,4
5	247,5	165,5	110,0	66,0
6	297,0	198,6	132,0	75,6
7	346,5	231,7	154,0	88,2
8	396,0	264,8	176,0	100,8
10	495,0	331,0	220,0	126,0
15	742,6	496,6	330,0	189,0

Yuvilgan qum tiqinining chuqurlik N dan yuzaga ko'tarilishi uchun kerak bo'lgan vaqt

$$t = \frac{H}{V_q} \quad (3.18)$$

Ruxsat etilgan yuvish chuqurigi yuvuvchi nasos chiqish qismidagi bosimga bog'liq holda aniqlaniladi, bunda u barcha gidravlik qarshiliklarni bartaraf etish kerak.

To'g'ri va teskari yuvishdagi umumiy gidravlik qarshilik

$$h_{um} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \quad (3.19)$$

Bu yerda: h_1 - suyuqlik oqimining quyiga harakatlanishiga qarshilik; h_2 - suyuqlik oqimining yuqoriga harakatlanishiga qarshilik; h_3 - suyuqlik oqimining yuqoriga harakatlanishiga qarshilik; h_3 - quvurdagi va quvur tashqarisidagi suyuqlik zichliklarining barqarorlashtirish uchun bosim yo'qotilishi; h_4 - vertlyug va shlangdagi bosim yo'qotilishi.

Qarshilikning barcha kattaliklari metrlarda ko'rsatiladi va qo'yida keltirilgan ifodalar bilan aniqlanadi.

3.6-jadval

Halqadan chiqayotgan suyuqlik oqimining tezligi

suyuqlik sarfi, Vs	Ishlatish quvur diametri, mm														
	114		141		168			194				219			
	Nasos-kompressor quvurlar diametri, mm														
	60	73	60	73	60	73	89	60	73	89	114	60	73	89	114
1	19,7	26,6	10	11,5	6,75	7,4	8,72	4,76	5,0	5,6	7,3	3,4	3,5	3,8	4,5
2	39,4	53,2	20	23,0	13,5	14,8	17,5	9,4	10,0	11,2	14,5	6,8	7,0	7,6	9,0
3	59,	79,8	30	34,5	20,2	22,2	26,2	14,3	15,0	16,8	21,8	10,2	10,5	11,4	13,5
4	78,8	106,4	40	46,0	27,0	29,6	34,9	18,9	20,0	22,4	29,2	13,6	14,0	15,2	18,0
5	98,4	133,0	50	57,5	33,8	37,0	43,6	23,6	25,0	28,0	36,5	17,0	17,5	19,0	22,5
6	118,0	159,6	60	69,0	40,5	44,5	52,3	28,4	30,0	33,7	43,5	20,4	21,0	22,8	27,0
7	137,8	186,2	70	80,5	47,3	51,8	61,1	33,0	35,0	39,2	50,8	23,8	24,5	26,6	31,5
8	157,6	212,8	80	92,0	54,0	59,2	69,8	37,8	40,0	44,8	58,0	27,2	28,0	30,4	36,0
10	197,0	226, 0	100	115,0	67,5	74,0	87,2	47,2	50,0	56,0	73,0	34,0	35,0	38,0	45,0
15	295,0	399,0	150	172,5	101,0	111,0	131,0	70,7	75,0	84,0	109,5	51,0	52,5	57,0	67,5

Suv bilan to'g'ri yuvish. Suyuqlik yuvuvchi quvurlar harakatlanishidagi gidravlik qarshilik

$$h_1 = \lambda \frac{H}{d_{ich}} \frac{v_q^2}{2g} \quad (3.20)$$

m suv ustuni.

Bu yerda: h_1 - suyuqlik oqimining quyiga harakatlanishiga qarshilik; λ - suyuqlik oqimining yuqoriga harakatlanishiga qarshilik; λ - gidravlik qarshilik koeffitsiyenti; H - quduq chuqurligi, m; d_{ich} - yuvuvchi quvurning ichki diametri, m; V_{quyi} - suyuq oqimining sarfi va quvur diametri (2.23-jadval) ga bog'liq bo'lgan tezligi; g - erkin tutishning oshishi, m/s.

Quduq halqasida qumli suyuqliklarning harakatlanishidagi gidravlik qarshilik

$$h_2 = \varphi \lambda \frac{H}{D - d_H} \cdot \frac{v_{chiq}^2}{2g} \quad (3.21)$$

Bu yerda: $\varphi = 1,1 - 1,2$ - suyuqlikdagi qum tarkibiga qarab gidravlik qarshiliklarning oshishini inobatga oluvchi koeffitsiyent. λ - halqada suv harakatlanishdagi gidravlik qarshilik koeffitsiyenti (halqa quvur diametri bo'yicha aniqlanadi, y D va d_q diametrlar (farqiga ekvivalent); D - ekspluatatsion quvur diametri, m; D_t - yuvuvchi quvurning tashqi diametri, m; V_{chiq} - halqadan chiqayotgan suyuqlik oqimining tezligi (2.21-jadvaldan topiladi).

Yutuvchi quvur va quvur tashqarisidagi barqarorlashtirilgan bosim yo'qotilishi h_3 23-jadvaldan aniqlanadi.

Shlang va vertlugdagi gidravlik qarshilik h_4 jadvaldan olinadi.

3.7-jadval

Suv uchun gidravlik qarshilik koeffitsiyenti λ

Quvur diametri, mm	48	60	73	89	114
λ kattaligi	0,04	0,037	0,035	0,034	0,032

3.8-jadval

Quvur ichki va ortida suyuqlik zichliklarini barqarorlashtirishda bosim yo'qotilishi h_3 , m suv.us.

Ekspluatatsion quvur diametri, D_{n9} mm	Yuvuvchi quvur diametri d, mm							
	To'g'ri yuvish				Teskari yuvish			
	60	73	89	114	60	73	89	114
114	19	25	-	-	47	32	-	-
141	15	18	21	-	76	51	35	-
168	14	16	19	27	105	70	47	27
194	13	15	16	21	145	96	64	36
219	-	14	15	18	-	129	86	50

Nasosdan haydash chizig'idagi gidravlik bosim yuvuvchi quvurlardagi qarshiliklarga muqobil ravishda topiladi. Nasos chiqishidagi bosim gidravlik qarshiliklar yig'indisiga bog'liq.

$$P_n = \frac{h_{yu}}{10} = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{10}, \text{ кгс/см}^2 \quad (3.22)$$

Quduq tubidagi bosim

$$P_{qud.tubi} = \frac{(H + h_2 + h_3)P_{suyuq}}{10}, \text{ kgs/sm}^2 \quad (3.23)$$

Bu yerda: P_{suyuq} - suyuqlarning nisbiy zichligi.

3.9-jadval

Shtanga va vertlugdagi gidravlik qarshiliklar.

Suv sarfi, l/s	Bosim yo'qotilishi, m suv.us	Suv sarfi, l/s	Bosim yo'qotilishi, m.suv.us.
3	4	7	22
4	8	8	29
5	12	9	36
6	17	10	43

Qumli tiqinni yuvish uchun kerak bo'lgan kuch

$$N = \frac{h_{um} Q P_{suyuq}}{75 \eta_a}, \text{ ot kuchi} \quad (3.24)$$

Bu yerda: Q - nasos ishi, l/s; η_a - yuvuvchi agregatning um. Mexanik F.I.K yuvuvchi agregatning maksimal kuchi

$$K_a = \frac{N_{100}}{N_{\max}}, \% \quad (3.25)$$

Bu yerda: $N_{\max}$ - dvigatelning maksimal kuchi.

Suyuqliklarning yuvuvchanlik kuchi

$$P = 2,04 \frac{Q^2}{f_{ts} F}, \text{ kgs/sm}^2 \quad (3.26)$$

Bu yerda: Q - agregat ishi, l/c; f_{ts} - quduqda haydalgan suyuqlarning ko'ndalang kesim yuzasi, cm^2 ; F - ekspluatatsion quvurning ichki kesim yuzali, sm^2 .

Suv bilan teskari yuvish. Quvur ortida suyuqlik harakatining gidravlik qarshiligi

$$h_1 = \lambda \frac{H}{D - d_n} \cdot \frac{V_q^2}{2g} \quad (3.27)$$

Nasos-kompressor quvurlarida qumli suyuqliklarning harakatlanishidagi gidravlik qarshilik

$$h_2 = \varphi \lambda \frac{H}{d_3} \cdot \frac{V_{yuq}^2}{2g} \quad (3.28)$$

3.10-jadval

PA8-80 agregatining texnik tavsifi

tezlik	1 min. da dvigatel valining ayl.soni	1 min.dagi nasos porshenning yurishdagi miq.	Nasos ishi (to'lish koef. 0,8 bo'lganda)	nasos chiqishidagi bosim
I	850	36	4,6	80
II		50	6,5	58
III		99	12,8	30

AzinMASH-32 agregatining texnik tavsifi

Tezlik	1 min.dagi nasos porshenning yurishdagi miq.	Nasos ishi (to'lish koef. 0,8 bo'lganda)	Nasos chiqishidagi bosim
I	40,8	3,58	160,0
II	64,5	5,56	101,5
III	106,0	9,15	61,6
IV	164,0	14,20	39,8

Shlang va vertlyugda teskari yuvishda gidravlik qarshiligi bo'lmaydi. Haydash chizig'ida h_2 gidravlik qarshilik to'g'ri yuvishdagi singari hisoblanadi.

Keyingi hisoblashlar (nasos chiqish qismidagi bosim, quduq tubi bosimi, kerakli kuch, maksimal kuchni ishlatish % i) xuddi to'g'ri yuvishdagi hisoblashlar singari bo'ladi.

Qumni tiqinlarni neft bilan yuvishdagi gidravlik hisoblar suv bilan yuvishdagi hisoblashlarga muqobil, biroq neft qovushqoqligi ancha yuqori bo'lganda yuvish ko'rsatkichi yaxshilanadi – kam vaqt ketadi va yuvuvchi agregatning kuchi ancha to'liq ishlatiladi.

Qumli tiqinlari yuvish uchun PA8-80 va AzinMASH-32 yuvuvchi agregatlari qo'llaniladi, ularning ekspluatatsion tavsiflari 2.22-jadvalda keltirilgan.

3.2.2. Qum tiqinlarini oqimli nasoslar yordamida yuvish

Yuvuvchi agregat ishidagi suyuqlikning yuvish kuchi

$$P = 2,04 \frac{Q^2}{fF}, \text{ kgs/sm}^2 \quad (3.30)$$

Bu yerda: Q - agregat ishi, l/s; f - soplanning umumiy ko'ndalang kesim yuzasi, sm^2 ; F - ekspluatatsion quvurning ichki kesim yuzasi, sm^2 .

Soplanning diametri $I = 4 \text{ mm}$ va soplalar soni $h = 3$, maydon $f = 0,38 \text{ sm}^2$, turli diametrli ekspluatatsion quvurlar uchun bu formula qo'yidagi ko'rinishga keladi:

$D_n = 141 \text{ mm}$ bo'lgan quvur uchun

$$P = 0,044Q^2 \text{ kgs/sm}^2$$

$D_n = 168 \text{ mm}$ quvur uchun

$$P = 0,03Q^2 \text{ kgs/sm}^2$$

$D_n = 219 \text{ mm}$ quvur uchun

$$P = 0,0104Q^2 \text{ kgs/sm}^2$$

PA8-80 yuvuvchi agregatining ishlashida yuvish kuchi $0,65-5,0 \text{ kgs/sm}^2$ ni tashkil etadi, bu tiqinning istalgan zichligida qumni yuvish samaradorligini ta'minlaydi. 1 m qumli tiqinni yuvishga ketadigan vaqt qo'yidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$t = \frac{1000V}{60Q_{qum}} + \frac{t_{tik}}{l} + \frac{HU \left[2F_{BT} + F_{hal}(1+U)\left(1 + \frac{l}{h}\right) \right]}{(1+U)Q_{suyuq}}, \text{min} \quad (3.31)$$

Bu yerda: $V = \frac{\pi D^2 h}{4}$ - qumli tiqin hajmi, m^3 ; h - qumli tiqin qalinligi, m;

$Q_{qum} = \frac{Q_{suyuq}}{6}$ - suyuqlikdagi qum miqdori; Q_{suyuq} - quduqdan olinayotgan suyuqlik miqdori (minimal $Q_s = 0,75 \text{ l/s}$), l/s ; $t_{tik} = 3 \text{ min}$ - qalinlikdagi tiqinni yuvish uchun ketgan vaqt; $l = 7 \text{ m}$ - bitta yuvuvchi quvurning o'rtacha uzunligi; $F_{VT} - 60 \times 48 \text{ mm}$ li yuvuvchi quvur markaziy quvurining kesim yuzasi, sm^2 ; F_{hal} - halqa bilan quvur orasidagi kesim yuzasi, sm^2 ; H - quduq chuqurligi; $U = \left(0,125 \frac{F_K}{f} - 0,05 \right)$ nasosning nisbiy sarfi; F_K - aralash kamera yuzasi, sm^2 ; f - soplalarning ko'ndalang kesim yuzasi, sm^2 ; $\frac{F_K}{f} = 1,93$ nasosning asosiy geometrik ko'rsatkichi.

Nasosning ish kuchi (quduqdan suyuqlik olish) 3 marta oshsa ($0,75$ dan $2,25 \text{ l/s}$ gacha) qumli tiqinni yuvish vaqti 2,18 marta kamayadi, asosiy geometrik ko'rsatkich 2 marta kamayadi (bir xil suyuqlikdan olinganda) tiqinni yuvish vaqti 1,28 marta kamayadi.

Shunday qilib, qumli tiqinni tozalash vaqtini kamaytirish quduqdan suyuqlik olishni oshirish va asosiy geometrik ko'rsatkichni $\frac{F_K}{f}$ kamaytirish bilan erishish mumkin.

Birinchi holda, chegaralovchi omil tanlangan yuvuvchi quvur diametri, yuvuvchi nasos chiqishidagi ishchi bosim kattaligi bo'lsa, ikkinchi holda ishchi suyuqlik sarfining yuqoriligidir.

Bundan ko'rinib turibdiki, ekspluatatsion ko'rsatkichlarni yaxshilash uchun ancha kuchli AzinMASH-32 yuvuvchi agregatini qo'llash kerak.

Tiqinni yuvishda vaqtdan yutish

$$\Delta t = T \left(\frac{t_{suyuq}}{P_1 + t_n + t_j} - \frac{t}{P_2 + t_n + t_{st}} \right), sut \quad (3.32)$$

Bu yerda: T - yildagi kalendar kunlar soni; t_j - tiqinni jelonka bilan yuvish uchun ketgan vaqt, kun; t_n - chuqurlik nasoslarini almashtirish uchun ketgan vaqt, kun; P_1 - ta'mirlashlar bilan tozalashlar uchun vaqt orasidagi vaqt; P_2 - ta'mirlash bilan nasos orqali tiqinni yuvish orasidagi vaqt, kun; t_{st} - tiqinni struyniy nasos bilan yuvish uchun ketgan vaqt, kun.

Qum tiqinni gidrobur bilan tozalash

Yuritgichning samarali quvvati

$$N_{sam} = \frac{Pv}{75\eta_{um}} = \frac{PDn}{1433\eta_{um}}; \text{ ot kuchi}$$

Bu yerda : P - arqon oxirida tortilish kuchi, kgs; $v = \frac{\pi P_n}{60}$ - arqonning barabanga; η_{um} - yuritgichdan lebyodkaga uzatishda umumiy foydali ish koeffitsiyenti; D - arqonning barabanga o'ralish diametri, m; n - bir minutda lebyodka barabanining aylanish soni;

Amaliyotda keng qo'llaniladigan LT11KM traktorli ko'targichning texnik tavsifi 3.12-jadvalda berilgan.

LT11KM ko'targichning texnik tavsifi

Ko'targich tezligi	Barabanning aylanish soni n, ayl/lin	To'rt qatorli o'ramda tortish qo'llanishi, kgs	Arqonning o'rtacha o'ralish tezligi (4 qatorda)
I	34	6930	0,74
II	54	4360	1,18
III	107	2200	2,34
IV	170	1390	3,72

Gidroburni tushirish va ko'tarish to'g'ridan to'g'ri (tal tizimisiz) bo'lganligi sababli arqonning tortilish kuchi P ko'tarilayotgan yuk og'irligi Q ga teng va arqonning o'ralish tezligi gidroburni ko'tarish tezligiga teng.

Yuk og'irligi

$$Q = qL + G; \text{ kgs} \quad (3.34)$$

Bu yerda: $q = 0,81\text{kgs}$ diametri 15,5 mm bo'lgan 1 metr po'lat arqon og'irligi; L - gidroburning o'rtacha tushirilishi chuqurligi, m; G - qum bilan birga gidrobur og'irligi, kg;

$$G = G_1 + G_2 \quad (3.35)$$

G_1 - gidrobur og'irligi, kg; $G_2 = V_j \rho_{qum} + V_s \rho_s$ gidroburda suv va qum og'irligi; V_j - jelonkaning ishchi hajmi, dm^3 ; ρ_{qum} va ρ_s - qum va suvning zichligi kg/dm^3 ; V_s - nasos silindrida suv hajmi, dm^3 .

Lebyodka barabaniga arqon o'ralishidagi maksimal (gidrobur ko'tarilganda) va minimal (gidrobur quduq tubiga tushirilganda) diametr o'zaro qo'yidagi bog'liqlikda

$$D_{\min} = \sqrt{D_{\max}^2 - \frac{110d_2H}{B-d}}; \text{ sm} \quad (3.36)$$

Bu yerda: $D_{\max}$ - sm.da; d - arqon diametri, sm; H - quduq chuqurligi, m; B - baraban kengligi (bochka uzunligi), sm;

Lebyodka barabanining aylanish chastotasi qo'yidagi tenglama yordamida hisoblanadi:

$$n = \frac{1423N\eta_{um}}{D_{\min} P} \quad (3.37)$$

Bu yerda: N - yuritgichning minimal quvvati, ot kuchi.

Gidroburni o'rtacha tushirilish va ko'tarilish tezligi

$$v_{ur} = \frac{\pi(D_{\max} + D_{\min}) * n}{2 * 60}; m/s \quad (3.38)$$

Bu yerda: n - barabanning aylanish chastotasi (28-jadvalda).

Gidroburni tushirishga ketgan vaqt

$$t_1 = \frac{L}{60v'_{ur}}; \text{ min} \quad (3.39)$$

Gidroburni ko'tarishga ketgan vaqt

$$t_2 = \frac{L}{60v'_{ur}}; \text{ min} \quad (3.40)$$

Gidroburning bir yunalishga ketgan vaqt

$$t_r = t_1 + t_2 \text{ min} \quad (3.41)$$

h qalinlikdagi qum tiqinini tozalash uchun talab qilingan yunalishlar soni

$$n_r = \frac{\pi D^2 h}{4V_j}; \quad (3.42)$$

Bu yerda: D - mustahkamlovchi quvur diametri, dm; n - qum tiqini balandligi, dm; V_j - jelonkaning ishchi hajmi, dm³.

Quduq tubini tozalashga ketgan umumiy vaqt

$$T = t_r * n_r; \text{ minut}$$

Tal tizimi osnastkasi va ilgakka tushadigan yuklanishni hisoblash.

Ilgakka tushadigan maksimal yuk Q ko'targich yuritgichi quvvati orqali hisoblanishi mumkin.

$$N = \frac{Q \cdot v_{\max}}{75K_p * \eta_{um}}; \text{ ot kuchi}$$

$$\text{Bu yerda: } Q = \frac{75NK_p * \eta_{um}}{V_{\max}};$$

3.2.3. Quduq filtrlari

Filtr ikkita kategoriyada tayyorlanadi.

- a) quduq stvolining o'zida to'g'ridan-to'g'ri tayyorlangan filtrlar (teshish);
- b) yer ustida tayyorlangan filtrlar.

Bunday filtrlarni quyidagi asosiy yutuqlari mavjud:

- 1) suvga to'yingan mahsuldorqatlamlarni yoki mahsuldorqatlamlar oralig'ini yumshoqtog' jinslarini yopishni ta'minlaydi;
- 2) bitta quduqorqali bir nechta qatlamlarni alohidaishlatishni ta'minlaydi;
- 3) quduqlarni ishga tushirishdagi va o'zlashtirishdagi tayyorgarlik ishlarini tezlashtiradi;
- 4) burg'ilash ishlarining harajatini kamaytiradi.

Filtrni yer ustida tayyorlash texnologiyasi.

Quduqlarni ishlatish davrida oquvchan qumli aralashmalarning jadal oqimi tufayli quduqning tubiga o'tirib qolishi sodir bo'lgan. Shuning uchun quduqning debiti pasayib ketadi.

Shuning uchun tizmani 4,5 mm li o'qli perfarator yordamida qaytadan ochish va teshish maqsadga muvofiq emas.

Bunday holatlarda quduqqa tayyor filtrlarni o'rnatish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Filtrdagi teshiklarni diametri 1mm bo'lib, umumiy teshiklarni ta'minlash mumkin bo'ladi.

Filtrlar mustahkamlash quvurlaridan tayyorlanadi va quyidagi turlarga bo'linadi.

- 3) Aylana teshiklifiltrlar;
- 4) Yoriq ko'rinishli filtrlar;
- 5) simli filtrlar;
- 6) knopkali filtrlar;
- 7) halqali filtrlar;
- 8) graviyli filtrlar.

Aylanali teshikli filtrlar sodda bo'lib odatdagi quvurlardan yasaladi. Teshiklarni diametri 0,15 mm-dan 20 mm-gacha bo'ladi. Teshiklar tik holatda joylashtiriladi.

Filtrlarning o'lchamini aniqlash.

Filtrlarga quyidagi talablar quyiladi.

- 1) quduqlarni normal ishlatishda xalakit beruvchi qum va tog' jinslarini o'tkazmaslik;
- 2) filtrni korpusi mustahkam bulishi, tashqi ta'sirda ezilmasligi kerak;
- 3) filtrning o'tkazish qobiliyati yuqori bulishi, quduq debiti iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichidan past bo'lmasligi kerak.

Xulosa

3-bobda qum tiqini paydo bo'lish sabablari, himoya vositalari. gazli va gaz qum yakori hisobi, qum tiqinlarni va uni bartaraf qilish, qum tiqinini yuvishning gidravlik hisobi, qum tiqinlarini oqimli nasoslar yordamida yuvish, qum tiqinni gidrobur bilan tozalash, quduq filtrlari kabi bir nechta usularni batafsil hisobi va nazariyasi to'g'risida ma'lumot berilgan.

Nazorat savollari

1. Qum tiqini paydo bo'lish sabablari.
2. Himoya vositalari.
3. Gazli va gaz yakori hisobi.
4. Qum tiqinlarni va uni bartaraf qilish
5. Qum tiqinini yuvishning gidravlik hisobi.
6. Qum tiqinlarini oqimli nasoslar yordamida yuvish.
7. Qum tiqinini gidrobur bilan tozalash.
8. Quduq filtrlari

IV-BOB. QUDUQ TUBIGA TA'SIR ETISHDA YER OSTI TA'MIRI ISHLARI

4.1.Qatlamni gidravlik yorish jarayoni va unda ishlatiladigan jixozlar

Xozirgi kunda respublikada 5ta neft va gazga istiqbolli region mavjud bo'lib bu regionlarda 200dan ortiq konlar ochilgan , shu konlarning 100 dan ortigidan neft, gaz va kondensat olinmoqda. Uzbekistonda shu kunga kelib 3 ta neft va neft mahsulotlarini qayta ishlash zavodlari mavjud. Bu zavodlar Buxoro, Qashqadaryo va Farg'ona viloyatlarida qurilgan.Neft mahsulotlari qayta ishlangandan so'ng respublika extiyoji uchun ishlatilsa qayta ishlanayotgan gazning 97% i oltigugurtli konlardan olinmoqda. Tabiiy gazning ortib qolgan qismi yoz oylarida Gazli shaxridagi Gazli koniga yuborilib u yerda saqlanadi. Bundan tashkari esportga ham gaz chiqarilmoqda. Respublika gazi Qoraqalpog'iston, Qozog'iston, Turkmaniston, Eron va Rossiya Federatsiyasi orqali Uralgacha yuboriladi.Respublika budjetiga tushadigan bir yillik sof daromad 900 000 000 sumni tashkil etadi. Neftning asosiy qismini Ko'kdumaloq, Shimoliy O'rtabuloq, Kruk konlaridan olinmoqda .Bu konlar Janubiy-Garbiy-Xisor regionida joylashgan.

Konlar 1985 yildan beri ishlatilgandan bu yerda ancha murakkab ta'mirlash ishlari olib boriladi.Ta'mirlash ishlaridan asosiylari quduq unumdorligini oshirish ishlaridir. Quduq unumdorligini oshirish ishlariga quduq tubiga kislotali ishlov berish, qatlamni gidravlik yorish, termokislotali ishlov beri sh va suv qumli perforatsiya kiradi. Masalan Shimoliy O'rtabuloq va Kruk konlarida quduq tubi atrofi zonasi unumdorligini oshirish maqsadida qatlamni gidravlik yorish ishlari o'tkaziladi.

1. Qatlamni gidravlik yorish jarayonini utkazishdan maqsad: quduq tubi atrofi zonasi o'tkazuvchanligini, qatlamdan quduqqa neft yoki gaz kelishini yaxshilash, agar haydovchi quduq bo'lsa uning suv haydash miqdorini oshirishdir.

Qatlamni gidravlik yorish deganda—quduq tubiga yuqori bosim ostida suyuqlik haydab qatlamdagi darzliklarni kattalashtirish, yoki yangi darzliklar ochish jarayoni tushiniladi. Hosil qilingan darzliklarga esa katta o'lchamli qum zarrachalari haydaladi.Sababi suv haydash jarayoni tugagandan so'ng bosim tushganda darzliklar yuqorida yotuvchi qatlamlar bosimi ta'sirida qaytib berkilib qolishi mumkin.

Qatlamda Yangi darzliklar hosil qilishdan maqsad neft va gazning darzliklar orqali quduq tubiga oqib kelishini yaxshilashdir.

Qatlamda hosil qilingan darzliklar yoki g'ovaklik kanallar uzunligi bir necha 10 metrgacha bo'lishi mumkin.

Darzliklar qalinligi 1-2mm gacha bo'ladi va ichi katta donador, yuqori o'tkazuvchan tuproq zarrachalari bilan tuldiriladi, bu esa quduq tubida filtratsiya qarshiligini 0 ga yaqinlashtirib quduq unumdorligini bir necha barobar oshiradi.

Qatlamni filtratsiyani oshiruvchi suyuqlik bilan yorishda darzliklar hosil bo'lishini quyidagicha izoxlash mumkin.

Xar qaysi sementlashgan tog jinslarida kichik (mikro) darzliklar bo'lib, ular tog jinslari bosimi, ya'ni yuqorida yotuvchi qatlamlar bosimi ta'sirida qattiq qisilgan holatda bo'ladi. Bu jinslar amaliyotda o'tkazuvchan emas deb hisobga olinadi. Quduqqa bosim ostida suyuqlik haydaganda suyuqlik birinchi navbatda ochiq darzliklarni filtratsiya qiladi. Bunda vertikal bo'yicha qatlamlarda bosim turlicha bo'lishi kuzatiladi. O'z navbatida o'tkazuvchan qatlamlar va darzliklarda, o'tkazuvchanligi past bo'lgan qatlamlardan kura bosim yuqori bo'ladi. Natijada qatlam osti va usti kuchlari paydo bo'ladi, yuqoridagi qatlamlar deformatsiyasi natijasida mikrodarzliklar kengayadi.

Agar qatlamda tik (vertikal) darzliklar hosil qilinsa u holda filtr hosil qilmaydigan suyuqliklardan foydalaniladi. Bu hol qachonki devor keng bo'lsa qo'llaniladi. Filtr hosil qiladigan suyuqlik bilan qatlamni yorish bosimi filtr hosil qilmaydigan suyuqlik bilan qatlamni yorish bosimidan kichik bo'ladi. Nazariyada qatlamni yorish bosimi tog jinslari bosimidan katta bo'lishi kerak degan faraz yuritilar edi. Praktika esa qatlamni yorish bosimi tog jinsi bosimidan 1,5-2,5 martagacha kichikligi isbotlandi, ya'ni quduqdagi gidrostatik bosimga yorish bosimi teng bo'lib u quyidagicha:

$$P=(0,15-0,25)10*5 H \quad (4.1)$$

bu yerda P-yorish bosimi (Pa); H-quduq chuqurligi (m).

Qatlamni gidravlik yorish jarayoni quyidagi tartib bo'yicha olib boriladi:

1) qatlamga darzlik hosil qilish maqsadida suyuqlik haydash;

2) qatlamga qum tashuvchi suyuqlikni haydash;

3) qumni bostirish uchun suyuqlik haydash.

Jarayonni utkazish uchun oldindan ishchi va xaydovchi suyuqlik miqdori, ishchi suyuqlikdagi qum miqdori va umumiy kerakli qum miqdori hisoblanadi

Odatda qatlamni yorish va qum tashish suyuqliklari sifatida birta turdagi suyuqlikdan foydalaniladi vabu suyuqlikka yorish suyuqligi deb aytiladi.

Ikki turdagi yorish suyuqliklaridan foydalaniladi: uglevodorodli suyuqliklar, suvli qorishmalar, ayrim hollarda esa suv neftli va neft kislotali emulsiyalar ham ishlatiladi.

Neft quduqlarida asosan uglevodorodli suyuqliklar ishlatilib bular: xom neft, mazut, dizel yoqilg'isidir.

Suvli qorishmalar asosan xaydovchi quduqlarda ishlatilib bular quyidagilardir: suv, sulfitspirtli suv qorishmasi, salyoniy kislotasi qorishmasi, turli xil ximiyaviy reagentlar qushilgan suv.

Yoruvchi suyuqliklarni tanlashda asosan uning parametrlari-qovushqoqligi, filtratsiyasi, qum yoki boshka donador zarrachalarni osma holda saqlab tura olishi inobatga olinadi.

Agar suyuqlik qovushqoqligi past bo'lsa bosimni kutarish maqsadida yoruvchi suyuqliklarni haydashdan oldin quduqqa bir qism suyuqlik haydaladi. Buning uchun esa bir vaqtning uzida bir necha nasos agregati ishlashini talab etadi. Qatlamni gidravlik yorish jarayonida qovushqoq suyuqlik ishlatiladi, chunki qovushqoqlik qancha ortsa quvurlarda xarakatlanayotgan suyuqlikning tazyiq yuqotishi shuncha katta bo'ladi. Natijada bosim oshadi. Suyuqlik qovushqoqligini tanlashda qatlam parametrlari hisobga olinadi. Uning miqdori 50-500 sP (0,05-0,5Pa sek) gacha bo'ladi. Ayrim hollarda esa suyuqlikni zatrubniydan haydashga tugri kelib kolsa uning qovushqoqligi 1000-2000 sP gacha bo'ladi.

Yuqoridagilardan shuni xulosa qilish kerakki suyuqlik qovushqoqligi qancha katta bo'lsa uning tarkibidagi qum zarrachalari

Chukmay balki suyuqlik tarkibida qoladi.

Yoruvchi suyuqlik kam filtratsiya qobiliyatiga ega bo'lsa bunda darzliklar devorlarga yutiladi va darzliklarni kuproq qum bilan tuldirish imkoniyati yaratiladi. Yuqori qovushqoqlikga ega bo'lgan suyuqliklar filtrlash qobiliyati kichikroqdir. Xom neftlar va 20 °C xaroratga ega bo'lgan mazut qoniqarli filtrlash xususiyatiga ega. Shuning uchun ular qatlamni gidravlik yorish jarayonida tavsiya qilinmaydi.

Qatlamni gidravlik yorishda ishlatiladigan suyuqliklarning qovushqoqligini oshirish va filtrlash xususiyatini kamaytirish uchun unga zagustitel qushiladi. Bunday zagustitellarga asosan uglevodorodli suyuqliklar, kislotaning organik tuzlari, neftning kolloid va yuqori bog'lamalari kiradi. Sulfitspirtli barda qatlamni gidravlik yorishda keng qo'llanilib ular kam filtrlash xususiyatiga ega. Ular asosan foydalanuvchi quduqlarda ishlatiladi.

Qatlamni gidravlik yorishda qum quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- 1) yuqori mustahkamlikka ega bo'lishi-shunday tuproq padushkalarini yaratish kerakki bunda padushka tog jinsi bosimi ta'sirida yemirilmasligi kerak;
- 2) yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lishi;

Qatlamni gidravlik yorishda diametri 0,5-1,0 mm li kvars qumlaridan ishlatiladi. Qatlamga qancha miqdorda qum haydash tog jinslari darzliklari turiga bog'liq; masalan kuchli darzliklarda qum bir necha 10 tonnagacha haydalsa, qumtosh va oxaktoshlarda 8-10, ayrim hollarda esa 20 tonna gacha qum haydaladi. 1m³ haydalayotgan suyuqlik tarkibida 100-600 kg gacha qum bo'ladi. Agar qum konsentratsiyasi 600 kg gacha bo'lsa u holda suv qum aralashmasini quduqqa haydashda nasosning ish faoliyatiga salbiy ta'sir kursatishi mumkin.

Qatlamni gidravlik yorish jarayoni quyidagicha kechadi. Quduqdagi qatlam yutishi, qatlam bosimi, o'tkazuvchanlik va boshqa bir qator parametrlar aniklanadi. Undan keyin esa qumli, probka, yoki glinali probka yuviladi. Ayrim hollarda quduqqa kislotali ishlov beriladi. Quduqqa 89-114 mm li NKT tushiriladi.

Agar NKT diametri 89mm dan kichik bo'lsa bosim yuqotilishi kuzatiladi. Bosim yuqori bo'lgani uchun quvurlar tebranishi oldini olish uchun quduqqa gidravlik yakor va paker tushiriladi. Quduq usti esa maxsus golovka bilan jixozlanadi.

Qatlamni gidravlik yorish jarayonida ishlar quyidagi tartibda olib boriladi:

- 1) Qatlamni gidravlik yorish jarayoniga tayyorgarlik kurish;
- 2) Pakerning germetikligini sinash uchun quvur orti qismiga yuqori bosimda suyuqlik haydash;
- 3) Quduqqa nasos agregatlari yordamida yorish suyuqligini haydash;
- 4) Quduqqa suyuqlik-qum aralashmasini haydash;
- 5) Bostiruvchi suyuqlik yordamida qumni qatlamga haydash;
- 6) Quduqdagi qum qoldiqlarini yuvish.

Qatlamni gidravlik yorish ishlari yakunlangandan so'ng quduq foydalanishga topshiriladi. Uncha chuqur bulmagan quduqlarda NKT tushirmasdan tugridan tugri foydalanuvchi kolonna orqali jarayon bajarilishi mumkin.

2. Qatlamni gidravlik yorishda ishlatiladigan asosiy agregatlar: 4AP-700, 5AN-700, ANR-700 nasos agregatlari bo'lib, bular KrAZ-257 avtomobili ustiga urnatilgan. Ular yordamida bosimni 700 kg/sm^2 (70 MPa) gacha bosimni oshirish mumkin. Agregatning uzatishi 6 l/s , agar bosim 200 kg/sm^2 ga tushirilsa uzatish 22 l/s ga yetadi.

Nasos agregati quyidagi qismlardan tashkil topgan: uzatmalar korobkasi, nasos, manifold, kabina va boshqaruv pulti.

Suyuqlikni qumga kushish uchun qum qushuvchi qurilma agregatlar (smesitelniye agregati) dan foydalaniladi. 3PA va 4PA smesitel agregatlar yuk kutarish qobiliyatlari 9 tonna bo'lib, soatiga 50 tonna qumni suvga aralashtirish qobiliyatiga ega. Bu agregatlar yordamida turli xil konsentratsiyaga ega bo'lgan yorish suyuqligi tayyorlash mumkin.

Suyuqlik maxsus 4SR, ASN-7,5 ba ASN-11 sisternalari yordamida tashiladi. Ularning xajmi 7, 10, 11 tonnadir. Sisternalar MAZ-500 ba KrAZ-257 yuk avtomobillariga urnatilgan. Bu sisternalar shuningdek nasos bilan jixozlangan bo'lib, bu nasoslar yordamida suyuqlik smesitel agregatga haydaladi.

Qatlamni gidravlik yorishda quduq usti armaturalari 1AU-700 va 2AU-700 fontan armaturalaridan ishlab chiqariladi. 2AU-700 ning 1AU-700 dan farqi unda 73 va 89 mm li NKT larni tushirish mumkin.

Armatura quyidagi qismlardan iborat: quvur boshi, patrubka, quduq golovkalari, probka kranlari.

Quduq usti golovkasiga 4 ta otvod liniyasi mavjud bo'lib ulardan 3 ta gorizontol otvodlarda tazyikli liniyalar ulangan. 4 ta otvod liniyasida manometr va predoxranitelniy klapan mavjud. Yuqorida kurib utilgan armaturalardan bevosita suv qumli perforatsiyada foydalanish ham mumkin.

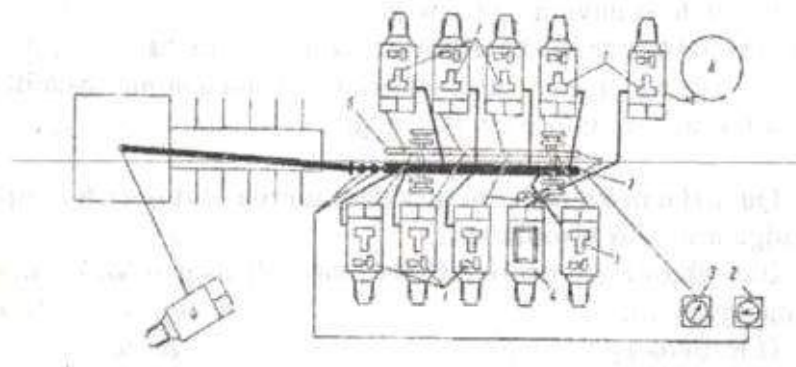
Manifold sifatida 1BM-700 agregati ishlatiladi .U ZIL-131 va ZIL-157K yuk avtomobillariga urnatilgan.

4.2. Qatlamni gidravlik yorish

Qatlamni yorishdagi bosim (4.1-rasm)

$$P_{yorish} = P_{vg} - P_{kat} - \delta \text{ kgs/sm}^2 \quad (4.2)$$

bu yerda $P_{vg} = HP_t/10$ - tog'ning vertikal bosimi kgs/sm² (H - quduq chuqurligi m, $P_t = 2,5$ tog' jinslarining o'rtacha zichligi) P_{kat} - qatlam bosimi kgs/sm², δ - jinslarning bosimi kgs/sm², ($\delta = 15$ kgs/sm² qabul qilish mumkin).



4.1-rasm. Gidravlik yorishda yer usti jihozlarini joylashtirish sxemasi

Quduq tubidagi qatlamni yorish bosimini empirik tenglama orqali topish mumkin.

$$P_{yor} = \frac{Hk}{10} \text{ kgs/cm}^2 \quad (4.3)$$

koeffitsiyenti $K = 1,5 \div 2,0$

Ekspluatatsion safda qatlamni yorish vaqtini aniqlashda quduq usti P_u - bosim qabul qilinadi.

Qabul qilingan bosim Lame tenglamasidan topiladi.

$$P_u = \frac{D_t^2 - D_{ich}^2}{D_t^2 + D_{ich}^2} \cdot \frac{G_{ich}}{K} + P_{qat} + \frac{hp}{10} - \frac{Lp}{10} \text{ kgs/sm}^2 \quad (4.4)$$

D_t - ekspluatatsion sarfning tashqi diametri sm; D_v - safning ichki diametri; G_{tek} - po'lat quvurlardagi qabul qilingan mustahkamligi kgs/sm²; K - mustahkamlik koeffitsiyenti $K=1,5$ L - ekspluatatsion saf uzunligi, m; h - ekspluatatsion safda suyuqlik harakatidagi bosim yo'qotilishi; P - qatlamni yorishdagi suyuqlikning zichligi.

Quvur sarfining ustki qismidagi zich rezbadan quduq usti bosimi quyidagicha:

$$P_u = \frac{\frac{P_{str}}{k} - G}{\frac{\pi D_{ich}^2}{4}} \quad (4.5)$$

Bu yerda: P_{str} - qabul qilingan guruh uchun po'lat zichligi cho'ziluvchi kuch uchun; G - ekspluatatsion safni tushirgandagi cho'zilish.

Ikkita topilgan kattalikdan P_u kichkinasi qabul qilinadi. Shu bilan birga ustki bosim orqali quduq tubi bosimi aniqlanadi.

$$P_{tub}Py + \frac{Hp}{10} - \frac{hp}{10} \quad (4.6)$$

Bu bosim kerakli quduq tubi bosimiga teng bo'lmaydi, yuqorida topilgan tenglamadan ko'pincha oxirgisi kichik bo'ladi.

P_{tub} - bu kattalikdan kelib chiqib, quduq ustida kutilayotgan bosim aniqlanadi.

$$P_u = P_{tub} - \frac{Hp}{10} + \frac{hp}{10} \text{ kgs/sm}^2 \quad (4.7)$$

Agar bu bosim belgilangan bosimdan past bo'lsa, qabul qilingan quvurdagi po'lat guruhi hisoblangan devor qalinligi unda ekspluatatsion saf orqali qatlamni gidravlik yorish taklif etiladi.

Qumning optimal konsentratsiyasi qumning tushishi tezligi va qabul qilingan suyuqlik qum tashqi empirik tenglamadan aniqlanishi mumkin.

$$K_n = 4000/V \quad (4.8)$$

K_n - qumning konsentratsiyasi kg/m³ $b=0,8$ mm diametri qum donalarining tushish tezligi m/s.

4.1-jadval

Gidravlik yorish ma'lumotlari

Sarf		$\mu = 50spz$					$\mu = 250spz$			$\mu = 5000spz$		
$d = 89mm$												
5	432	111	1,23	1275	0,05	72	255	0,250	360	128	0,5	715
10	864	221	4,9	2550	0,044	252	510	0,125	720	255	0,25	1430
15	1296	332	11,0	3825	0,04	514	765	0,084	1080	384	0,167	2015
20	1728	443	19,7	5100	0,037	850	1020	0,063	1445	512	0,125	2880
25	2160	554	30,7	6375	0,035	1275	1275	0,050	1800	640	0,1	3560
$d = 168mm$												
5	432	27,5	0,0755	760	0,083	3,64	152	0,422	18,6	76	0,833	36,5
10	864	55	0,303	1520	0,042	7,45	304	0,211	33	152	0,422	74,7
15	1296	83	0,69	2280	0,028	11,30	456	0,141	56	228	0,281	113,0
20	1728	110	1,23	3040	0,043	30,90	608	0,105	75	304	0,211	152,0
25	2160	137	1,88	3800	0,04	44,0	760	0,083	91	380	0,169	185,0

Suyuqlik qum tashuvchi qo'yidagicha bo'lishi kerak.

$$V_{jn} = 10^3 G_n / K_n m^3 \quad (4.9)$$

G_n - gidroyorishda qumning haydalayotgan miqdori $T(8-10t)$ qabul qilishadi) lekin bu suyuqlikni hajmi quvurlar kolonnasining sig'imidan ortmasligi kerak.

Suyuqlik hajmi kolonna hajmidan 30% ko'p bo'lishi kerak, bu holatda suyuqlik hajmining quduqqa past bosimda haydalishi kerak.

Gidroyorishni umumiy davomiyligi

$$t = V_p + V_{jp} + V_{pr} / Q \text{ sut} \quad (4.10)$$

Bu yerda: V_r - yorishdagi suyuqlik hajmi m^3 ; V_{jp} - suyuqlik qum tashuvchi hajmi m^3 ; V_{pr} - bostiruvchi suyuqlik hajmi m^3 ; Q - ishchi suyuqlikni o'rtacha isrofi m^3/sut .

Gorizontal yoriqni radiusi empirik radiusi tenglamadan topilishi mumkin:

$$\tau_m = C(q\sqrt{\frac{\mu tp}{Kpz^3}})^{0,5} m \quad (4.11)$$

C - koeffitsiyent, tog' bosimi va tog' jinslari xarakteristikasiga bog'liq.

6000 m li quduqda 0,025 ga teng, chuqurligi 3000 m li quduqda 0,0173 ga teng; q - yorishdagi suyuqlik sarfi l/s; μ - yorishdagi suyuqlik qovushqoqligi spz, tr - yorishdagi suyuqlik haydash vaqti min, Kpz - quduq zonasidagi jinslarni o'tkazuvchanligi D .

Dyupyu tenglamasidan quduq tubi zonasidagi jinslarni o'tkazuvchanligi topiladi.

$$K_{pz} = \frac{Qb\mu \lg \frac{R_k}{r_s}}{23,6hp\Delta\rho} D \quad (4.12)$$

bu yerda: Q - gidroyurishgacha quduqning debiti t/sut; b - hajmiy koeffitsiyenti; R_k - quduqning qamrab olish radiusi m; r_s - quduq tubi radiusi m; h - qatlamning mahsuldor qalinligi m.

$\Delta P = P_{qat} - P_{tub}$ - quduq tubidagi depressiya kgs/sm^2 , ρ - suyuqlikning zichligi.

Gorizontal yoriqlarni o'tkazuvchanligi qo'yidagicha topiladi.

$$K_t = 10^8 \omega^2 / 12D \quad (4.13)$$

bu yerda: ω - darzlilik eni sm.

U holda quduq tubidagi o'tkazuvchanlik qo'yidagicha bo'ladi:

$$K_{pz} = \frac{K_{qat}h + K_t\omega}{h + \omega} D \quad (4.14)$$

Hamma drenaj sistemasini o'tkazuvchanligi

$$Kg = \frac{K_{qat}K_{pz}l_g R_k / r_s}{K_{pz} \lg R_k / r_s + K_{qat} \lg r_m / r_s} \quad (4.15)$$

Bu yerda: ω - darzlik eni,m; K_{qat} - qatlam o'tkazuvchanligi D ; r_t - darzlik radiusi m.

Darzliklarda bosim yo'qotilishi juda kam bo'lganligi uchun quduqni maksimal debiti gidroyorishdan keyin qo'yidagi tenglama bilan topiladi.

$$Q = \frac{23,6khp \ln \Delta P}{b\mu \lg R_k / r_s} \quad (4.16)$$

Nasos agregatlarini kerakli miqdori $n = q/q_{ag} + 1$ G.K.Maksimov tenglamasidan kutilayotgan gidroyorish mahsuldorligi topiladi.

$$n_{sam} = \frac{\lg \frac{Rk}{r_s}}{\lg \frac{Rk}{rd}} \quad (4.17)$$

4.3. Qudug tubiga xlorid kislota bilan ishlov berish

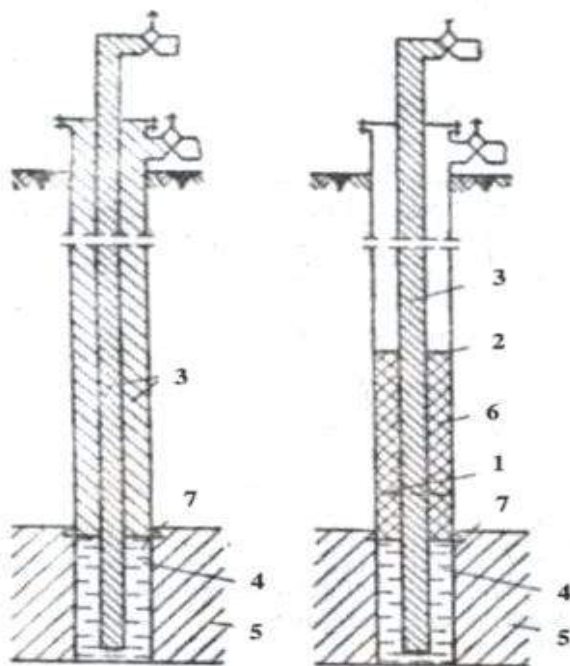
Suvdagi xlorid kislota miqdori konsentratsiyasi 27,5 %, xlorid kislotali rastvor tayyorlash uchun 4.2.-jadvalga murojaat qilish kerak.

4.2.-jadval

Xlorid kislotali eritma tayyorlash uchun suvdagi xlorid kislota miqdori

Eritilgan kislota hajmi, m ³	Eritilgan kislota konsentratsiyasi						
	8	9	10	11	12	13	14
1	$\frac{3101}{0,73}$	$\frac{360}{0,69}$	$\frac{390}{0,66}$	$\frac{430}{0,62}$	$\frac{470}{0,59}$	$\frac{510}{0,55}$	$\frac{550}{0,52}$

2	$\frac{660}{1,46}$	$\frac{700}{1,39}$	$\frac{780}{1,32}$	$\frac{860}{1,24}$	$\frac{940}{1,17}$	$\frac{1020}{1,11}$	$\frac{1100}{1,04}$
3	$\frac{920}{2,19}$	$\frac{1040}{2,08}$	$\frac{1170}{1,98}$	$\frac{1290}{1,87}$	$\frac{1410}{1,76}$	$\frac{1530}{1,65}$	$\frac{1650}{1,56}$
4	$\frac{1230}{2,92}$	$\frac{1390}{2,78}$	$\frac{1560}{2,64}$	$\frac{1720}{2,49}$	$\frac{1880}{2,34}$	$\frac{2040}{2,21}$	$\frac{2200}{2,08}$
5	$\frac{1530}{3,65}$	$\frac{1740}{3,47}$	$\frac{1940}{3,30}$	$\frac{2150}{3,11}$	$\frac{2360}{2,98}$	$\frac{2570}{2,75}$	$\frac{2780}{2,57}$
6	$\frac{1840}{4,38}$	$\frac{2090}{4,17}$	$\frac{2330}{3,96}$	$\frac{2580}{3,73}$	$\frac{2830}{3,52}$	$\frac{3080}{3,31}$	$\frac{3320}{3,40}$
7	$\frac{2150}{5,12}$	$\frac{2440}{4,86}$	$\frac{2720}{4,62}$	$\frac{3000}{4,36}$	$\frac{3300}{4,11}$	$\frac{3600}{3,86}$	$\frac{3900}{3,58}$
8	$\frac{2460}{5,84}$	$\frac{2780}{5,56}$	$\frac{3110}{5,28}$	$\frac{3440}{4,98}$	$\frac{3770}{4,68}$	$\frac{4080}{4,42}$	$\frac{4400}{4,16}$
9	$\frac{2760}{6,57}$	$\frac{3140}{6,25}$	$\frac{3500}{5,94}$	$\frac{3870}{5,60}$	$\frac{4240}{5,28}$	$\frac{4610}{4,96}$	$\frac{4980}{4,65}$
10	$\frac{3080}{7,30}$	$\frac{3480}{6,95}$	$\frac{3890}{6,60}$	$\frac{4300}{6,27}$	$\frac{4720}{5,87}$	$\frac{5140}{5,50}$	$\frac{5560}{5,14}$



4.2.-rasm. Kislotali vanna jarayonida kislotali eritmani haydash sxemasi

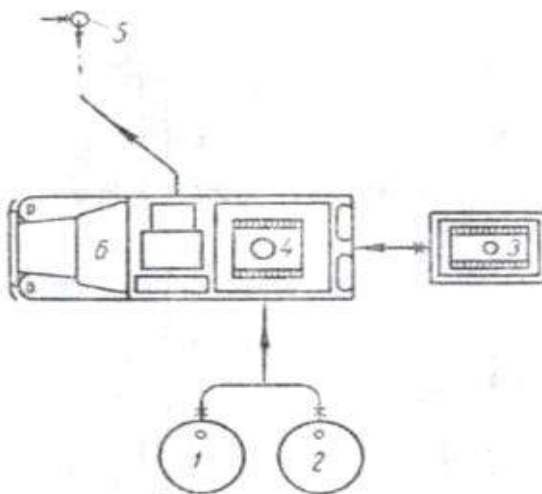
Xlorid rastvori uchun W_k xlorid kislotasini konsentratsiya miqdori, $NSI > 5,15\%$ mavjudligi qo'yidagi tenglama orqali topiladi.

$$W_k = AXW(B-Z)/BZ(A-X) \quad (4.18)$$

bu yerda: A va B - koefitsiyentlar;

4.3-jadvaldan aniqlanadi.

Kislotali rastvor hajmi m^3 .



4.3-rasm. Kislotali ishlov berishda yer usti uskunalarining joylashish sxemasi

4.3-jadval

Turli sharoitda A va B koefitsiyentlar qiymati.

Z, X	B, A	Z, X	B, A
5,15-12,19	214	29,95-31,52	227,5
13,19-18,11	218	32,10-33,40	229,5
25,75-29,57	226	34,42-37,22	232

Unikolning (ingbitorli) kerakli miqdori:

$$Q_u = 74xbW / A - X,1 \quad (4.19)$$

b - xlorid kislotaga unikol qo'shilmasi %, U – 2 markali unikol qo'shilmasi 5% ga teng deb olinadi. $M - H$ markali 1%, $U - K$ markali 0,3% A va W kattaliklar ko'rsatilgan miqdorda yuqori olinadi.

Temir tuzini stabillash uchun uksus kislotasi kerakli miqdori.

$$Q_{u,k} = 1000bW / c.1 \quad (4.20)$$

Bu yerda: c - tovar uksus kislotasini konsentratsiyasi; w - xlorid kislota eritmasini hajmi m^3 ; B - eritma hajmiga uksus kislotasi qo'shimcha % larda eritmadagi kislota mavjudligi).

Tog' jinsidagi kremniy birikmalarini eritish uchun va unda hosil bo'ladigan kremniy kislotasi gelini stabillash uchun HF kislotasi miqdori.

$$Q_{p/k} = 1000bW / m,1 \quad (4.21)$$

Bu yerda: b - xlorid kislota eritmasi hajmiga qo'shiladigan (3-6%) HF kislota %, m - tovar kislota konsentratsiyasi odatda ($m - 60\%HF$).

Tovar xlorid kislotasi tarkibida xlorid kislotasi kislotasi reaksiyasidan so'ng hosil bo'luvchi gipsni stabillash uchun xlorli bariy miqdori.

$$Q_{x,b} = 21,3W(Ax / Z - 0,02)kg \quad (4.22)$$

Bu yerda: a = tovar xlorid kislotasidagi SO_3 miqdori, %.

Hamma qo'shiladigan reagentlar hisobi bilan aniqlashtirilgan suv miqdori qo'yidagicha bo'ladi.

$$V = W - W_k - \sum Q, m^3 \quad (4.23)$$

Xlorid kislota eritmasi hajmi m^3 . W_k - konsentrlangan xlorid kislota hajmi m^3 . $\sum Q$ - barcha qo'shimchalar umumiy hajmi (ingibitor, stabilizator, intensifikator) m^3 .

Agar tayyorlangan xlorid kislota eritmasi konsentratsiyasi berilgandan yuqori bo'lsa, u holda qo'shiladigan kerakli suv miqdori qo'yidagi tenglama orqali aniqlanadi.

$$q_b = \frac{(\delta_2 - \delta)W}{\delta - 1} m^3 \quad (4.24)$$

Agar olingan konsentratsiya past bo'lsa, unda qo'yidagi miqdorda xlorid kislotasi qo'shish kerak.

$$q_k = \frac{(\delta - \delta_1)W}{p - \delta} m^3 \quad (4.25)$$

Bu yerda: $\delta_1\delta_2$ - pasaytirilgan va oshirilgan tayyorlangan eritma konsentratsiyasini nisbiy zichligi; ρ - konsentrlangan xlorid kislotasi nisbiy zichligi; - kerakli eritma konsentratsiyasini nisbiy zichligi.

4.4. Qudug tubiga termo-kimyoviy ishlov berish

Xlorid kislota eritmasi temperaturasi oshirish uchun ximiyaviy reagent sifatida qo'llanuvchi metall magniyning miqdorini topamiz:

$$Q_m = \frac{W(t_k t_n)}{6,03} \text{ kg} \quad (4.26)$$

W - xlorid kislotasi eritmasi hajmi m^3 ; t_k - eritmani isitish yakuniy temperaturasi; t_n - eritmasining boshlang'ich temperaturasi $6,03=4520/1000 \cdot 0,75$ aniqlangan koeffitsiyent (4520 kkal 1 kg metall magnitdan ajraladigan issiqlik miqdori 0,75 xlorli magniy suvli eritmasi issiqlik sig'imi ($\text{kg} \cdot \text{so} \cdot 1000$ o'lcham birligiga uzatma) kislotali eritmasini to'la neyrallash uchun kerak bo'lgan magniy miqdori.

$$Q_m = \frac{3,33AxW}{A-X} \text{ kg} \quad (4.27)$$

A jadval bo'yicha aniqlanadigan koeffitsiyent X - xlorid kislotasini eritmasi konsentrsiyasi %.

Shu tenglamaning o'zidan kislotali eritmaning magniy eritish uchun neytralizatsiyaga sarflangan foiz miqdorini hisoblash mumkin.

$$x = A \cdot Q_m / 333AW + Q_m \quad (4.28)$$

Berilgan oraliqda kislotali eritmaning konsentratsiyasini pasaytirish uchun talab qilingan magniy miqdori qo'yidagicha aniqlanadi:

$$Q_m = 3,33W \left(\frac{A_1 X_1}{A_1 - X_1} - \frac{A_2 \cdot X_2}{A_2 - X_2} \right) \quad (4.29)$$

Bu yerda: A_1 va A_2 31- jadvaldan aniqlanadigan sonli koeffitsiyentlar; X_1 va X_2 - kislotali eritmaning boshlang'ich va qoldiq konsentratsiyasi;

Eritmaning qoldiq konsentratsiyasi **miqdori ning** qiymatlarini belgilab, quduq tubiga termokimyoviy ishlov berishda zarur bo'lgan boshlang'ich konsentratsiyani hisoblash mumkin.

$$X_1 = A_1 B / A_1 + B \quad (4.30)$$

B qo'yidagi ifodadan topiladi:

$$B = \frac{Q_m}{3,33W} + \frac{A_2 X_2}{A_2 - X_2} \quad (4.31)$$

X_1 konsentratsiyali W hajmdagi eritmani tayyorlash uchun zarur bo'lgan tovar kislotasi miqdori W_k qo'yidagicha hisoblanadi:

$$W_k = W_1 / a, m^3 \quad (4.32)$$

a - o'tkazuvchi koeffitsiyent 32-jadvaldan topiladi.

4.4-jadval

Eritilgan kislota konsentratsiyasi	Tovar kislota konsentratsiyasi, %						
	31	30	29	28	27	26	25
6	4,325	4,160	4,000	3,847	3,690	3,537	3,392
9	3,820	3,680	3,540	3,400	3,260	3,130	3,000
10	3,420	3,295	3,173	3,047	2,920	2,800	2,686
11	3,100	2,980	2,870	2,755	2,645	2,535	2,430
12	2,825	2,720	2,615	2,514	2,412	2,310	2,217
13	2,600	2,500	2,408	2,312	2,217	2,125	2,038
14	2,400	2,310	2,227	2,135	2,047	1,964	1,883
15	2,230	2,145	2,067	1,983	1,903	1,824	1,750

Unikal magniyning kislota bilan reaksiyasini sekinlashtirish sababli termokimyoviy ishlov berishda ingibitor sifatida qo'yidagi miqdorda formalin qabul qilinadi.

$$Q_f = \frac{11000 \times W}{(440 + u)u}, kg \quad (4.33)$$

Bu yerda: u - formulaning 40% li konsentratsiyasi.

Kislotali ishlov berishda sirt-faol moddalaridan foydalanish kislotali eritmaning darzliklarda bir tekisda taqsimoti kislota bilan tog' jinslari orasidagi reaksiyani sekinlashtirish va ishlov berish doirasi radiusini oshirishni ta'minlaydi.

Reaksion uzatkichning uzunligi

$$l = \frac{G}{g}; m \quad (4.34)$$

4.5. Quduq tubiga elektr issiqlik bilan ishlov berish

Quduq tubi haroratini yuqori darajada ushlab turish parafin qatronlarni qotib qolishini oldini oladi va quduq tubi o'tkazuvchanligini pasayishiga yo'l qo'ymaydi, bunda quduqqa oqib kelayotgan neftning qovushqoqligi pasayishiga erishiladi. Buning natijasida quduq debiti ancha yuqori darajada ushlab turiladi.

Quduq tubini vaqti-vaqti bilan qizdirish natijasida uning harorati doimiy tushib boradi va uning ko'rsatkichlari boshlang'ich holatga yetishi mumkin, buning natijasida quduq tubida qaytadan parafin-qatron moddalarning to'planishi va uning sizdirish xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi. Shuning uchun bunday ishlash tez-tez amalga oshirib turiladi. Eng yaxshi natijalarga chuqurlik nasoslari bilan birga quduqqa tushiriluvchi statsionar isitgichlarni qo'llaganda erishiladi, bunda quduq debitini uzluksiz yuqori darajada ushlab turishi ta'minlanadi.

Amaliyotda elektr issiqlik bilan ishlashni hisoblashda quduq tubidagi o'rtacha haroratni yoki yonish oxiridagi harorat farqlari, yonishning davomiyligi, isitgich kuchi va boshqa qator ko'rsatkichlarni aniqlash talab qilinadi. Buning uchun avval o'lchamsiz quduq radiusi aniqlanadi:

$$R_K = \frac{r_q}{h} \quad (4.35)$$

bu yerda: r_q - quduqning haqiqiy radiusi, m; h - qatlam qalinligi, m.

So'ng Fure ko'rsatkichi aniqlanadi:

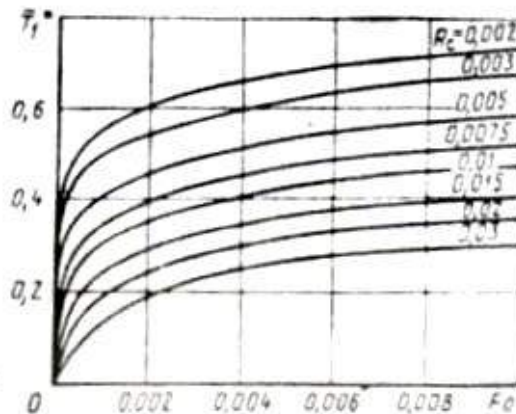
$$F_0 = \frac{\lambda_q t}{C_q h^2} \quad (4.36)$$

Bu yerda: λ_q - qatlamning issiqlik o'tkazish koeffitsiyenti, kkal/m·soat°S; t - yonish davomiyligi, soat; C_q - qatlamning issiqlik hajmi, kkal/m·soat°S.

O'rtacha o'lchamsiz harorat

$$\bar{T}_1^* = k\bar{T}^* = k \frac{\Delta\bar{T}_{o'r} \lambda_K h}{N} \quad (4.37)$$

Bu yerda: k - qatlam jinslariga tarqalib kelayotgan issiqlikni inobatga oluvchi tuzatma koefitsiyent (ochiq quduqqa $k = 1,5$); $\Delta\bar{T}_{o'r}$ - quduqdagi o'rtacha (qaliklik bo'yicha) ortiqcha harorat, °S; N - isitgich kuchi, kVt; $\bar{T}_1^*$ - qiymati hisob diagrammalaridan topiladi (4.4-rasm).



4.4-rasm. Elektr isitgichning ish rejimini hisoblovchi diagramma

Yonish oxiridagi o'rtacha haroratni qo'yidagi tenglama orqali topiladi:

$$\Delta\bar{T}_{o'r} = \frac{\bar{T}_1^* N}{k\lambda_K h} \quad (4.38)$$

Quduq tubi yonish davomiyligini aniqlash uchun hisob diagrammasidan $\bar{T}_1^*$ va $R_{o'r}$ qiymatlari bo'yicha (55-rasm) Fure F_0 ko'rsatkichi topiladi.

Quduq tubi yonish davomiyligi qo'yidagiga teng (soat):

$$t = F_0 \frac{C_K h^2}{\lambda_K} \quad (4.39)$$

Elektr asboblarni tanlashda kabledagi kuchlanish yo'qolishi va qalinlikni bilash kerak, u esa elektr isitgichlarning turi, kuchi va kuchlanishi, kabelning kesimi va uzunligiga bog'liq.

4.6. Quduq tubi zonasida va nasos-kompressor quvurlari devorida parafin yig'ilishiga qarshi kurashishda yer osti ta'miri ishlari

Parafin yotqiziqlarini hosil bo'lishini oldini olish va quduqlarini mu'tadil ishlashi uchun har xil usulardan foydalaniladi. Parafin yotqiziqlarini hosil bo'lishini bartaraf etishda asosiy quyidagi usullarni aytib o'tishimiz mumkin.

1.Mexanik usul:

- a) po'lat arqon orqali NKQ ichiga tushiriladigan purjinali skrebka;
- b) NKQ lari tizmasini parafinlashgan qismini yer yuzasiga chiqarib skrebka yordamida tozalash;
- v) "uchuvchi skrebka" deb ataluvchi avtomatik skrebkani qo'llash orqali.

2.Issiqlik usullari:

- a) quvurlar uzatmasini, quvurlar ortidan qizdirilgan bug' bilan qizdirish;
- b) issiq neft haydab quvurlarni qizdirish;

3.Ichki qismi shisha bilan epoksidli smola yoki emal qoplangan quvurlardan foydalanish.

4.Parafin yotqiziqlarida har xil turdagi erituvchilardan foydalanish.

5.Kimyoviy qo'shimchalar qo'shish orqali parafinning quvur devoriga yopishishini oldini olish.

Parafin yotqiziqlarining hosil bo'lish intensivligi, ularning mustahkamligi, tarkibi va boshqa xususiyatlardan kelib chiqib, har xil turdagi usullarni va almashlab qo'llaniladi.

Parafin yotqiziqlari bilan kurashish

Qatlam sharoitida parafin yotqiziqlari tarkibida uchraydigan og'ir uglevodorodlar ($C_{17}H_{36} - C_{60}H_{122}$) neftda erigan holda uchraydi. Harorat va bosim pasayishida va gazzizlangan neftda parafin erishi pasayadi. Natijada neft parafinga o'ta to'yinadi va parafinning bir qismi kristall holatga o'tadi. Neft oqimida uskunalar devorida parafin kristallanishi sodir bo'ladi.

O'zaro aralashuvchi fazalar (neft-parafin-uskunalar yuzasi) ning fizik-mexanik tavsifiga muvofiq parafin yotqiziqlariga qarshi kurashish usullari qo'yidagilarni hisobga oluvchi uch guruhga bo'linadi:

I - neftda parafinning eruvchanligi;

- yotqiziqlar mustahkamligi va strukturaviy mexanik xossalari;

- yuzaga nisbatan parafin kristllari adgeziyasi va oqim yordamida kristallni uzish kuchlanishi.

Ishlatiladigan uskunalari turi, quduqlarni ishlatish usuli, neft va parafin yotqiziqlarining fizik-kimyoviy xossalariga bog'liq holda neft va gaz sanoati korxonalarida parafin bilan kurashishining turli usullari qo'llaniladi. Tebratma dastgohlar bilan jihozlangan quduqlarda nasos-kompressor quvurlaridagi parafin yotqiziqlari maxsus qirg'ichlar yordamida tozalanadi.

Plastinkali qirg'ichlarni qo'llashda nasos uchkunalarini balansir kallagiga osiladigan shatnga aylantirgich bilan jihozlanadi. Bu qirg'ichlarda asosiy kiruvchi qismi qirg'ich qalinligi bilan belgilanadi. Quvur devorlaridan parafin shtanga kolonnasi harakati natijasida tozalanadi. Shtanga aylantirgich yordamida shtanga aylanishida qirg'ich boshqa sharoitga o'tadi. Shtanga safini yig'ish uchun kerak bo'lgan qirg'ichlar soni n qo'yidagi ko'rinishda hisoblanadi:

$$n = \frac{H}{l + l_q - l_n} \quad (4.40)$$

bu yerda: H - qirg'ichlar tushuriladigan chuqurlik; l - silliq shtokning harakat uzunligi; l_q - qirg'ich uzunligi; l_n - vertikal bo'yicha berkitiladigan zona uzunligi.

SK turidagi tebratma – dastgoh bilan jihozlangan quduqlarda parafin yotqiziqlari bilan kurashish maqsadida qo'yidagi tadbirlar bajarilishi mumkin:

- himoyalovchi qoplamalarni qo'llash;
- neft oqimiga poleetilenli gel qo'shish;
- quvurlarni issiq neft va eritgichlar bilan yuvish;
- quvurlarni isitish.

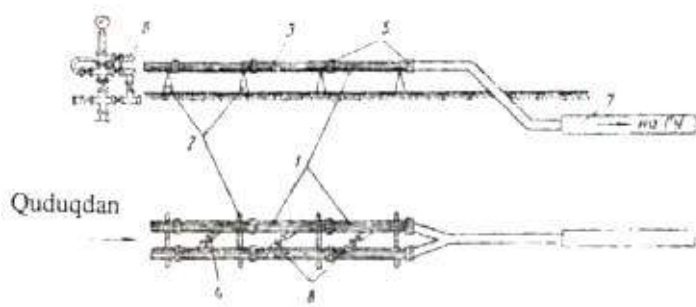
4.5-jadval

Quvurlarni tozalashda qo'llaniladigan suyuqliklar tavsifi

Ishlov berish turi	Eritma tarkibi	Talab qilingan miqdor, g/l	Ishlov berish muddati, min
Ishqoriy eritmalar bilan moysizlantirish	Triynatriyfosfat uyuvchi natriy suyuq shisha kalsiynirlangan soda	35 80 15 75	5-10
Oksidlarni, kislo-tali eritma va neft mahsulotlari b-n ifloslanishini yo'qotish	Ortofasfat kislotasi Xlorid kislotasi sirt-faol moda KMS uayt-spirt	80 50 2 3 300	5-8 xapopar 20-25C
Oksidlarni yo'qotish	Osh tuzi	150	10 t=60C

Quvur o'tkazgichlarda parafin yotqiziqlari bilan kurashish

Himoya qoplamasiz quvur o'tkazgichlarda va yig'ma quvurlarda qish oylarida parafin yotqiziqlari bilan kurashish uchun quvur seksiyalariga o'xshash sovutkich kristallizatorlar qo'llaniladi (4.5-rasm).



4.5-rasm. Sovutgich-kristallizator moslamasi sxemasi

Bu moslamadan o'tganda neft sovutiladi va uning fazoviy muvozanati buziladi. Bunda parafinning asosiy massasi himoya qoplamasidan qotib qoladi. Qoplamadagi bu parafin suyuqlik oqimi bilan uzilib ketiladi.

Kristallizatorlarda neft oqim haroratigacha sovutiladi.

Kerakli harorat ishlovchi seksiyalar soni o'zgarishi bilan ta'minlanadi.

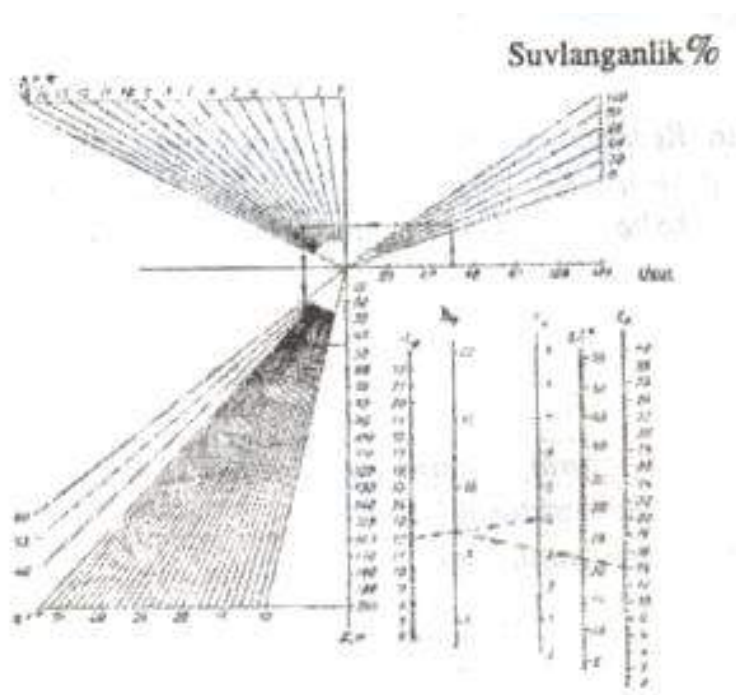
Seksiyalarning zarur bo'lgan umumiy uzunligi qo'yidagicha hisoblanadi:

$$L = \frac{41,6QG\Delta t}{[(2h_p + \sigma_p)\sigma_k E_n + (nD_{o'r} - n\sigma_p)k]\Delta t} \quad (4.41)$$

bu yerda: G - sovutiladigan neft miqdori, t/sut; C - issiqlik sig'imi;
 $\Delta t = t_n - t_k$; h_p - qirra (qovurg'a) balandligi; σ_k - konveksiya orqali issiqlik o'tkazish koeffitsiyenti; σ_p - qirra (qovurg'a) qalinligi; K - quvurni silliq qismining issiqlik o'tkazish koeffitsiyenti; E - qirra (qovurg'a)ning samaradorlik koeffitsiyenti; n - uzun qirra (qovurg'a) lar soni; $D_{o'r}$ - kristallizator quvurining o'rtacha diametri.

$$\Delta t = \frac{t_n + t_k}{2} - t_0 \quad (4.42)$$

Diametri 51 mm, qalinligi 3 mm balandligi 40 mm bo'lgan sakkizta uzun qirra (qovurg'a) uchun sovutkich katalizatorlarning umumiy uzunligi nomogrammadan (57-rasm) aniqlanishi mumkin. $t_0 = -12^0 S$; $t_n = 14^0 S$; $t_k = 4^0 S$; $G = 50t/sut$; neftning suvlanganligi 20% bo'lgan sharoit misol tariqasida keltirilgan. Kristallizatorni qo'llash hohlagan diametrdagi quvurda parafin yotqizig'i hosil bo'lishining oldini oladi.



4.6-rasm. Sovutgich-kristallizator seksiyasi umumiy uzunligini aniqlash uchun diagramma
Quduq devorida yig'ilgan parafinni skrebok yordamida tozalash

Neft qazib olish davomida quduqdan chiqayotgan neftning tarkibidagi parafinli birikmalarga, qaysiki tarkibiga bir qancha moddalar kiradigan murakkab tuzilishli fizik –kimyoviy birikmali uglevodordlar tushiniladi.

Birinchi navbatda - parafining uzi, ya'ni uglevodorod metan qatorlariga kiruvchi $C_{16}H_{34}$ dan $C_{64}H_{130}$ gacha, shuningdek asfaltsmolali birikmalar, silikagli smolalar, yog', suv, mexanik aralashmalarni uz ichiga oladi.

Parafin massasidagi ayrim komponentlarning mavjud bo'lishi neft uyumlarining hosil bulish sharoiti va tasnifiga bog'liq holda har xil bo'ladi.

Umumiy qabul qilingan texnologik tasniflarga ko'ra, neftning tarkibidagi parafinlar miqdoriga kura quyidagi kurinishga bulinadi:

kamparafinli 1,5 % dan kam (massasi bo'yicha)

parfinli 1,5 dan 6 % gacha (massasi bo'yicha)

yuqori parafinli 6 % dan katta (massasi bo'yicha)

Parafinlarning qattiq holatidagi zichligi 865 kg/m^3 dan 940 kg/m^3 gacha uzgaradi, erigan holatdagisi esa 777 dan 790 kg/m^3 ga teng.

V.P.Tronov sirt yuzasiga yopishqoqoligiga ta'sir etishi mumkin bulgan bir qator faktorlarni sanab utdi, bularning qatoriga quyidagilar kiradi: sirt va zaralarning o'zaro ta'sir etish tabiati, zarralarning shakli va ulchami, zarralarining ajralib chiqayotgan muhitning tabiati, eritmadagi SFM mavjudligi va absorbsiya jarayoni, yuqoriga oqib chiquvchi mahsulotlarini fazalarga ajralishi, tutash vaqti, muhitning harorati.

Yopishqoqlik kuchini B.V.Deryagina formulasi orqali ifodalaymiz.

$$N = - \frac{2\pi}{\sqrt{\varepsilon}} f_0 \quad (4.43)$$

bu yerda ε , ε' – tutash sitrning g'adir-budirligi; f_0 – sirt kuchlanishlar yig'indisi

$$f_0 = \sigma_{12} - \sigma_{13} - \sigma_{23} \quad (4.44)$$

bu yerda σ_{12} – sirt kuchlanishi tutash yuza bilan zarralarning uzaro ta'sir chegarasi; $\sigma_{13} - \sigma_{23}$ – mos keluvchi zarralarning atrof muhit sirti va ajralish chegarasi sirt kuchlanishi.

Sfera va tekislik uzaro ta'siri quyidagiga teng.

$$N = 2\pi r f_0, \quad (4.45)$$

bu yerda r – sferik zarraning radiusi.

Ayrim tadqiqotlar natijasida parafinlarining hosil bulish omili – haroratning pasayishidir. Ushbu sharoitdan kelib chiqib VNII neft tomonidan qatlam sharoitida parafinlarining fazaviy holatini bashoratlash uchun kursatmalar ishlab chiqilgan.

Neftning parafinga to'yinish harorati asosiy sharti sifatida $T_{\text{түй}}$, qaysiki neft tarkibidan ommaviy qattiq fazalarining ajralishi boshlanadi.

$T_{\text{түй}} = T_{\text{кат}}$ da (bu yerda $T_{\text{кат}}$ – qatlam bosimi) neftning parafin to'yinishi, $T_{\text{кат}} - T_{\text{түй}} < 10$ da neft tuyinishga yaqin, $T_{\text{кат}} - T_{\text{түй}} > 10$ da neft parafinga to'yinmagan holda deb qabul qilamiz.

Ilmiy izlanishlar tajribalari asosida, gazsizlantirilgan neftning parafinga to'yinishi $T_{\text{түй Г}}$, tarkibida parafinni mavjud bulishii bog'liq ifodani hosil qilamiz.

$$T_{\text{түй Г}} = 70,5 \exp^{3.686/N} \quad (4.46)$$

Parafinning fazaviy mavjud bo'lishiga qatlam bosimi va gazmavjud bulishini hisobga oluvchi tenglama quyidagiga teng.

$$T_{\text{түй}} = T_{\text{түй Г}} + 0,2p_{\text{кат}} - 0,1\Gamma \quad (4.47)$$

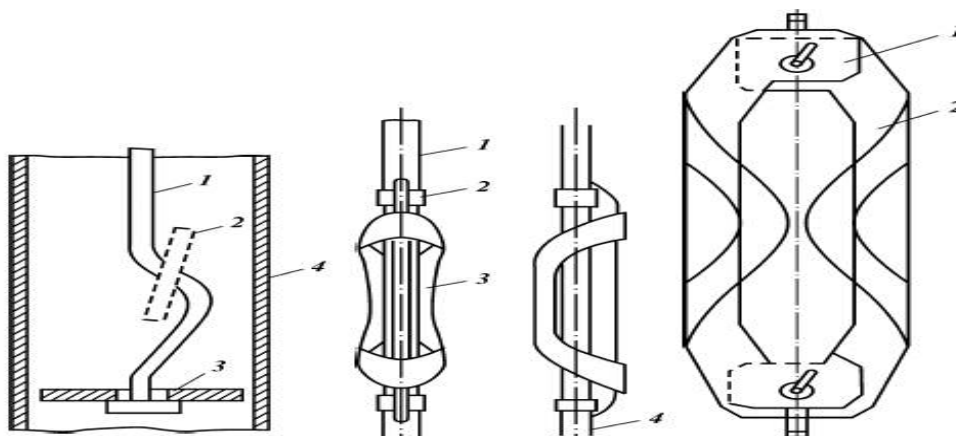
Quduq tubidagi va tanasida ajralib qoladigan neft tarkibidagi parafin qoldiqlaridan tozalashning issiqlik, fizikaviy, kimyoviy, mexanikaviy usullaridan foydalaniladi. Ayrim konlarda eksperimental sifatida vibratsiali va magnitli usullaridan foydalanamiz.

Mexanikaviy usullar

Mexanik usullar asosan nasos kompressor quvurlarida (NKQ) oldindan qotib qolgan parafinlarini ASPO tozalash. Bu ishlarni bajarish maqsadida har xil turdagi skrebkalar ishlab chiqilgan.

Birinchi bo'lib qo'llanilgan skrebka sifatida, qayirilgan shtanga va uning sirtida harakatlanadigan disksimon pichoqdan tashkil topgan bo'ladi. (1-rasm). Qurilma quduqqa shtanga yoki metal arqonda tushiriladi. Tushirish boshida

pichoq shanganing qayirilagan joyigacha kutariladi va vertikal holatni oladi. Bu holat uning quduqqa erkin tushirish imkonini beradi. Kutarish vaqtida disk pastga tushib va gorizontal holatni oladi, NKQ devorini ASPO dan tozalaydi. Skrebka shtanga yoki metal arqonda tushiriladi. Ushbu tozalash usulning kamchiliklaridan biri davriy tez tez amalga oshirish lozim. Uni amalga oshirayotgan vaziyatda, NKQ larini kutarishda tiqin hosil bulishi mumkin. Yon tomonli kesish pichog'i bilan jihozlangan skrebka (2-rasm), birlamchi holatda kesim yuzasi uzgarmaydigan qilib yon pichoqlari urnatilgan edi va ixtirochilarining fikricha u yuqori va pastga harakatlanganda parafinni kesib tozalash lozim edi



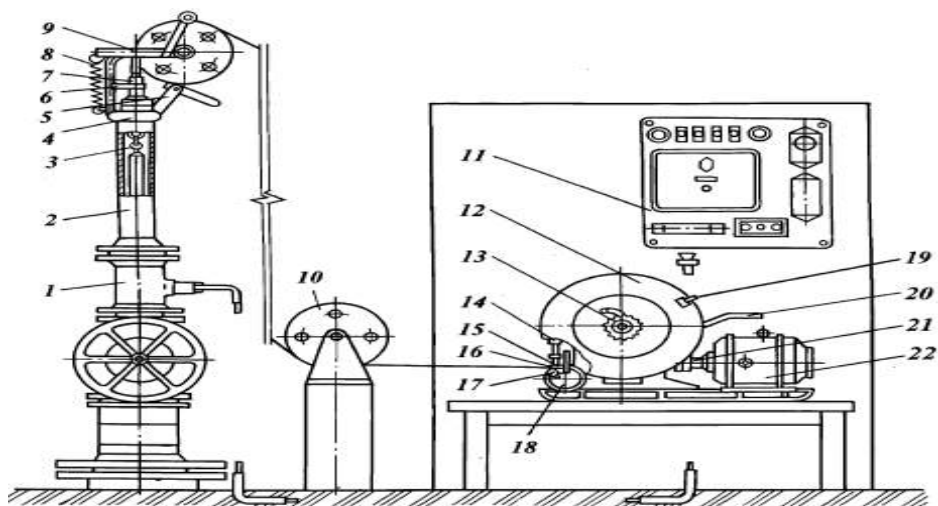
4.7-rasm. Shtangali skrebka NKQ: 1-shtanga; 2-disk; 3-kutarilish holatidagi disk; 4- tozalanilayotgan quvur

4.8-rasm. Skrebka: 1- sterjen; 2- xomut; 3-pichoq kundlang kesim
Skrebka davriy parfinlardan tozalash: 1- plastina; 2- tushirilish holatidagi uzaruvchan pichoq skrebka

U uzi tushirilayotgan arqon bilan tiqilib qolib, uzilib ketadi, bu esa NKQ ni kutarib olishga tug'ri keladigan, kupgina murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Uzgaruvchan kesimli skrebkalar (4.7-rasm) tuzlishida pichoqlar harakatchan qilib ishlangan: ularni tushirish vaqtida kundalang kesimmi kichrayib, kutarishda esa kattalashadi. Skrebkani tushirish qul lebedkalari bilan mamlga oshiriladi bu esa uzoq va murrakablashishiga olib keladi.

So'ngi yillarda ushbu jarayonlarini injenerlar va konstruktorlar tomonidan ularni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish yo'nalishlarida ish olib borilmoqda. Bu uchun "VNIKANeftegaz" kompleks uskunlar ishlab chiqdi, ya'ni uning tarkibiga skrebkaning tushirish jarayonini, tushirilish vaqtini, avtomatik lebyodkalarining ish holatini nazarat qilish datchiklarni uz ichiga oladi.

Ushbu majmua avtomatlashtirilgan parfinsizlantirgich qurilmasi deb ataldi va uzoq vaq davomida konlarda ishlatilib kelmoqda (hozirgi vaqtda ham) (4.9-rasm). Shu bilan bir qatorda favvoralanish oqimi energiyasi hisobiga ishlovchi skrebkalar yaratish ustida ishlar olib borilmoqda. BashNIPIneft tomonidan "uchadigan" (5-rasm) skrebka deb ataladigan avtomatlashtirilgan konstruksiyasi ishlab chiqildi. Skrebka qanotli-pichoqlar bilan jihozlangan bulib, u pastga harakatlanish vaqtida yig'iladi va yuqoriga harkatlanish vaqtida ochiladi. Shu bilan skrebka kutarish kuchi bilan ta'minlangan. Skrebkani yuqori va past ishchi holatini ta'minlash quyi va yuqori tugunlaridagi uchirib qushkichlar tomonidan amalga oshirilgan, NKQ tizmasi va quduq usti armaturasiga urnatilgan bo'ladi



4.9-rasm. Parafinsizlashtirish ADU-3 qurilmasining shartli qurilma tarxi (sxemai): 1-induksin qabul qilish va uzatish qurilmasi DI-3; 2- lubrikator; 3- skrebka; 4- xomut; 5- kronshteyn; 6- grundbuksa; 7- zichlagich; 8- prujina; 9- rolikning richagi; 10- taranglashtiruvchi rolik; 11- boo'qarish bloki; 12- lebyodka barabani; 13- xrapovik; 14- ukladchik; 15- halqa; 16- prujina; 17-

kallak (golovka); 18- chervyak; 19- hisoblagich tuguni; 20- tomoz dastagi; 21- mufta; 22- elektrodvigatel

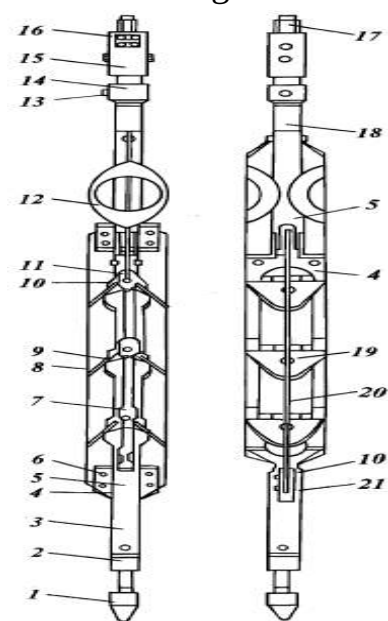


Рис. 7.21. Автоматический скребок б.

УфНИИ:

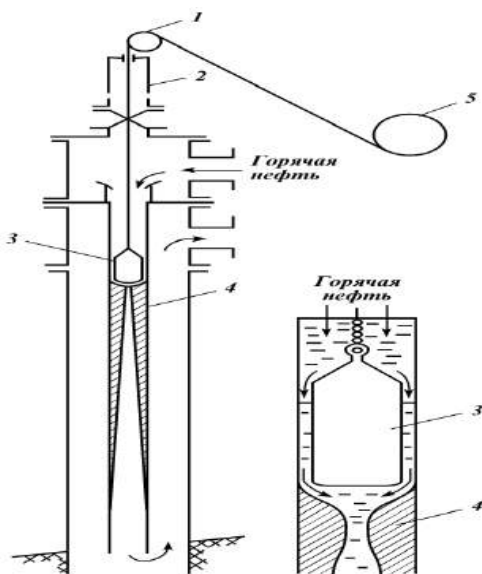
1 – головка; 2 – возвратная пружина; 3, 18 – соответственно нижний и верхний штоки; 4 – державки; 5 – стержни; 6 – винт; 7 – клапанная рама; 8 – фиксаторная планка; 9 – клапаны; 10 – оси; 11 – крылья; 12 – ножи; 13 – винт; 14 – корпус замка; 15 – шарик; 16 – пружина замка; 17 – ловильная головка; 19 – пружина; 20 – планки; 21 – шарниры

4.10-rasm. Avtomatik skrebok UfNIII:

Issiqlik usullari

Issiqlik usuli, parafining 500 S haroratda erishi va qizdirilgan yuzadan oqib tushishiga asoslanadi. Yuqori haroratli issiqlikni hosil qilish uchun maxsus manbalardan foydalaniladi, qaysiki ularni parafin ajralib chiqish hududlarida yoki quduq ustida issiqlik ajratib chiqaruvchi agentlarni joylashirish lozim.

Hozirgi vaqda quyidagi texnologiyadan foydalaniladi: issiqlik tashuvchi sifatida issiq neft yoki suvdan; o'ta qizdirilgan bug'dan; yer usti va quduq ichki elektr issitkichlar shaklida; issiqlik ajralishi bilan ko'zatiladigan kimyoviy agnetlar.

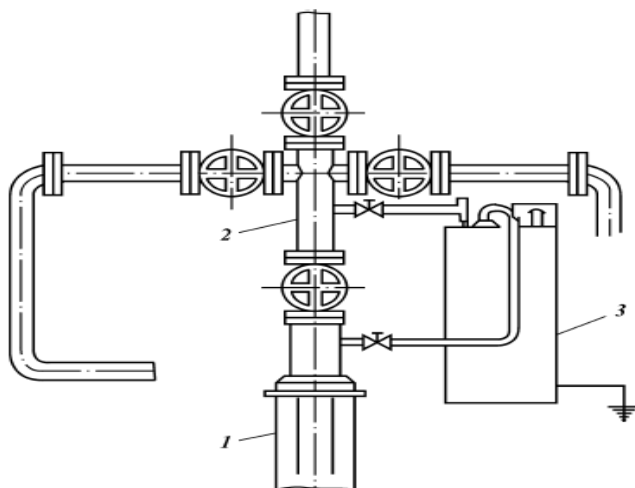


4.11-rasm. Plunjerdan foydalanilgan holda markaziy sxema yordamida issiq neft bilan parafinsizlantirish quduq sxemasi: 1-yunaltiruvchi rolik; 2- lubrikator; 3- plunjer; 4- parafin; 5- arqonli lebedka

Elektr parafinsizlashtirish

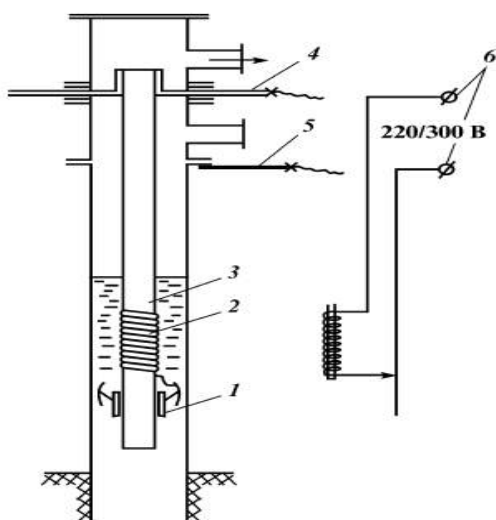
Parafinsizlantirishda elektr energiyasidan foydalanish ancha uzoq tarixiy davrdan ma'lum, NKT ga 2000-6000 V kuchlanish elektr tokini uzatish kuzatilgan.

NGDU "Tuymazanneft" tomonidan parafin yotqiziqlariga qarshi kurashish uchun elektr issitkichlarni qo'llash orqali quduq usti armatularida va manifoldlar bilan quduq ustiga maxsus batariyalar urnatish, uchta o'zaro bog'langan quvurlar uzatmalariga elektr simlarini urash orqali montaj qilish orqali amalga oshiriladi. Issitish qurilmasining quvvati 24kVt ni, suyuqlikni issitish harorati 75°C ni tashkil qiladi. qurilma

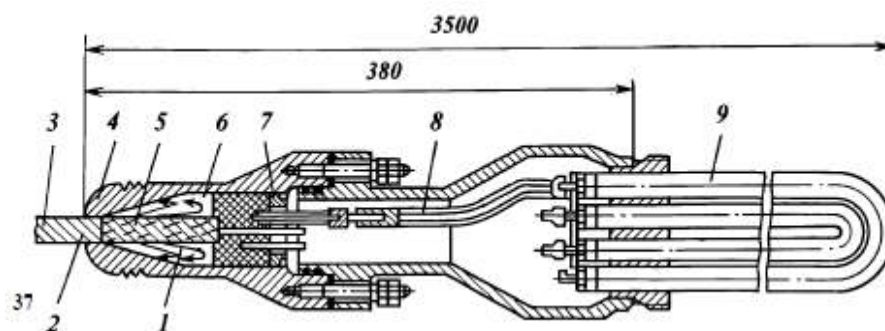


4.12-rasm. To'g'ridan-to'g'ri induksiya issitgich va uning ulanish sxemasi

1-quduq; 2-quduq usti armaturasi; 3- issitgich



4.13-rasm. Induksion elektr issitkich qullash bilan parafinsizlantirish, quduq uskunalari joylashish sxemasi va elektr zanjirining sxemasi



4.14-rasm. Quduq elektrissitgichi: 1-kabel ulagich; 2- ipli himoya qobig'i; 3- kabel; 4-boshcha; 5- asbestli opletka; 6- qurg'oshinli quyma; 7-gayka; 8- klemmnek; 9- issitkich;

4.7. Quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlarini hosil bo'lishi qarshi kurashishda yer osti ta'miri ishlari

1.Quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlari hosil bo'lishi

Tuz yotqiziqlari-qatlamda, quduqda, quvur uzatmalarida va neft tayyorlash uchkunasi jihozlarida suv harakatining deyarli butun yonalishi davomida hosil bo'lishi mumkin.

Asosan tuz yotqiziqlari kontur ichra suv bostirishda hamda chuchuk suvlar bilan suv bostirishda kuzatiladi, chunki haydalgan suv qoldiq suvlar bilan tutashganda sulfatlarga to'yinishi va minerallarning erishi kuzatiladi:

a) turli xil gorizontlardan yoki qatlamchalardan quduqqa kelayotgan suvlarning kimyoviy nomutanosibligi.

b) termodinamik sharoitning o'zgarishida suv-tuzli tizimning o'ta to'yinishi.

Tuz yotqiziqlari neft qazib olish sur'atining pasayishiga, quduq ishida ta'mirlash aro davrlarining qisqarishiga olib keladi. Tuzlarning asosiy komponentlari bo'lib, gips yoki kalsiy karbonatlari va magniy karbonatlari hisoblanadi. Uning tarkibiga shu bilan birgalikda kremniy dioksidi, temirning oksidli birikmalari, organik jinslar (parafin, asfaltenlar, mumlar) va hokozolar kiradi.

Cho'kindilar zich yoki bo'shoq bo'lishi mumkin, metall bilan tutashmasining mustahkamligi qatlam chuqurligiga qarab ortadi.

Yotqiziqlar tarkibining va tarkibining va tuzilishining har xilligi ularga qarshi kurashda har bir konda xususiy yondoshishni talab etadi.

Tuz yotqiziqlari bilan kurashish

Tuz yotqiziqlari bilan kurashishning hamma usulini ikki guruhga bo'lish mumkin; tuz cho'kib qolishini bartaraf etish usuli va tuz yotqiziqlarini olib tashlash usuli.

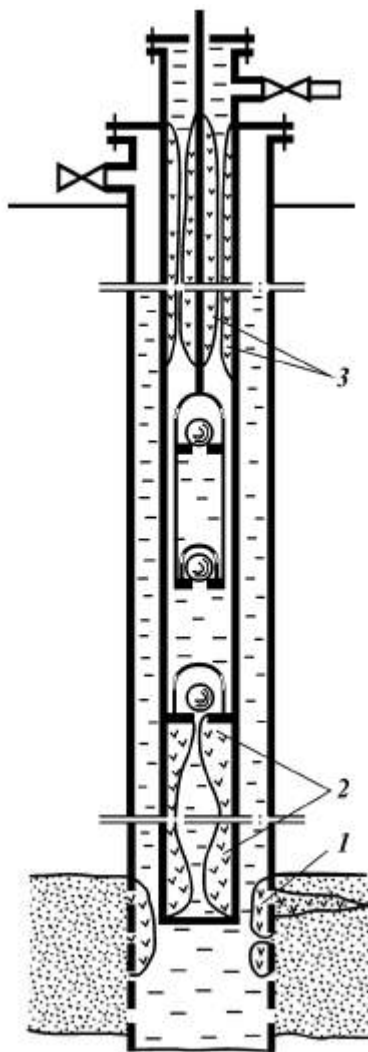
Tuzlarni quduqlarda cho'kib qolishini bartaraf etishda ko'proq qabul qilingan usul kimyoviy reagentlarni qo'llash usulidir. Bu reagentlar qazib oluvchi quduqlarning quvur orti bo'shlig'iga va qatlamga bosim ostida davriy haydaladi. Ko'proq samarali deb polifosfatlar, organik fosfatlar, sulfokislota tuzlari, aril sulfonatlar, natriy tripolifosfati va ammofos samarali reagentlar hisoblanadi. CΦM-13, ДПФ-1, inkredol-1, fosfonol, CHIX-5301 asosidagi ingibitorlarning 20 гp/m³ miqdori tuz yotqiziqlarini to'liq bartaraf etiladi.

Tuz yotqiziqlari kimyoviy reagentlar yordamida olib tashlanadi yoki burg'i bilan burg'ilanadi.

Olib tashlashning kimyoviy usulida, gips cho'kindisini suvda eruvchi natriy (kaliy) sulfat tuziga yoki karbonat cho'kindisini kalsiy gidrooksidiga aylantiriladi, ularni xlorid kislotali eritma yordamida eritib suv bilan yuviladi. O'zgartiruvchi regayegentlar sifatida natriy yoki kaliy karbonati va bikarbonati, shuningdek ishqorli materiallarning gidrooksidi samarali qo'llaniladi. Reagent yotqiziqlar oralig'iga kiritiladi va bosim ostida davriy haydaladi yoki uzilmas sirkulatsiyasi amalga oshiriladi.

Kon sharoitlarida neft qazib olishda ShChN foydalanishda quduqning sistematik tadqiqot ishlari olib boriladi: quduq mahsulotini ulchash, (otbivka) suyuqlikni dinamik sathni otbivka qilish, dinamogramm chizmalarini olish, quduqning mahsulotining suvlanganligini aniqlash, yo'ldosh suvning kimyoviy analiz va boshqalar. Olingan ma'lumotlarini umumlashgan holda tahlil qilish, uz

vaqtda takliflar berish va tuz yotqiziqlarini hosil bulishini oldindan aniqlash imkonini beradi. Shu ma'lumotlarga asoslanib gips va tuz yotqiziqlarining hosil bulish hududini aniqlanadi (4.14-rasm).



4.14-rasm. Quduq chuqurlik nasoslarining gips va tuz yotqiziqlarini hosil bo'lish hududlari

Rasmda kurinib turibdiki, ShChN li quduqlarida 3 ta gips va tuz yotqiziqlarini hosil bulish hududi aniqlanadi: chuqurlik-nasosi qurilmalarda quduq tubi zonasida 1, qabul qiluvchi 2 va bosimli 3 qismlarda.

Noorganik tuzlarning QTA va perforatsiya teshigi kanallarida yotqiziqlar hosil bo'lsa, quduq mahsulotini kamayishiga olib keladi. Tuz yotqiziqlari, kirib keluvchi va uzga suvlar bilan aralashishi natijasida hosil bo'ladi. Tuz yotqiziqlari hosil bo'lganda quduqqa suv oqimi kelishi kamayadi. Neft sizilayotgan, QTA ning g'ovak kanallarda va perforatsiya kanallarida, tuz

yotqiziqlari hosil bo'lmaydi. Suvda uning mavjud bo'lishi, quduqning mahsulotlarini kamayishiga yoki vaqti-vaqti bilan suvlanishning ko'payishi sekinlashishi ko'zatiladi. Qatlam mahsuldorligini kamayishi SHGN bilan qatlam orasidagi munosabatning buzilishiga olib keladi – nasosning ishlab chiqarish kursatkichi quduq mahsulotidan oshib ketishi kuzatiladi. Shu bilan birga quduq tubi bosimi bilan SHGN qabulidagi bosimi tushishi kuzatiladi, ya'ni neftdan tinimsiz gaz ajralib chiqishi kuzatiladi. Buning natijasida nasos silindiri tulmagan holatda ishlay boshlaydi va bu SHSNU ni dinamometrlashda aniqlanadi.

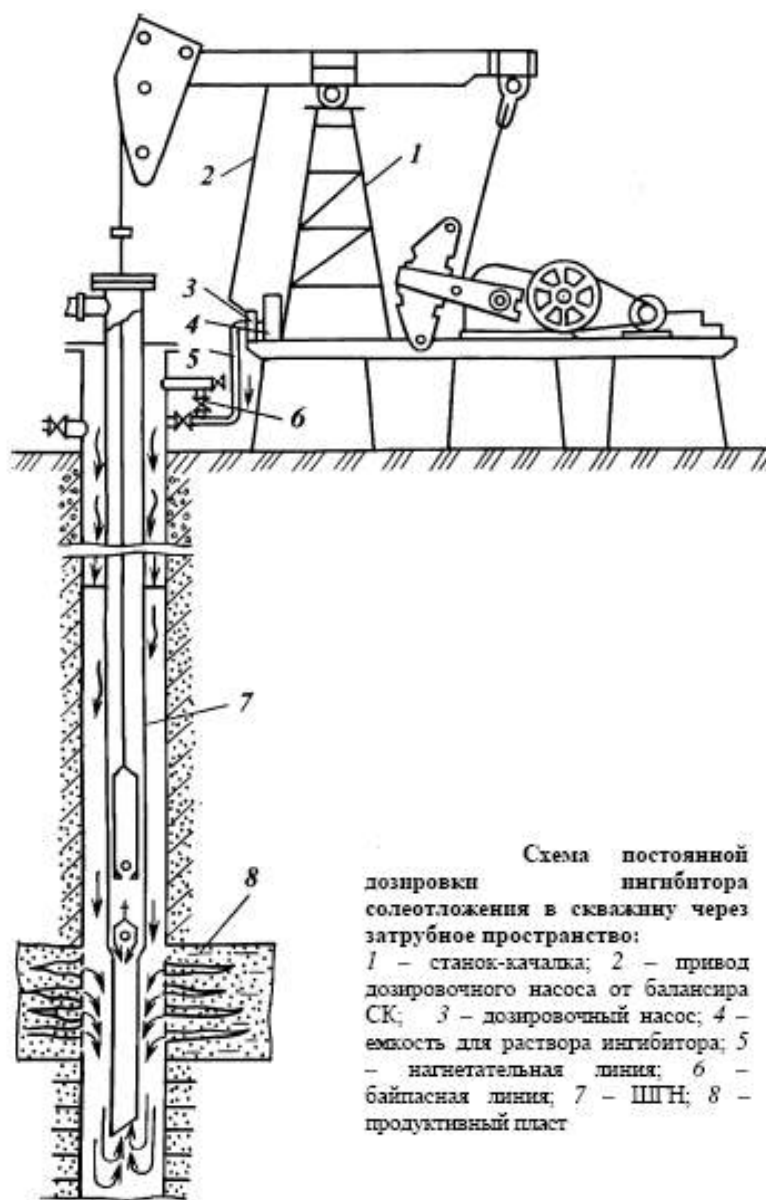
Tuz yotqiziqlariga qarshi ingibitorlarni qullash texnologiyasi

Tuz yotqiziqlaridan ogohlantirish samaradorligi nafaqat ingibitorlarga bog'liq, shuningdek ularning qullanilish texnologiyasiga bog'liq. Ingibitorning turi va uning qullanilish mexanizimiga bog'liq bulmagan holda, uning ijobiy natija berishi minimal kerakli miqdorda rastvorda diomiy reagentlarning mavjud bo'lishi shariotiga ham bog'liq. Noorganik tuzlarning kristallanishidan oldin eritmaga ingibitorni qo'shish juda yaxshi natijalar beradi.

Ingibitorlar tuz yotqiziqlarining hosil bulish sharoitidan kelib chiqib qo'yidagi usullarda qo'llaniladi.

Maxsus qurilma va dozalovchi nasoslar yordamida tizimga uzluksiz miqdorda qo'shilib turiladi;

Avvaldan ingibitorni quduqqa haydashdan va ketma-ket quduq uskunalarini kutarish bilan quduq tubi zonasiga qatlamga



4.15-rasm. Quvur orti qismidan tuz yotqiziqlariga qarshi kurashishda ingibitorlarni doimiy miqdorlagich (dozirovka) sxemasi: 1- tebratma dastgoh; 2- dozalovchi nasosni TD balansirdan ishga tushirish qurilmasi; 3-dozalochi nasos; 4- ingibitor eritmasi uchun idish; 5-haydovchi liniya; 6-baypasli liniya; 7- SHCHN; 8- mahsuldor qatlam

Xulosa

4-bobda qatlamni gidravlik yorish, qatlamni gidravlik yorish jarayoni va unda ishlatiladigan jixozlar, quduq tubiga xlorid kislota bilan ishlov berish, quduq tubiga termo-kimyoviy ishlov berish, quduq tubiga elektr issiqlik bilan ishlov berish, quduq tubi zonasida va nasos-kompressor quvurlari devorida parafin yig'ilishiga qarshi kurashishda yer osti ta'miri ishlari, quduq devorida yig'ilgan parafinni skrebok yordamida tozalash, quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlarini hosil bo'lishi qarshi kurashishda yer osti ta'miri ishlari tug'risida ma'lumotlar berilgan.

Nazorat savollari

1. Qatlamni gidravlik yorish nima?
2. Qatlamni gidravlik yorish jarayoni va unda ishlatiladigan jixozlariga nimalar kiradi?.
3. Quduq tubiga xlorid kislota bilan ishlov berish?
4. Quduq tubiga termo kimyoviy ishlov berish?
5. Quduq tubiga elektr issiqlik bilan ishlov berish?
6. Parafinni tozalash qanday amalga oshirildi?
7. Tuz yotqiziqlarini hosil bo'lishi qarshi kurashishda qanday usullari bor?

V-BOB. QUDUQ TUBI DEVORINI MUSTAHKAMLASH TEXNOLOGIYALARI

5.1. Mustahkamlovchi quvurlar birikmasi va sement halqasining nogermetikligini bartaraflash

Mustahkamlovchi quvurlar birikmasi buzilishining asosiy sababi – qatlam va oqib o'tuvchi suvlarning yemiriluvchi muhitda quvurlarning tashqi va ichki qavatining yemirilishi. Ko'p hollarda buzilishlar teshiklar shaklida bo'ladi va ular quvurlar bo'ylab joylashadi.

Teshiklar eni 5sm, uzunligi 1 m gacha hosil qilinishi mumkin.

Ba'zida quvurlarni burab qotirish chala amalga oshirish oshirilgani uchun, rezkali birikmalarda nogermetiklik holati yuzaga keladi. Sement halqasining neogermetikligiga asosiy sabab quduqlardagi mustahkamlovchi quvurlar birikmasini past sifatda sementlanishi, bu esa o'zi navbatida nostandart sementni qo'llash bilan bog'liq.

Nogermetiklikni bartaraf etish uchun to'g'ridan-to'g'ri buzilishlarga va shu bilan birga mahsuldor qatlamda mavjud bo'lgan perforatsiya oralig'i yoki maxsus qilingan teshiklar oralig'i orqali, ajratuvchi materiallarning eritmaları haydaladi. Buning uchun quduqqa sementli stakan hosil qilingan sathning ostki chngarasiga NKQ tushiriladi. So'ng hisoblangan eritma hajmi haydaladi, uni siqib halqa bo'shlig'iga va toki quvurdagi hamda halqa bo'shlig'idagi sathlar tenglashguncha siqib chiqariladi. Keyinchalik quvurlar birikmasidagi sementli stakandan quvurlar yuqoriga ko'tariladi, eritma qoldig'i yuqiladi va ajratish materiali quvurlar birikmasi ortiga bosim ostida haydaladi. Shunda ajratish materiali qotishi uchun zarur bo'lgan vaqt davomida quduq germetiklanadi, ajratish materialini qotishidan hosil bo'lgan ko'prik (tiqin) burg'ılanadi va qatlam ochilib quduq o'zlashtiriladi. Bunda, ostki qismdagi tiqin hosil qilishda olinadigan va olinmaydigan pakerni qo'llash mumkin.

Oxirgi paytlarda ta'mirlov-ajratish ishlarini o'tkazishda quvurlar qatlamning otigan oralig'ini ustki qismidan 20-40 m yuqorida o'rnatiladi, ajratish materiali esa qatlamga va buzilishlarga yopiq quvur orti bo'shlig'ida bosim ostida haydaladi.

Shu kabi ustki yoki ostki suvlar ajratiladi, quduq tubida sementli stakan yoki sementli ko'prik hosil qilinadi, yuqori yoki pastda joylashgan qatlamga quduqni qaytarishda sizgich ajratiladi, qo'shimcha quvurlar birikmasi ki quduqdagi xvostovik sementlanadi, suv haydovchi quduqlarda haydaladigan suv oqimining nomahsuldor qatlamlarga kirishi bartaraf etiladi, quduq tubi atrofidagi mustahkam bo'lmagan tog' jinslari qotiriladi.

5.2. Quduq tubini farmaldegid smolasi bilan mustahkamlash

Quduq tubi harorati $T = 353^{\circ}S$ bo'lganda quduq tubidagi tog' jinslarini farmaldegid smolasi bilan mustahkamlashni hisoblab ko'ramiz.

Shartli ma'lumotlar:

- filtr osti teshiklari chuqurligi, $L_f = 2250m$;
- ekspluatatsion safning tashqi diametri $D = 168mm$;
- statik sath chuqurligi $h_{st} = 1060m$;
- quduq tubi tog' jinslarining g'ovakligi $m = 0,4$
- qatlamning samarali qalinligi $h = 5m$;
- mustahkamlovchi zonaning tashqi diametri $Dt = 1m$;
- haydovchi quvurlar uzunligi $e = 2230m$.

Avval qo'yidagi tayyorgarlik ishlari olib boriladi: quduq tubini tozalash; quduq chuqurligini o'lchash; statik sath va haroratni o'lchash; quduqning yutish qobiliyatini o'lchash; ekspluatatsion saf holatini o'rganish; haydovchi quvurlar va pakerni tushirish; quduq ustini germetizatsiyalash.

Bu ishlar bajarilgandan so'ng quduqqa ishlov berish qo'yidagi ketma-ketlikda olib boriladi.

Quduq ichida suv bo'lsa haydovchi quvurlar orqali bu suvni qatlamiga bostirish uchun neft haydaladi.

Neftdan so'ng bu quvurlarga yetarli hajmda smola haydaladi.

Tegishli miqdordagi neft bilan haydovchi quvurlar orqali smola qatlamga bostiriladi. $T = 353^{\circ}K$ bo'lganda qatlamga smolani haydash muddati 6 soatdan oshmasligi kerak.

Qatlamga smola haydalgandan so'ng paker bo'shatiladi va 62 mm. Li quvurlardan 100 m ko'tarib olinadi.

Haydovchi quvur devoridagi smolani yuvish uchun unga $0,255 \text{ m}^3$ suv haydaladi.

Smola qotishi uchun quduqni 5 sutkaga tinch holatda qoldiriladi ($T = 353^\circ \text{K}$ da).

Bu muddat o'tgandan keyin quduq tubi chuqurligi va undagi suyuqlik sathi o'lchanadi.

Quduqning qabul qobiliyatini aniqlab, uni asta-sekin ishga tushiriladi. Undan olinadigan suyuqlik miqdori ishlov berishdan oldingisiga nisbatan 20-30% kam miqdorda belgilanadi. 10-15 kundan so'ng olinadigan mahsulot miqdori belgilangan normaga yetkaziladi.

Mustahkamlanadigan zonaning g'ovaklik muhiti maydoniga teng bo'lgan smola miqdorining hajmi hisoblanadi.

$$V = 0,785(D^2m - D_i^2) * h * m = 0,785(1^2 - 0,168^2)5 * 0,4 = 1,52m^3$$

Bostiruvchi nef hajmi

$$V_n = 0,785[A^2L + D^2m(L - L)] = 0,785[0,0622 * 2230 + 0,152(2250 - 2230)] = 7,07m^3$$

Bu yerda: D_{ich} - 168 mm li quvurlarning ichki diametri. ($D_{ich} = 0,15m$).

5.3. Sement ko'priklar o'rnatish texnologiyasi

5.3.1. Sement ko'priklarni qo'llanish doirasi va ularga qo'yiladigan talablar

Sement ko'priklar:

- ochilgan razvedka quduqlarda qatlamni neft yoki gazga to'yinganlik darajasini sinashda;
- suv bosimli va maxsuldorsiz gorizontlarni izolyasiya qilishda;
- yuqorigi ekspluatatsiya gorizontlariga qaytishda;
- quduq yangi tanasini qazishda;
- quduqni burg'ilash jarayonida yutish va aktivlangan qismlarni izolyasiya qilish bartaraf etishda;

- qatlam va mustahkamlash quvurlari bo'laklarini sinashda tayanch hosil qilishda;
- kavaklani va tarnovsimon yoriqlarni bartaraf etishda;
- tekshirilganda yuqori qatlam bosimli neft yoki gaz bergan quduqlarni konservatsiya qilishda;
- quduqni tugatishda;
- quduqlar ekspluatatsiya jarayonida kapital ta'mirlashda o'rnatiladi.

Sement ko'priklarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- zichlanganlik;
- mustahkamlik;
- ko'tarib turish qobiliyati;
- uzoqqa chidamlilik;
- quduq tanasida o'rnatilish aniqliligi;
- korroziyaga chidamliligi.
- haroratga qarshi chidamlilik.

Sement ko'priknı zichlanganligi, ko'tarib turish qobiliyati ko'prik va quduq yoki mustahkamlash quvurlari tutashish yuzasi kattaligi va holatiga bog'liq.

Mustahkamlik va uzoqqa chidamliligi sement ko'prik eritmasini tayyorlayotganda uning tarkibiy qovushqoq moddalarini to'g'ri tanlash bilan aniqlanadi.

Sement ko'priknı o'rnatilish aniqliligi sement eritmasini zarur miqdorini va bostirish suyuqlikning miqdorini to'g'ri hisoblash va ko'prik o'rnatilgandan so'ng sement eritmasi ortiqchasini yuvib tashlash orqali aniqlanadi.

Korroziyaga chidamlilik ko'prik mustahkamligi va o'tkazuvchanligi quduq sharoitida uzoq vaqt davomida sezilarli o'zgarmasligi orqali aniqlanadi.

Sement ko'prik o'rnatish usullari

Sement ko'priklar mustahkamlangan va mustahkamlanmagan quduqlarda

o'rnatiladi. Belgilash va geologik-texnik sharoitlarga bog'liq holda qo'priklarni o'rnatishning quyidagi usullaridan foydalaniladi.

1) Muvozanat usuli. Haydash quvurlari va halqasimon oraliqdagi tamponlash eritmalari ustunlarini muvozanatga keltirishga asoslangan.

2) Nazorat usuli. Ikkita ajratish tiqinlari va NKQ ning quyi qismiga o'rnatiladigan ajratish tiqinlari o'tirgichi va ajratish tiqinlarini o'rnatish uchun yuqori bosim jo'mrakli sementlash boshmoqidan tashkil topgan maxsus moslamalar yordamida amalga oshiriladi. Bu usul quduqlarni mustahkamlash quvurlarini sementlashda ishlatilib, undan quduqlarni kapital ta'mirlashda kamdan-kam foydalaniladi.

3) Jelonkali usul. Ko'priklarni karotaj kabelidagi jelonka yoki ajratish paketi yordamida o'rnatiladi. Bu usul chuqur bo'lmagan quduqlarda qo'llaniladi. Bir qator texnik sabablarga ko'ra bu usul keng tarqalmagan va hozirgi vaqtda O'zbekiston xududida qo'llanilmaydi.

4) Bosim ostida sementlashda sement stakanni (ko'priklarni) asorat intervali yuqorisida qoldirish usuli. Bu usul tog' jinslarini plastik oqimi hududida (oquvchanlar va rapo xatar hududlar) joylashgan quduqlarni sementlashda sement eritmasini SQK vaqtida mustahkamlash quvurlarini radial va egilma zo'riqlashga chidamliligini oshirish uchun ishlatiladi.

Izoh – keltirilgan sement ko'priklarni o'rnatish usullari tasnifida hozirda quduqlarni kapital ta'mirlashda qo'llanilmaydigan usullar aytib o'tilmadi, shuning uchun quyidagi rahbariy hujjatda amaliyotda eng keng qo'llaniladigan sement ko'priklarni o'rnatish usullari ko'rib chiqilgan.

Mustahkamlangan quduq tanasida sement ko'priklarni o'rnatish usullari:

- a) Sement ko'priklarni bosim ostida o'rnatish texnologiyasi;
- b) «Osiq» sement ko'priklarni o'rnatish texnologiyasi;
- c) Quduq ob'ektlarini sinashda ajratuvchi ko'priklarni o'rnatish texnologiyasi;

Mustahkamlanmagan quduq tanasida sement ko'priklarni o'rnatish texnologiyasi.

Uglerod-sement eritmasi yordamida sement ko'priklarni o'rnatish texnologiyasi.

5.3.2. Sement ko'priklar o'rnatish uchun kerakli texnik vosita va ashyolar

Sement ko'priklar o'rnatish uchun kerakli texnik vosita va o'lchov asboblari:

- ko'chma kompressor;
- SA-320, ACHF-700 sementlash agregatlari;
- o'rtalashtiruvchi sig'im yoki MG-4 markali loyqorishtirgich;
- 4 SR avtotsisternasi;
- 2-5 m³, 15-20 m³ xajmli sig'imlar;
- AzNII konusi;
- AT-ZPP areometri;
- rN-300 turidagi rN metr;
- VBR- I viskozimetri;
- KS-5 konsistometri;
- quyish quvurlari (NKQ yoki burg'ilash quvurlari);
- quyish (sementlash) kallagi;
- pakerlar;
- qirg'ichlar;
- favvora qurilmasi to'plami;
- ajratuvchi sementlash tiqinlari;
- manometrlar.

Sement ko'prik o'rnatish uchun kerakli ashyolar:

- sement eritma (qum-shlak asosli sement, portlandsement yoki UTSQ va boshqalar);
- kimyoviy reagentlar: qotish tezlashtiruvchilar (natriy xlorid, kalsiy, kaustik, kalsinatsiyalangan soda, suyuq shisha) va qotish sekinlashtiruvchilari (SSB, KMS, K-4, gipan, PFLX, NTF);
- bufer suyuqliklari – ko'prik o'rnatish uchun mo'ljallangan eritma bilan navbatma-navbat haydalganda qiyin aralashuvchi neft, suv yoki maxsus suyuqliklar;

– bosib haydash suyuqligi – tamponlash eritmasini quduqqa bosib haydash uchun mo'ljallangan burg'ilash eritmasi, neft, suv yoki maxsus suyuqliklar.

5.3.3.Sement ko'priklar o'rnatishga tayyorgarlik ishlari

Ishlarni rejalashtirish

Sement ko'priklarni o'rnatish ishlarini rejalashtirishda quyidagilarni ko'zda tutmoq kerak:

a) ko'priknı ishlatish shartlari, unga ta'sir qiladigan kuchlar va uni o'rnatishning geologik-texnik shartlari:

- ko'prik quyi chegarasini joylashgan chuqurligi va uning uzunligi;
- burg'i diametri;
- burg'ilash eritmasi zichligi;
- ko'prik oralig'idagi quyish quvurlari diametri;
- quduq tanasini tozalash usullari, qirg'ich yordamida yoki qirg'ichsiz

(RH 39.0-034 muvofiq amalga oshiriladi);

- qovushqoq modda turi;
- tamponlash eritmasi retsepturasi;
- tamponlash va burg'ilash eritmalari zichliklari farqlari;
- tamponlash va burg'ilash eritmalari xajmini quyish quvurlari ichki

hajmiga nisbati;

- SQK davomiyligi;
- bufer suyuqligini bor yoki yo'qligi.

b) ko'prikning balandligini hisoblash, unga ta'sir kiladigan og'irliklar, balandlikka chegaralar va o'rnatish texnologik asoratlariga binoan o'tkaziladi;

c) sement ko'prik o'rnatish uchun tamponaj eritmaning hajmlari aniqlanadi (bevosita ko'prik o'rnatishdan oldin quduqning qabul qiluvchanligini va kesma bo'ylab va kovaklar o'lchash natijalarini hisobga olib);

d) tamponaj eritmaning bostirish rejasini ko'rsatkichlarini hisoblash va bostirish va bufer suyuqliklarning hajmlarini aniqlash;

- e) tamponaj eritmaning retsepturasini tanlash;
- f) ko'prik o'rnatish umumiy vaqtini aniqlash;
- g) ko'prik o'rnatishda falokat va asoratlarni oldini olish choralarini ishlab chiqarish.

Ko'prik ishlatish sharoitlarini aniqlash.

Ta'sir kiladigan og'irlikka qarab ikki hil ko'prik ajratiladi:

suyuqlik yoki gaz og'irligini ko'taradigan, va ikkinchi tana burg'ilanaetganda asboblarni og'irligini ko'taradigan, qatlam tekshiruvchi asboblarni ishlatganda, yoki boshqa hollarda. Ikkinchi turli ko'priklar gazsuvo'tkazmaslikdan tashqari, mexanik mustahkamligi yuqori bo'lish kerak.

Ko'prikning N_m balandligi [3] formula bo'yicha hisoblanadi:

$$H_m = Q_m / \pi D_c \tau \geq H_{min}, \text{ m}, \quad (5.1)$$

bunda Q_m – ko'prikka tushgan og'irlik, kN;

D_c – quduqning o'rta diametri, m;

τ – ko'prikning qo'zgalish kuchlanishi, MPa;

H_{min} – ko'prikning minimal joiz balandligi, m.

$$H_{min} = \Delta P / \text{grad } P, \quad (5.2)$$

bunda: ΔP – ko'prikka ta'sir qilayotgan maksimal bosim farqi, MPa; $\text{grad } P$ – bosimning joiz gradienti, MPa/m.

Ko'prikning balandligini hisoblaganda τ va $\text{grad } P$ sonlari 1-jadvaldan olinadi.

(5.1) va (5.2) formulalardan aniqlangan balandliklardan kattarog'i tanlanadi.

Tamponaj eritmaning kerakli hajmi V_s [3] formula bo'yicha hisoblanadi:

$$V_s = H_m S_{skv} + V_{tr}(0,02 + C_1 + C_2 + C_3), \quad (5.3)$$

bu erda S_{skv} – quduqning kesimini ko'prik o'rnatiladigan oraligidagi o'rta hisob yuzasi (kovaklarni maksimal diametrini hisobga olib), m^2 ;

V_{tr} – quyish birikmaning ichki hajmi, m^3 ;

S_l – quvurlar devorida eritma yo'qolish koeffitsienti;

5.1-jadval – τ i grad P sonlari

Ko'prik o'rnatishda sharoitlar va texnologik choralar	grad P, MPa/m	τ, MPa
Mustahkamlangan quduqda:		
qirg'ich va bufer suyuqliklar ishlatilganda	5,0	1,0
yuvgich bufer suyuqliklar ishlatilganda	2,0	0,5
qirg'ich va suyuqliklarsiz	1,0	0,05
Mustahkamlanmagan quduqda:		
qirg'ich va bufer suyuqliklar ishlatilganda	2,0	0,5
abraziv suyuqliklar ishlatilganda	1,0	0,2
abrazivsiz suyuqliklar ishlatilganda	1,0	0,05
bufer suyuqliklarsiz	0,5	0,01

S_2, S_3 – qo'shni suyuqlik bilan aralashganda eritmaning yo'qolish koeffitsientlari, past va tepadagi chegaraga tegishli (tepada ajratuvchi tiqin borligida $S_1=S_3=0$).

Tamponaj eritmaning hajmini hisoblaganda, uning bufer yoki burg'ilash eritma bilan aralashib ketishi hisobga olinadi. Bu holda tamponaj eritmaning hisoblangan hajmi kamida 10 % ga ko'paytiriladi.

Tamponaj eritmaning kerak bo'lgan hajmi quduqning qabul qiluvchanligiga qarab yana aniqlanadi: o'rta hisobda $1,0 \text{ m}^3$ tamponaj eritma har $100 \text{ m}^3/\text{d}$ ga bosim 10 MRa bo'lganda qo'shiladi, lekin kamida $1,4 \text{ m}^3$.

Quduqning qabul qiluvchanligini aniqlash uchun:

- quduqning og'zi planshayba orqali zichlanadi;
- NKTga ulangan haydash chiziq tekshiriladi ($R_{opr}=1,5 R_{rab}$);
- quduqda paker bo'lgan taqdirda, NKT yuvish eritma bilan to'ldiriladi, nasos agregatidagi manometrda bosim ko'tarilguncha, paker bo'lmaganda quduq NKT orqali yuvish suyuqlik bilan to'ldiriladi, quvurorqa bo'shliqdan sirkulyasiya paydo bo'lguncha, keyin quvurorqa zulfin yopiladi;

– quduqqa yuvish suyuqlik haydaladi, uning hajmi kamida $1,0 \text{ m}^3$, tarkibi quduqdagidek bo'lish kerak;

– quduqning yutuvchanligi va yutish bosimi aniqlanadi, buning uchun bitta agregat orqali quduqqa hajmi kamida $2,0 \text{ m}^3$ bo'lgan yuvish suyuqlik haydaladi quduq og'zida sezilarli miqdorda ortiqcha bosim urnashguncha. 10 – 15 daqiqa orasida yuvish suyuqlikni sarfi doimiy haydash bosimda o'lchanadi;

– qabul kiluvchanlik pakersiz aniqlanadigan taqdirda, haydash bosimi ishlatish birikmaning sinov bosimidan oshmasligi kerak, ya'ni $R_{nag} \leq R_{opres.e.k}$;

– yuvish suyuqlikning sutka ichidagi sarfi aniqlanadi;

– ortiqcha bosim tushiriladi.

Bostirish suyuqlikning hajmi V_p [3] formula bo'yicha hisoblanadi:

$$V_p = V_{tr} - H_m S_t - V_{tr}(S_1 + S_3) - V_b, \quad (5.4)$$

bunda S_t – quvurlar kesimini ko'prik o'rnatiladigan oraligidagi yuzasi, m^2 ;

V_b – bufer suyuqlikning hajmi, birinchi V_{b1} va ikkinchi V_{b2} miqdorlarni qo'shgan hajmiga teng, m^3 .

$$V_{b1} = S_4 V_{tr} + S_5 H_m S_{skv}; \quad (5.5)$$

$$V_{b2} = \frac{V_{\sigma 1} d_1^2}{D_C^2 - d_2^2}, \quad (5.6)$$

bunda d_1 va d_2 – quyish quvurlarni ichki va tashqi diametri, m;

S_4 va S_5 – bufer suyuqlikning quyish birikmadan va halqa bo'shliqdan yurganda yo'qolish koeffitsientlari.

S_1 – S_5 koeffitsientlar 5.2 jadvalda keltirilgan.

Tamponaj eritmalarni retsepturalarini tanlash

Ko'prik o'rnatish uchun tanlanadigan tamponlash ashyolarini ushbu ko'prikkaga qo'yiladigan talablar, hamda uni o'rnatishdagi spetsifik xususiyatlarni inobatga olgan xolda tanlanishi kerak.

Tamponlash eritmasini retseptini sement ko'prik o'rnatishdan uch sutka oldin amalga oshirish kerak.

5.2-Jadval

Ko'priklar o'rnatishda suyuqliklar aralashishni darajasini ifodalovchi
koeffitsientlar

Ko'rsatkich nomi	Belgisi	Ko'rsatkich			
		Burg'ilash quvurlar uchun		Kompressor quvurlar uchun	
Bufer suyuqlik turi	—	suv	yo'q	suv	Yo'q
Sement eritma yo'qolishi quvurlar devorida	S ₁	0,01	0,03	—	0,01
I chi chegarada aralashganda	S ₂	0,02	0,04	0,01	0,02
II chi chegarada aralashganda	S ₃	0,02	0,03	0,01	0,02
Sement eritma yo'qolishi: quyish birikmadan yurganda	S ₄	0,02	—	0,02	—
halqa bo'shliqdan yurganda	S ₅	0,40	—	0,40	—

Agar retseptura tanlangan kundan so'ng 10 sutkadan ortiq vaqt o'tgan bo'lsa, u xolda retsepturani qayta ko'rib chiqish, kerak bo'lsa o'zgartirish kerak.

Og'ir asoratlar kelib chiqishini oldini olish maqsadida, qotish, yuqori harorat va bosimda quyushlashish vaqtlari ko'prik o'rnatish davomiyligidan kamida 25% ortiq bo'lishi kerak.

Qotirish suyuqligidagi kimyoviy reagentlarning kerakli konsentratsiyasi va suv-sement nisbatini bir ma'romda ushlab turish tanlangan retsepturani amalga oshirishning asosiy shartlaridir. Buning uchun ishlatiladigan ashyolarning miqdorini mos usullarda aniqlash kerak: suyuqliklar – hajmi, quruq moddalar – og'irligi bo'yicha kerakli aniqlikda. Modomiki tayyorlash vaqtida eritmani havo bilan boyitish ehtimoli bo'lgani sababli zichlik bo'yicha nazorat etarli bo'lmasligi mumkin, shuning uchun uning sifatini qotirish suyuqligi va sement sarfini nazorat qilgan xolda eritmaning hamma qismini o'rtalash sig'imida tayyorlash kerak. Shu bilan birga tayyorlash sxemasida eritmaga uning tarkibiy komponentlaridan qo'shimcha qo'shish ko'zda tutilgan bo'lishi kerak.

Sement ko'prik o'rnatishdan oldin tamponlash ashyosi, bufer suyuqligi va ularni tayyorlash retsepturasi tanlanadi. Tamponlash eritmasi tarkibi quduqning

geologik-texnik xolatiga (qatlam bosimi, harorat, qatlamni yorish bosimi, qo'priq ustuni balandligi) qarab aniqlanadi.

Tamponlash ashyolarini tanlash:

1) Sement eritmaları “sovuq” va “issiq” quduqlar uchun tamponlash sementlari asosida, xamda 90 °C – 140 °C (SHPSS-120) va 160 °C – 250 °S (SHPSS-200) haroratlar uchun loy-qum eritmaları asosida olinadi. Tamponlash portlandsementidan suv bilan nisbati 0,5 bo'lganda zichligi 1820-1850 kg/m³ bo'lgan sement eritmasi olinadi. 20°C – 30°C haroratda qotish vaqti 10 soatgacha davom etadi. Yuqoriroq haroratlarda qotish vaqti ancha kam, 75°C da esa sement qotish vaqti 1,5 – 2 soat davom etadi, bu esa tamponlash ishlarini olib borish uchun etarli emas. Shuning uchun haroratga bog'liq xolda quyidagi reagentlardan qo'shiladi: K-4 3% dan 5% gacha miqdorda, KMS 0,5% dan 1,0 % gacha, CCB 0,1% dan 0,5% gacha, xromatlar 0,1% dan 0,5% gacha, OKZIL 0,1% dan 0,5% gacha, NTF 0,01% dan 0,02% gacha sement og'irligiga nisbatan.

2) Zichligi 2150 kg/m³ dan kam bo'lmagan og'irlashgan sement eritmaları “sovuq” va “issiq” quduqlar uchun tamponlash sementlari asosida, xamda 90°C – 140°C (USHS-120) va 160°C – 250°C (USHS-200) haroratlar uchun loy-qum eritmaları asosida olinadi.

Suv ajralishini kamaytirish uchun eritmaga polivinil spirti (1% gacha) va boshqalar kiritiladi.

Kimyoviy reagentlar miqdori quduq hususiyati, sementlash usuli va tamponlash sementi navidan kelib chiqqan holda tajribahona usulida aniqlanadi. Tadqiqot natijalari namunalar tekshirish varaqchasiga kiritiladi (A Ilova).

3) Uglevodorod-sement eritmasi

UTSQ uglevodorodli suyuqlikka (neft, dizel yoqilg'i) qorishtirilgan mineral qovushqoq portlandsement suspenziya holida bo'ladi. UTSQ qovushqoqlik tavsiflarini va neft-sement nisbatini kamaytirish, zichlik va sedimentatsion turg'unlikni oshirish kerak bo'lganda suspenziyaga PAV

qo'shimchasi qo'shiladi. PAV qo'shimchasi UTSQ suv bilan aralashganda uning tarkibidagi uglevodorod suyuqligini suv bilan almashishini engillashtiradi.

UTSQ ning 25-30% nefti suv bilan almashganda, u suv-sement eritmalarining ($S/S=0,4-0,5$) fizik-mexanik xususiyatlariga yaqin xususiyatlarga ega bo'ladi. UTSQning qotish vaqti sovuq quduqlar (harorati $20^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$) uchun kamida 72 soat, issiq quduqlar (harorati $40^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$) uchun kamida 48 soatni tashkil qiladi.

UTSQ suspenziyasi suv ishtirokisiz ushlab qolish va qotishga qodir emas, shuningdek yuqori haroratda ham. Portlandsementning UTSQda ushlab qolish va qotish xususiyatlari neftni suv bilan yaxshilab aralashtirish yoki neft-sement eritmasi orqali filtrlash orqali almashtirilgandan so'ng qayta tiklanadi. UTSQ suv bilan oxista to'qnashganda uzoq vaqt davomida ushlab qolishga uchramaydi. Neft tarkibida suvning miqdori 1%dan oshishi UTSQ suspenziyasini quyushib oqmaydigan xolga olib keladi.

UTSQ tarkibi: suvsiz neft, portlandsement, PAV.

QS tarkibi: chuchuk suv, PAV, gidrofilizator.

UTSQ va QSning asosiy retsepturalari va ularning xususiyatlari V va S izoxlarda keltirilgan.

UTSQ tayyorlash uchun neftni suvsizlantirish punktlaridan tarkibidagi suv miqdori 1% ko'p bo'lmagan neft olib kelinishi kerak. UTSQ va QS uglevodorod suyuqligi turiga qarab tanlanadi. UTSQning zichligi va oquvchanligi bo'yicha tarkibi tajribahona sharoitida aniqlanadi.

Namlik kirmagan xolda UTSQning saqlanish vaqti deyarli cheklanmagan. Sedimentatsion cho'kindi xosil bo'lishini oldini olish uchun vaqti-vaqti bilan UTSQ suspenziyasini aralashtirib turish tavsiya qilinadi.

Ko'prik o'rnatishning umumiy davomiyligi T suyuqlikni xalqasimon bo'shliqdagi qulay xarakati tezligi va tamponlash eritmasini ushlab qolish (quyushish) muddati orqali xisoblanishi kerak va u quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \leq 0,75 T_{zag}, \quad (5.7)$$

bu erda T_1 – tamponlash eritmasini tayyorlash va quduqqa haydashga ketadigan vaqt sarfi;

T_2 – quvurga ajratish tiqinlarini kiritish davomiyligi;

T_3 – tamponlash eritmasini qo'priq o'rnatilish oraligiga bosib haydash vaqti sarfi;

T_4 – sementlash kallagini echish va haydash quvurlarini tamponlash eritmasi xududidan ko'tarish vaqti davomiyligi;

T_5 – sementlash kallagini o'rnatishga va ko'priqni ustki qismini yuvib tashlashga ketadigan vaqt sarfi;

T_{zag} – konsistometr yordamida aniqlanadigan va quduqqa ko'priq o'rnatish vaqtidagi xolatiga mos keladigan tamponlash eritmasini quyilish vaqti.

Tamponlash va burg'ilash eritmaları zichliklari farqi xalqasimon bo'shliqdagi suyuqlikni siqib chiqarish samaradorligiga ta'sir qiladi. Turli tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, burg'ilash eritmasini tamponlash bilan siqib chiqarish ular zichliklari farqi kam bo'lganda sezilarli yaxshi yuz beradi

SQK davomiyligi tajribahona tadqiqotlari orqali aniqlanib, tamponlash eritmaları turiga bog'liq bo'ladi (odatda 24 – 48 soatga teng deb olinadi).

Bufer suyuqligini tanlash

Bufer suyuqligi sifatida tajribahona tadqiqotlari asosida aniqlangan, tamponlash eritmasiga aralashmaydigan suv, neft va boshqa texnologik suyuqliklar olinadi.

Tamponlash ashyosini vaqtidan ilgari ushlab qolish yuz berganda yoki uni quduq suyuqligi bilan aralashib zaruriy sifatini yo'qotganda bufer suyuqligi ishlatish shart. Burg'ilashning hamma shartlarini birdek qoniqtiradigan universal bufer suyuqligi bo'lmaganligi sababli, uni quyidagi turlaridan foydalaniladi: og'irlashtirilgan (tuz yoki polimerlar asosida), murakkab tarkibli, aeratsiyalangan, filtrlash ko'rsatkichi past bo'lgan erozion suyuqliklar, qovushqoq-yumshoq ajratgich, neft va neft maxsulotlari, kislota eritmaları, suv. Ular haqidagi ma'lumotlar D ilovada keltirilgan.

Bufer suyuqligini tanlash tajribahona tekshiruvi asosida uni muayyan burg'ilash va tamponlash eritmalari bilan mosligiga asoslangan. Bufer suyuqligi burg'ilash eritmasi bilan aralashmasi aralashish zonasini reologik parametrlarini oshirib yubormasligi, uni tamponlash eritmasi bilan birikmasi oquvchanlik va quyulish vaqtini kamayishiga olib kelmasligi kerak. Modomiki bufer suyuqligini ishlatishning samaradorligi vaqt o'tishi va uning quduq devorlariga ta'siriga bog'liq ekan, unda haydaladigan suyuqlik xajmining oshishi sementlash sifatini yaxshilaydi.

Ko'prik o'rnatishda mushkulot va falokatlarini oldini olish tadbirlarini ishlab chiqish.

Yuz berishi mumkin bo'lgan asorat va falokatlar va ularni oldini olish tadbirlari ro'yxati E ilovada keltirilgan.

Sement ko'prik o'rnatish bo'yicha ish rejasi F ilovada keltirilgan tartibda tuzish kerak.

Asbob-uskunalarini tayyorlash va tekshirish

Ko'prik o'rnatish ishlari boshlangunga qadar, minora yig'ish, burg'ilash, nasos asbob-uskunalarini holatini; ularning va boshqa burg'ilash agregatlarini poydevor va asoslarini tekshirish kerak:

a) minora (machta) quduq ustiga nisbatan markazlashgan bo'lishi, uning ulash qismlari – mustahkam mahkamlangan bo'lishi kerak;

b) burg'ilash uskunalari, quduq usti asbob-uskunalarini, poydevor xolati, minora va boshqa burg'ilash agregatlari asosi xolatini. Tekshirish chig'iri, dvigatelini tekshirish va zarur bo'lsa zanjirli uzatgichning alohida bo'g'inlarini, klinli tasmalar va boshqa bo'g'inlarni almashtirish orqali ta'mirlash kerak. Tekshirilyotganda tormoz tizimining mustahkamligiga alohida e'tibor berish kerak. Umumiy qalinlikdan 1/3 kam qalinlikdagi to'htatgich kundalari, hamda to'htatgich shaybalarini 5 mm ortiq qismi edirilib ketgan bo'lsa ishlashga ruxsat etilmaydi;

c) kron-blok va tal sistemasining mustahkam qotirilganligini tekshirish. Kerak bo'lsa qayta ishga tushirish, tal arqonini almashtirish yoki tal tizimini butunlay qayta jihozlash kerak;

d) manifoldlar bo'lmasi bosim kollektorini tekshirish. U nazorat-o'lchov asboblari datchiklari va saqlagich klapanlari, nasoslar qabuliga tashlagich, yutuvchi quvuro'tkazgichlar esa – teskari klapanlar bilan jihozlangan bo'lishi kerak;

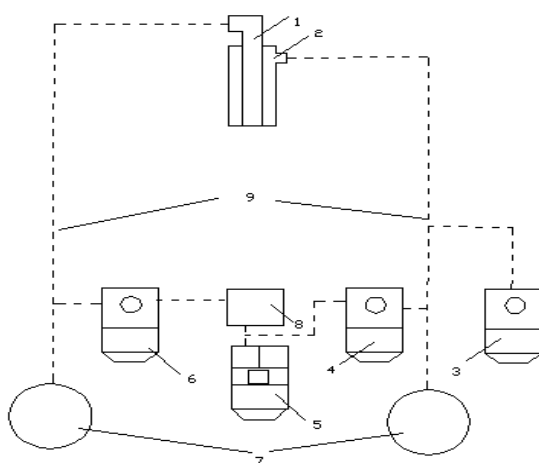
e) og'irlik indikatorlari, bosim o'lchagichlar va boshqa nazorat-o'lchov asboblari tekshirish, kerak bo'lsa almashtirish lozim;

f) sement qorish uskunalari tozalikka tekshirish; tamponlash ashyo qoldiqlaridan tozalangan SQUni yangisi bilan bevosita ko'priklarni o'rnatishdan oldin to'ldiriladi;

g) quduqni quvur, quvur orti va quvurlararo bo'shliqlarini bosim o'lchagichlar bilan jihozlash;

h) asbob-uskunalar 1 rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha biriktirish va ko'priklarni o'rnatishda kutilyotganga nisbatan bir yarim barobar katta bosimga mustahkamlikka sinash kerak;

i) SQUni to'ldirish sement ko'priklarni o'rnatishdan oldin javobgar muxandis-texnik ishchi nazoratida amalga oshiriladi.



5.1-rasm – Sement ko'priklarni o'rnatishda asbob-uskunalar joylashtirish va biriktirish sxemasi: **1** – quyish quvurlari, **2** – quduqning quvur oralig'i bo'shlig'i, **3** – avtotsisterna, **4** – SA-320, **5** – SM-20, **6** – ACHF-700, **7** – yuvish

suyuqligi (neft), uchun idish (ombor), 8 – o'rtalovchi idish, 9 – haydovchi-manifold tizimi.

5.4. Qudug tubini sementli va sement-qum qorishmasi yordamida mustahkamlash

Qo'yidagi berilgan ma'lumotlarga asosan quduq tubini sement qorishmasi bilan mustahkamlashda quruq sement miqdori, sementni eritishga va uni bostirishga sarflanadigan suv miqdori, qorishmani haydash bosimi va unga sarflanadigan vaqtni hisoblash kerak bo'ladi.

- Ekspluatatsion quvurning tashqi diametri $D_t = 168mm$;
- Qudug chuqurligi $N = 1620m$;
- Haydovchi quvurlarni tushirish chuqurligi $L = 1600m$;
- Haydovchi quvurlarning ichki diametri $d = 76mm$;
- Qatlamning samarali qalinligi $h = 10m$;
- Quruq sement zichligi $r_n = 3,15kg/m^3$;
- Suv zichligi $r_s = 1M_2/m^3$;

Mustahkamlanadigan zona hajmi

$$V = 0,782(D_m^2 - D_t^2)h * m \quad (5.8)$$

Bu yerda: D_m - mustahkamlanadigan zona diametri, m; J - mustahkamlanadigan zonaning shartli g'ovakligi $D_m = 1m$ va $m = 0,5$ deb qabul qilingan.

Qudug usti bosimi minutiga $0,5m^3$ suv yutilganda 1 MPa deb qabul qilinsa, bu holat shartli g'ovaklik $m = 0,75$ ga to'g'ri keladi.

Sement eritmasining miqdorini belgilovchi mustahkamlanuvchi zona hajmini hisoblaymiz:

$$V = 0,785(1^2 - 0,168^2)10 * 0,75 = 3,7m^3 \quad (5.9)$$

Suv-sement olishni 0,5 ga teng deb qabul qilib quruq sement massa-sini aniqlaymiz:

$$V_{sem}\rho_{sem} + \frac{V_{sem} * \rho_{sem}}{2} = \frac{3}{2}V_{sem}\rho_{sem} = V * \rho_{sem.er} \quad (5.10)$$

Bu yerda: V_s - quruq sement hajmi, m^3 .

Sement eritmasi hajmi, m^3 ;

$P_{sem.er}$ = sement eritmasi zichligi, qo'yidagicha hisoblanadi:

$$P_{sem.er} = \frac{3\rho_{sem} - \rho_s}{2\rho_s + \rho_{sem}} = \frac{3 \cdot 3,15 \cdot 1}{2 \cdot 1 + 3,15} = 1,84 mg / m^3$$

Quruq sement massasi

$$G_n = \frac{2}{3} V_{sem.er} = \frac{2}{3} 5,7 \cdot 1,84 \cdot 10^6 = 7,0 mg$$

Sementaj davomida ma'lum yo'qotishlarni inobatga olib quruq sement hajmi 5-10% ortiqroq olinadi.

$$Q_s = 7,0 + 0,7 = 7,7 Mg$$

Suv-sement omili 0,5 ga teng bo'lganda eritmani tayyorlash uchun suv miqdori

$$Q_s = Q_n / 2 = 7,7 / 2 = 3,85 mg$$

yoki $3,85 m^3$.

Sement eritmasini bostirish uchun zarur bo'lgan suv miqdori

$$V^s = 0,785 [d^2 L = D_n (H - L)] = 0,785 [0,0762 \cdot 1600 + 0,152(1620 - 1600)] = 7,6 m^3$$

Bu yerda: D_{ich} - ekspluatatsion safining ichki diametri, mm;

Umumiy sarflanadigan suv hajmi:

$$Q_s = Q_s + V_s = 3,85 + 7,6 = 11,45 m^3$$

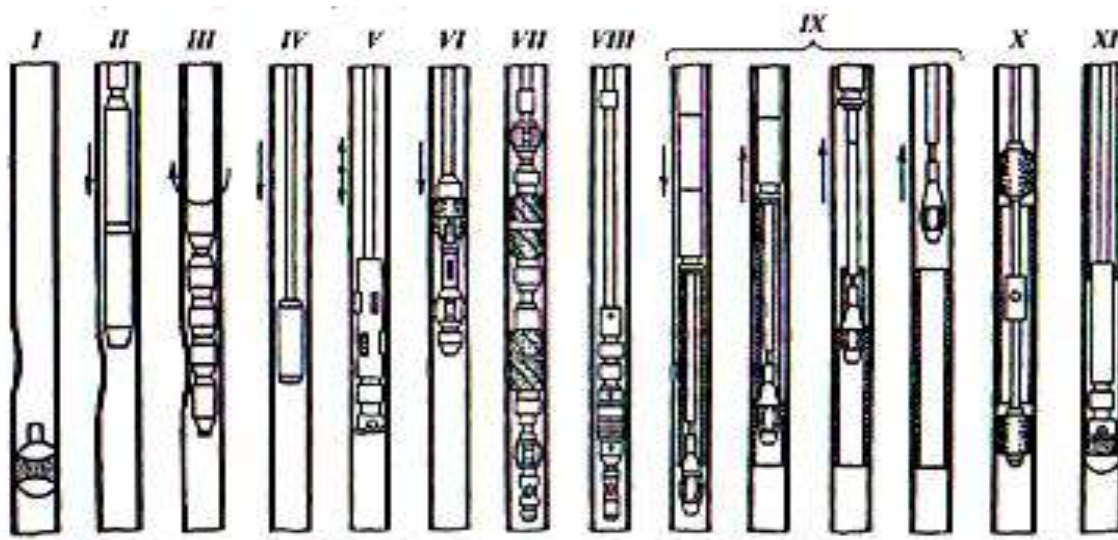
Sement eritmasini bostirish bosimi quduqning yutish darajasiga mos ravishda tanlanadi. Odatda bu ko'rsatgich bir xil haydash tezligida yutilish bosimiga nisbatan 4-5 marta yuqori darajada qabul qilinadi.

Sement eritmasini quduqqa haydash va uni bostirishga ketgan vaqt.

$$t = (5,7 + 7,6) 10^3 / 14,9 = 9000 s. = 15 min ut$$

5.5. Mustahkamlash quvur birikmalarini ta'mirlash operatsiyalarning ketma-ketligi

Mustahkamlash quvurlar birikmasini germetikligini ta'mirlashda po'lat plasterlarni o'rnatish usuli uchta guruhga va 11 ta texnologik operatsiyalarga bo'linadi.



Mustahkamlash quvur birikmasini plaster bilan ta'mirlash operatsiyasining ketma-ketli texnologiyasi

Birinchi guruh - tayyorgarlik ishlari.

I-operatsiya. Mahsulдор qatlamni qirqish uchun sement ko'prigini o'rnatish.

II-operatsiya. Uskunalarni o'tishini tekshirish maqsadida shablonlash.

III-operatsiya Pachoqlangan joyi mavjud bo'lganda uni olib tashlash (o'tishni ta'minlash).

IV-operatsiya. Nuqson joylashgan joyini aniqlash.

V-operatsiya. Mustahkamlash quvurlar birikmasining nuqsoni mavjud bo'lgan joyini ichki sirt yuzasini tayyorlash.

VI-operatsiya. Nuqsonli joyini aniqlash.

VII-operatsiya. Nuqsonning harakteri, shakli va o'lchamlarini aniqlash va joylashuv joyini aniqaniqlash.

VIII-operatsiya. Nuqsonli oraliqda mustahkamlash tizmasini ichki parametrini aniqlash.

Ikkinchi guruh - asosiy ishlar.

IX-operatsiya. Mustahkamlash quvurlar birikmasining germetikligi buzilgan zonaga plasterlarni tashish va o'rnatish.

Uchinchi guruh - tugallash ishlari.

X-operatsiya. Tiqin-ko'prikn burg'ilash.

Yuqoridagi operatsiyalarni to'liq amalga oshirish talab qilinmaydi, quduq ishlarining texnologik va geologik sharoitiga, uni texnik holatiga va boshqa muhitlarga bog'liqbo'ladi.

I, II, IV, VI, X, XI operatsiyalar oldingi davrda quduqlarni ta'mirlash amaliyotida qo'llanilganligikabi an'anaviy hisoblanadi.

II operatsiya (shablonlash) alohidaholatlarda bajariladi va nazorat qilishhisoblanadi.

IIIoperatsiya(pachoqlangan joyni bartaraf qilish) mustahkamlash quvur birikmasida pachoqlanish mavjud bo'lganda qo'llaniladi.

II va III operatsiyalarda shablonlashtirishni olib borishda va pachoqlangan joyi mavjud bo'lganda, uni bartaraf qilish uchun universal qurilmalar qo'llanilganda ularni birlashtirish amalga oshiriladi.

Mustahkamlash tizmasini ta'mirlash uchastkasining ichki parametrining o'zgarishi (VIII-operatsiya) nazorat jarayoni hisoblanib, mumkin bo'lmagan sharoitlarda amalga oshiriladi. Bu sharoitning harakterli tomoni shundaki, birinchidan quduqning konstruksiyasi va mustahkamlash tizmasiningdiametrlari ma'lum va loyixasida ko'rsatilgan. Ikkinchidan mustahkamlash tizmasining ichki devorlari yoyilganda, gidravlik dornirlash kallaki mavjud bo'lganda plastero'rnatiladi,plaster materialining qalin shishi hisobiga uning perimetriibuylab diametri o'zgaradi, mustahkamlash tizmasiga plaster yopishgandan keyin uning og'irligi ortadi, kallakdagi radial yuklanma oshadi.

Geofizik usulda nuqsonli joyni aniq aniqlashtirishda (IV operatsiya) VI operatsiya qo'llanilmaydi. Agarda II operatsiya foto yoki telemetriya usullarida bajarilsa, VI va VII operatsiyalarni amalga oshirishni keraki bo'lmaydi.VII-operatsiya (nuqsonli haraktern va shaklini aniqlash) perimetrlarni aniqlash uchun VIII yoki V (tozalash) operatsiyalar bilan birgalikda olib boriladi. X operatsiya va IX operatsiya birgalikda olib boriladi. Bunday sharoitda plastero'rnatilgandan keyin tizma yuqori bosimga siqib tekshiriladi va bu vaqtda qurilma yer ustiga ko'tarilmaydi.

VI operatsiya (nuqson joyini aniqlash) IX operatsiyasi bilan birgalikda (plastero'rnatish) olib boriladi.

1) Ko'pgina holatlarda mustahkamlash tizmasi plaster bilan ta'mirlanganda IV, V, VII va IX operatsiyalar birgalikda bajariladi.

2) Bu usulda mustahkamlash tizmasi po'latplasterlar bilan ta'mirlanganda V, VII va IX operatsiyalar yangi usullar hisoblanadi, ularni amalga oshirishda quyidagi qurilmalar qo'llaniladi:

3) mustahkamlash tizmasini ichki sirt yuzasini tozalashda gidromexanik qirg'ichlar qo'llaniladi (GMQ);

4) mustahkamlash tizmasidagi nuqsonlarni o'lchamlarini va shaklini aniqlash uchun yon gidravlik muhrdan (YOGM) foydalaniladi;

5) mustahkamlash tizmasidagi quduqning germetikligini tiklash uchun po'latplasterlarni o'rnatish va teshish uchun DORN dan foydalaniladi:

DORN, qirg'ich, muhr va plasterlar qurilmaning jamlanmasiga kiradi va mustahkamlash tizmasini ta'mirlash uchun seriyali tayyorlanadi, diametri 146 va 168 mm.li tizmalar uchun mo'ljallangan.

Mustahkamlash tizmasini po'latplasterlar bilan germetikligini tiklash texnologik jarayoni quduqda quyidagilar mavjud bo'lganda qo'llaniladi:

tushirish-ko'tarish agregati uskunalarini quduq ustidagi ko'tarish balandligi 15 metrdan kichik bo'lmaganda;

nasos-sementlash agregatining maksimal bosimi 20 MPa kichik emas va uzatish ko'rsatgichi 10 l/sek.gacha bo'lganda;

qurilma jamlanmasi va platerning o'rnatish belgilangan rejaga muvofiq;

nasos-kompressor quvurlar jamlanmasi 73 mm.li quvurli haydovchi tizim bilan ta'minlanganda.

Mustahkamlash tizmasini germetikligini tiklashning usullari va vositalari

Neft va gaz quduqlarini burg'ilash va ishlatish jarayonida mustahkamlash quvurlarini germetikligini tiklashda har xil usullar qo'llaniladi.

Tizmalarni germetikligini tiklashda qo'llaniladigan usullar uchta asosiy guruhga ajratiladi:

- 1) mustahkamlash quvurining ichki diametrini kamaytirmaydigan;
- 2) tizmaning ichki diametrini kichikkiyatga kamaytiradigan;
- 3) ichki diametrini sezilarli darajada kamaytiruvchi.

Mustahkamlash tizmasini rezkali birikmalarini germetikligini oshirish

Mustahkamlash quvurlarini hamma turdagi rezkali birikmalarini amaldagi umumiy kamchiligi konstruktiv xususiyatidir. Rezkali birikmalarda rezbaning profili va uning biriktirilishiga bog'liqbo'lmagan holda burab mahkamlanganda tutashuv sirtlarning oralig'idagi qirilmada (yo'nilmada) shpili kanal koladi. Germetikligi ko'chaytirilgan birikmalardagi qo'shimcha konstruktiv elementlarni mavjudligi, nipple va muftdagi bog'lovchi silliq yuzalar, tirgak, chetki qirralar, rezkali birikmalarni ishonchliligini oshiradi, rezkali birikmalardagi haqiqiy bosimlar farqida suyuqlik va gazlarni germetikligini ta'minlaydi. Bundan tashqari rezbalarning geometrik o'lchamlariga va tayyorlash defektlariga birikmalarni mahkamlashda lokal elastik va elastik qayishqoqlik deformatsiyalar va tutashuvchi sirtlarning bir-biri bilan ishqalanishi ham ta'sir qiladi.

Mustahkamlash quvurlarining rezkali birikmalarini germetikligi vintli kanallarni o'lchamlariga va shakliga hamda shu kanalni to'ldirib turuvchi yog'larning xossalriga bog'liqbo'ladi.

Konussimon rezkali birikmalarining germetikligiga quyidagi omillar ta'sir qiladi; muftada va quvurda rezbalarni yo'nilmalarini aniq bajarilganligi; rezkali qismining ishchi uzunligi; burashdagi tortish kattaligi; rezkali birikmaga tashqi yoki ichki bosimlarning yuklanmasi; yukni va bosimni ta'sir qilishini davri; bosim hosilqiluvchi agentning qovushqoqligiga va yog'lanmani va metall rezbaning parchalovchi ta'sir qilish darajasiga.

Rezbali birikmalarning germetikligi moylash-zichlovchi tarkibli aralashmalarni ko'llash orqali germetikligi va aylantirish momenti orqaliquvurlarga muftalarni biriktirish hamda tizmalarni tushirish jarayonida quvurlarni burash yordamida birikmalarning mustahkamligi ta'minlanadi.

Burash momentlarini qiymati va ko'rsatgichlari bo'yicha rezba birikmalarni har birini namunaviy o'lchamlarini mahkamlash texnik shartlar bo'yicha reglament qilinali.

Germetik tarkibni haydashda asosiy mahsulot sifatida yuvilgan "yumshok metallning 18%-dan 25% gacha bo'lgan konsentratsiyasidan va kalsiy yoki magniyning xlorli eritmasidan foydalaniladi. Ishlov berish shundan iboratki, germetiklovchi tarkib tuzli eritma bilan kontaktlashganda bir zumda tuzsizlanish reaksiya sodir bo'ladiki, afgeziya kuchi ta'sirida g'ovaklik va yoriqlarni sirti qoplanadi.

Bu mahsulot 280 °C gacha kimyoviy mustahkamdir. Bu usul quyidagicha amalga oshiriladi: tizma oralig'ida halqa fazosini zulfini yechiladi va ishlov berishdan oldin bir kun oldin haydaladi. Tal pekinig 25% li konsentratsiyali eritmasi tayyorlanadi. To'liq erigandan so'ng 40-80 °C haroratda qizdiriladi, sementlash aregati bilan 300 l tal (yumshoq metall) peki olinadi. Quvurning orqa fazosi orqali 3-4 dakikadan keyin bostiriladi va kalsiy xlorining 500 lif suvli eritmasi haydaladi. Quvurlarning oralig'iga har 15-20 daqiqa oraliqda qovushqoq elastik mahsulot paydo bo'lguncha bostiriladi. Quvurlar va tizmalar oralig'idagi zulfinlar yopiladi va tizmalar oralig'idagi bosimni o'zgarishi kuzatiladi. Agarda tizmaning yuqoriqismida tizma oralig'iga gaz to'plansa aniqlansa va gazning sarfi 30 m¹ko'p va undan hamko'pni tashkilqilsa OTP (yuvilgan tal peki) tayyorlanadi va birinchi holat kabi OTP-ga 10% li bo'rli to'ldiruvchi qo'shiladi.

Qovushqoq plastik mahsulotni hosil qilish uchun tizmaning yuqoriqismidan agregatlar yordamida suyuqlik komponentlari haydaladi. Bir kun o'tgandan keyin elastik qovushqoq moddani hosil bo'lganligini aniqlash uchun havo bostiriladi.

Suyuqliklarni oqib chiqib ketishiga, chidamsizlik va germetiklikni yuqotilishiga sabab mustahkamlash tizmasiga cho'zuvchi, qisuvchi va egdiruvchi kuchlarning ta'sir qilishidir.

Bunday holatdagi shikastlanishga tayanchsiz rezbali birikmalarni uchburchak ko'rinishidagi profillari to'g'ri keladi. Rezbali birikmalar tizma elevatorlar yordamida tushirilganda orqali suyuqliklarni oqib chiqishiga qarshi qo'shimcha kuch hosilqilinali.

Muftaning tayanch yuzalarida elevatorlarda muftaning butun uzunligi bo'yicha ko'ndalang va bo'ylama qirqimlarida deformatsiya hosilbo'ladi, tizma elevatorlardan olingandan so'ng qaytma elastik deformatsiyani ta'sirida rezbali birikmalarda kuchsizlangan holat sodir bo'ladi.

Tadqiqotlar olib borilganda 146 mm limustahkamlash quvurlarida elevatorlardan bo'shatib olingandan keyin, tizma olingan va qaytadan quduqqa tushirish uchun burab mahkamlanganda, rezba birikmalarni burashda burovchi momentning kattaligi oldingi burab mahkamlanishga nisbatan 20-30 % kichik kuch bilan mahkamlangan. Quvurlar birikmasi spayder osib buralganda oldingisiga nisbatan 10-15 % va undan ham katta kuch bilan burab mahkamlangan.

Mustahkamlash quvurlar birikmasini po'lat plasterlar bilan ta'mirlash texnologiyasi

1. Mustahkamlash quvurlar birikmasini tiklashda yupqa devorli buylama gofirli po'latquvurlarni qo'llanishi ko'pgina holatlarda yaxshi samaraga ega ekanligi, soddaligi va tejamkorligi bilan ajralib turadi.

2. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, bo'ylama gofirli plasteryupqa devorli silindrik quvurlardan va germetik material bilan qoplangan bo'lib, maxsus qurilma yordamida quduqning tayyorlangan uchastkasiga tushiriladi va quduqning ichida dornirlovchi element yordamida mustahkamlash quvur birikmasining devori bilan kontakt hosil kilguncha kengaytiriladi.

3. Ishni amalga oshirishda quyidagi asosiy texnologik jarayonlar bajariladi:

4. Mustahkamlash tizmasini mahsuldorqatlamning ta'mirlash uchastkasini bekritishda.

5. Asboblarni-uskunalarini o'tishi uchun mustahkamlash tizmasini stvolini tekshirish.

6. Mustahkamlash quvurlar birikmasi pachogqlangan holda uni bartaraflash.

7. Germetiklikni buzilgan joyini aniqlash, + - 500 mm oraliq aniqligida.

8. Kamchiligi bor oraliqdagi mustahkamlash tizmasining ichki sirt yuzalarining tizmasini ta'mirlashni amalga oshirish.

9. Kamchiliklarni (nuqsonlarni) harakteri, shakllari va o'lchamlarini aniqlash.

10. Nuqsonli joyga plasterni o'rnatish.

11. Plasterning tashqi sirtiga germetiklovchi materialni yoyish (surtish).

12. Plaster mo'ljallangan joyga qurilmani o'rnatish va gidravlik dornirlovchi kallak bilan ta'minlash, uni plasterga bosimsiz kirishini ta'minlash, uning elimentlarini yorilishga mustahkamligi quyidagi talablarga javob berishi kerak.

$$[N_{\text{кyp}}] \geq 1,6 [N_{\text{uu}}] \geq 400 \text{ KH}$$

бу ерда: $[N_{\text{кyp}}]$ -qurilmani o'zilishta ruxsat etilgan mustahkamligi, KH:

$[N_{\text{uu}}]$ -chegaraviy ishchi zo'riqishlar, plasterni kengayish hisobiga paydo bo'ladi, KH, =250 KH.

13. Mustahkamlash quvuriga gidravlik dornirlash kallakning kirish vaqtida plasterni kengayishida va uni mustahkamlash tizmasiga kontaktlashuvini hosil qilish uchun kallakda 1,3 -1,5 marta katta bosim hosil qilinadi.

14. Yakorli qurilmadan foydalanilganda, plasterni mustahkamlash tizmasi bilan birikishini hosil qilish uchun dornir kallakni tortish kuchiga nisbatan 1,5 - 1,7 marta katta bosim hosil qilinadi.

Plaster materiali va konstruktiv elementlari

Mustahkamlash tizmasini germetikligini tiklash uchun plaster yamoqlarini o'rnatishda xizmat qiladigan asosiy materiallarga yupqa qalinlikdagi bo'ylama

gofirli po'latquvurlar kiradi.

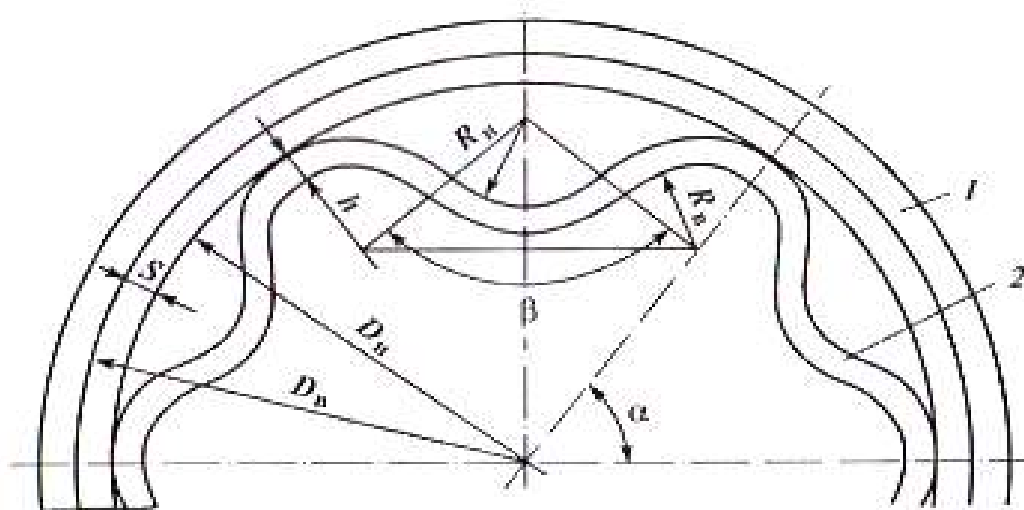
Germetiklikni sifatini oshirish maqsadida plaster plastik germetikli material bilan qoplanadi.

Germetiklovchi material sifatida quyidagi koplamlar qo'llaniladi:

ED-5; ED-6 epoksidli mumli asosidagi polimer tarkibi;

NG komrit (TY-38-10518-77) asosidagi gummir tarkibi. Epoksiz mumli asosli polimerlar kovaklarni va bo'shliklarni to'ldirishda mustahkam va ishonchli bo'lib, plasterlarni yuzasiga surtishda va tayyorlashda juda qulay, tezda qotish xususiyatiga egadir.

Mustahkamlash tizmasini ta'mirlashda germetiklikni sifatli tiklanishini ta'minlash uchun ko'ndalang kesimi perimetrini va plaster materialini optimal shaklini to'g'ri tanlash kerak. U mustahkamlash tizmalariga G-10 mm oralig'idagi masofa bilan erkin o'tishi, ta'mirlanadigan quvurning ichki yuzasiga hech qanday mexanik buzilmasdan qisilishi kerak. Bunday plasterning ko'ndalang kesim yuzasiga shunday shakl beriladiki, bu shakl qavariq va botiq shakllarga ega bo'ladi.



5.2-rasm. Plasterning ko'ndalang profili. 1- mustahkamlash tizmasi; 2- gofirli plaster.

Plasterning perimetri yulduzsimon quvur shaklida hisoblanadi, n-gofirli plasterning perimetrining uzunligi L_n quyidagicha aniqlanadi.

$$L_n = \frac{\pi n}{180^\circ} (R + kh)(2\rho + 2)4$$

Bu yerda: n -gofrirlar soni; R - qavarik va botiqlar radiusi; κ -egilishda neytral qatlamining holatini hisobga oluvchi koeffitsiyent; h -plaster devorining qalinligi; a -qo'shni burtma oralig'idagi burchak; B - botiq devorni tushish uzunligi yoyining burchagi. Diametri 146 mm bo'lgan mustahkamlash tizmasi uchun qo'llaniladigan plasterning ko'ndalang shaklini geometriyasini hisoblashda, gofrirning soni 6 taga teng qabulqilingan. Boshqao'lchamdagi quvurlar uchun qavariq va botiq shakllarning o'lchami plasterlarga yaqin oltita gofrirga teng olinadi, ularning o'lchami esa mustahkamlash tizmasining diametriga muvofiqaniqlanadi.

bu yerda: η - plaster gofrlarining hisobiy soni;

D_{int} - mustahkamlash tizmaning ichki diametri.

5.3-jadval

Har xil diametrlar uchun gofrlar soni quyidagicha

Tizmaning tashqi diametri. mm	140	146	168	178	194	219	245	273	299	325
Plasterdagi gofrlar soni (qavariq va boshqalar) kichik emas, n -ta	6	6	8	8	8	10	12	12	14	14

Oldinga quyilgan masalani hal qilish uchun po'lat quvurlaridan tayyorlangan bo'ylama-gofrliyuqa qalinlikdagi plasterlardan foydalaniladi. Bu plasterlar kerakli shaklga, ko'ndalang kesimini o'lchamlariga, mexanik va mustahkamlik xossalriga ega bo'lishi kerak.

Bunday quvurlarni tayyorlashda tayyorlanma sifatida yuqa qalinlikdagi silindrik po'lat quvurlardan foydalaniladi.

Gofrli plasterlar rolikli qurilmalarda quvurlarni tortish orqali tayyorlanadi.

Xulosa

5-bobda mustahkamlovchi quvurlar birikmasi va sement halqasining nogermetikligini bartaraflash, quduq tubini farmaldegid smolasi bilan mustahkamlash, sement ko'priklar o'rnatish texnologiyasi, quduq tubini sementli va sement-qum qorishmasi yordamida mustahkamlash, mustahkamlash quvur birikmalarini ta'mirlash operatsiyalarning ketma-ketligi, mustahkamlash tizmasini germetikligini tiklashning usullari va vositalari, mustahkamlash quvurlar birikmasini po'lat plasterlar bilan ta'mirlash texnologiyasi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Nazorat savollari

1. Mustahkamlovchi quvurlar birikmasi va sement halqasining nogermetikligini bartaraflash
2. Quduq tubini farmaldegid smolasi bilan mustahkamlash.
3. Quduq tubini sementli va sement-qum qorishmasi yordamida mustahkamlash.
4. Mustahkamlash quvur birikmalarini ta'mirlash operatsiyalarning ketma-ketligi.

VI-BOB. QUDUQLARDAGI AVARIYALARNI BARTARAF ETISH VA IKKINCHI STVOL OCHISHDA ISHLATILADIGAN ASBOB USKUNALAR

6.1.Tutish ishlarida ishlatiladigan texnika va texnologiyalar

Ta'mirlash jaraenida, neft, gaz quduqlarning NKTda rezba sinib va uzilib ketishi, begona buyuurlar quduqqa tushishi, himoya tizmalarining butunligi buzilishi, texnologik jarayonlarining buzilishi sababli avariya xosil bo'ladi. U yoki bu turdagi avariya barcha etish ishlarini olib borishdan avval, uni tahlil qilish kerak. Avvalam bor shuni unitmaslik kerakki, avariya mos bo'lmagan, avariya asboblari qo'llanilishi avariya kuchayishiga chuqurlashishiga olib keladi.

Har qanday holatda ham quduqdagi burg'ilash uskunasini yoki NKQ larini sinaganiga shubha yoki gumon qilinganda burg'ituvchi darhol quvurlarni ko'tarib olishni boshlash lozim.

Quduqqa tutuvchi qurilma asboblarni tushirishdan oldin tutuvchi qismining belgilangan asosiy o'lchovlari va tutuvchi asbobning umumiy tuzilishining tarkibi tuziladi.

Tushirilayotgan burg'ilash tizmasi uzunligi tutuvchi asbob bilan shunday hisob-kitob bilan tanlash kerakki, ya'ni tutuvchi asbobni rotor yordamida mahkamlash lozim, shuningdek preventir plashkalariga burg'ilash quvuri kirgan holatda bulishi kerak, shunga mos ravishda plashkalar va rotorda etaklovchi. Tutuvchi asbobni chiqarilayotgan quvur bilan kutarilganda quvur qulflari birikmalarni echishda mashinali klyuch bilan amalga oshiriladi, so'ngra qo'l bilan amalga oshiriladi.

Har qanday tutuvchi asbob bilan ishlash vaqtida shu narsani unitmaslik kerakki, uni quduqqa tushirishdan oldin, agarda halokat bo'ladigan bo'lsa uni chiqarib olishni bilish lozim. Tutuvchi asboblari quduqdan halokat vaqtida, NKQlari, burg'ilash quvurlari, quduqlarning yuqori qismiga ishlov berish uchun muljallagan kabel va boshqa predmetlarni chiqarib olish uchun xizmat qiladi. Bu

asboblarga pechatlar, quvur tutqichlar, metchiklar, kolokol, tutqichlar, yasslar, rayberlar, frezerlar kabilar kiradi.

Pechat

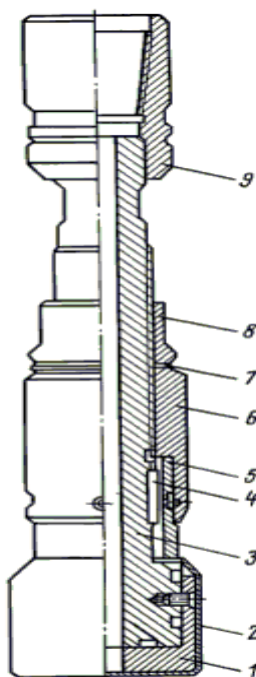
Quduqda qolib ketgan buyumlarni joylashish holati va joylashgan joyini aniqlash uchun, shuningdek ishlatish tizmasining holatiga baho berish uchun ham pechatdan foydalaniladi.

Pechatlarning tuzilishi turli. Hozirda bizga yassi, konusli, universal, hajmiy pechatlar ma'lum.

Yassi pechat quduqda joylashgan buyumning pechatini olish uchun muljallangan. Silindrsimon qismidagi qurg'oshinli qoplamasining diametri tizma ichki diametridan 10-15 mm kichik bo'lishi kerak.

Konussimon pechat tizmaning yoriqlari va pachoqlangan qismlarini, tizmani devorini pechatini olish uchun muljallangan. Ushbu pechatning qurg'oshinli qismi shunday tayyorlanganki keng joyining diametri, quduq tizmasining ichki diametridan 10 mm kichik qilib tayyorlanadi, pastki qismi keng joyidan esa 50 mm kichik bo'ladi.

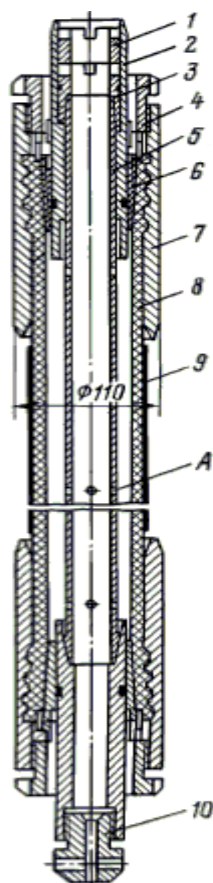
Universal pechat PU-2 qurg'oshinliga nisbatan uning qobig'i alyumindan iborat(6.1-rasm).



6.1-Rasm. Universal pechat PU-2

va silindriksimon shakldagi 3 tana-qobig'i, yuqori qismining oxirida konussimon reba mavjud bo'lib, 9 perevodnik ostida joylashagan. Chizlash qismining ostidan rezinadan qilingan stakan 1 va alyuminli qobiq 2 keydiriladi. Stakan to'rtta vintel bilan o'shlab turadi. Silindr shaklidagi qismiga shponka 4 payvandlangan, yuqoriroqdan trapetsial rezba yunib ochilgan, qaysiki unga 6 gayka mahkamlanadi. Iskanjaga olish qurilma – gayka va siquvchi qurilma (vtulka) 5, gayka 6 aylanishi tufayli siquv vtulkasini psatga itaradi va shu bilan uni ishchi holatga keltiradi. Uz o'zidan 6 gaykaning yechilib ketishidan saqlash uchun va alyumin qobiqni ozod etish uchun shayba 7 bilan kontrgayka 8 quyilgan. Pechatga beriladigan siquvchi kuchlanish 1,5-2 tonnani tashkil qiladi, ya'ni tuliq sifatli siqish uchun etarli hisoblanadi.

PG 146-1 Gidravlik pechat 146 mm li himoya tizmasini kurikdan o'tkazish uchun ishlatiladi(6.2-rasm).

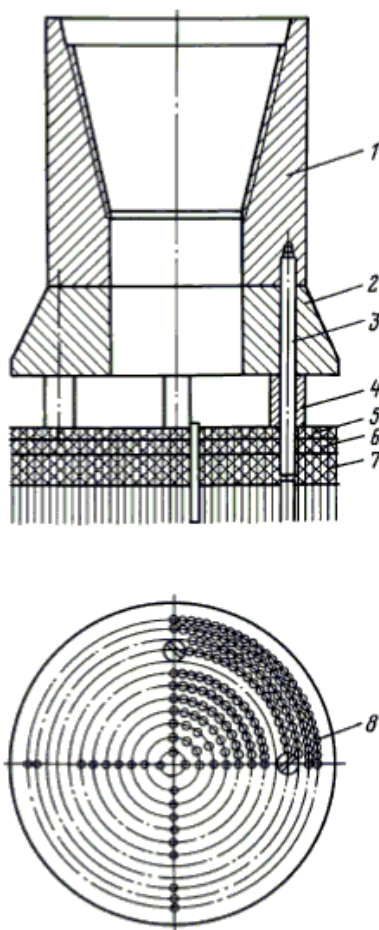


6.2-rasm. PG-146-1 Gidravlik pechat; 1-gayka; 2-korpus; 3-porshen; 4-stopornaya gayka; 5-gayka; 6-konusli bog'lama; 7-vtulka; 8- rezinli element; 9-plastik qavatlar; 10-shtutser

Boshqa turdagi konstruksiyalarga nisbatan farqi u tizmaning shikastlangan qismiga rezinli elementlari yuzasi o'rtasida shikastlanish tavsifi bo'yicha o'ta aniqroq tasaffurga ega bo'lish imkonini beradi.

Pechat tushiriladigan NKQ lar orqali yuvuvchi suyuqlik haydaladi. Quvurning ichki qismida teshilgan "A" teshik orqali utishda eritma rezinali elementga borib tegadi, qaysiki tizma ichki devoriga zich holatda siqadi. Bosimni 1,2 MPagacha kutariladi va 5 minut ushlab turiladi, so'ngra esa atmosfera bosimigacha kamaytiriladi va shundan so'ng pechatni yuqoriga ko'tarib olinadi (6.3-rasm).

80- yillarning boshlarida hajmiy pechat ishlab chiqarilgan bo'lib, qaysiki rasmda ko'rsatilgan.



6.3-rasm. Quduqdagi joylashgan predmetlarni konturini aniqlash uchun hajmiy pechat: 1 korpus, 2 o'tkazgich, 3 vintlar, 5 stopor plitalar, 6 elastik prokladkalar, 7 yunaltiruvchi plitalar va 8 sterjenlar.

Korpusi yarim silindrik shakldagi qismdan, boshqa bir uchida qulfli rezbalardan va boshqa uchida esa rezbali teshikdan iborat, yechib olinadigan o'tkazgich va plitalarni prokladkalar bilan biriktirish uchun xizmat qiladi. utkazkichning korpusini tayyorlanish qiyinligi sababli bitta korpusni bir necha marta har o'lchamidagi pechatlar uchun foydalanish taklif etilgan. Buning uchun korpus bilan yunaltiruvchi plita 7 orasida o'tkazgich 2 urnatilgan, shuning evaziga birtekis holatda korpusdan pechatga utish imkonini beradi.

Plitalar korpusga boltlar yordamida berkitiladi. Plitaga 10 mmdan so'ng teshiklar teshiladi. pilatalar orasiga rezinli prokladkalar urnatiladi, qaysiki mexanik ta'sir bo'lmaganda sterjenni harakatlanib ketishidan saqlaydi. Sterjenlarga 2 tonna yuk tushganda harakatlana boshlanadi va sterjenning harkatlanishi tufayli predmet hajmining chegarasi buyicha pechati hosil bo'ladi.

QUVUR TUTKICH

Quvur tutkich NKQ larini tutish uchun muljallangan. Uni o'ng va chap buraladigan rezbada ishlab chiqariladi. O'ng yo'nalishdagi rezbali tutqichlar tutilgan quvurni butunligicha olib chiqishi, chap yo'nalishdagi rezbali tutqichlar – burab echish orqali quvurlarni qismlarga ajratib chiqarib olishga muljallangan.

Ichki quvur tutkichlar quvurning ichki qismidan tutib olish uchun, tashqi tutkichlar esa quvurning tashqi qismidan va muftasidan ushlashga muljallangan. Ichki va tashqi quvur tutkichlar ikki turga bo'linadi –ozod qilinadigan va ozod qilinmadigan.

Ozod etilmaydigan quvur tutkichlar faqat plashkali turdagi tutkich mexanizmidan iborat, ozod etiladigan quvur tutkich plashkani ozod etilgan holatda keltirish mexanizimi mavjud. Ozod etiluvchi quvur tutkichlar quvur tizmalariga tezda tushirish orqali qoziqsimon plashka bilan ushlash orqali amalga oshiriladi.

Ozod etiluvchi quvur tutkich foydalanilayotganda plashkali tutkichlarni ishlatishda judda ehtiyotlik bilan chuzilish kuchlanishini tanlash lozim. Ushbu kattaliklarni optimal tanlash plashkalarining ishonchli ushlash imkonini beradi:

6.1-jadval

Tortuvchi kuchlanish (t)	20-30	50-60	70-80	100	100-120
Shartli diametri (mm)	60	73	89	102	114

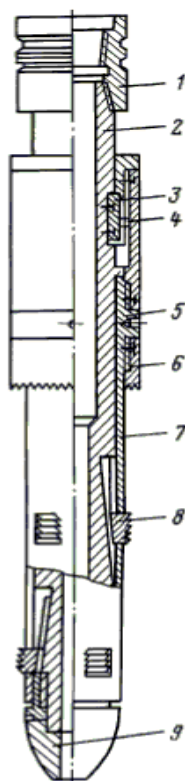
Ichki ozod etiluvchi quvur tutkichlar ish prinsipiga ko'ra gidravlik (TVG) va mexanik (TVM) turlarida ishlab chiqariladi(6.1-jadval).

Quvur tutkich TVM – ushlab olish mexanizmi 1 va ozod etilgan holatga keltiruvchi mexanizm. Quvur tutkichning ushlab oluvchi mexanizmning pastgi qismi ikki xil kurinishda ishlab chiqariladi: bir plashkali (TVM-60-1) va oltiplashkali (TVM – 73-1; 89-1; 102-1; 114-1;)

Oltiplashkali mexanizmli quvur tutkichlar qiya shakldagi olti ushlovchi qurilmasi mavjud, ikki yarusdan iborat va bir biriga nisbatan 60° da joylashagan. Har bir plashka tekisligi o'rtasida (qaldirg'och dumi) shaklidagi o'zi burtma mavjud, ya'ni vertikal yo'nalishda plashka 8 bilan plashka tutkichlar 7 birga harakatlanadi. Plashkalarni yuqoriga haraktlanishini quvur tutkichning ichki qismidan yuqorida osilgan tusiqlik, pastki qismidan g'ula shaklidagi tusiqlik uchlik o'rnatiladi 9.

Ozod etish mexanizmi korpus 3, fiksator 4, plashka ushlagich 7, tormoz bashmagi 6 dan tashkil topgan.

Fiksator tashqi trapitsial rezbaga ega va ikkita to'g'ri bo'rchakli kesimga ega, u yordamida shponkalarning oxirigacha harakatlanadi, devoriga 2 mahkamlangan. Shu bilan birgalikda fiksatorni korpusga qotirish va undan to'liq tiqingacha echib olish mumkin, plashkani ishchi holatda saqlagan holda amalga oshiriladi. korpus yarim silindr shaklida ishlangan bo'lib yuqori qismidan fiksator va qapqog'ini birlashtirish uchun trapitsial shakldagi rezba ochilgan, pastki qismi – silindrik rezba 5 nippel va tormozlovchi bashmak g'ulada radial tishni birlashtirish uchun muljallangan. Korpusning yuqori qismidan mufta 1 burab qotiriladi.



6.4-rasm. TVM turidagi quvur tutkich mexanik usulda ishga tushiriladigan ichki ozod etiladigan

Quvur tutkichlar bilan tutish ishlarini quyidagi ketma ketlikda amalga oshiriladi.

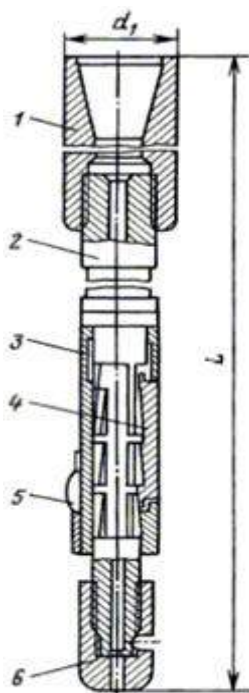
Quvur tutkichning ushlovchi va ozod etuvchi mexanizmlarini tekshirilgandan keyin burg'ilash quvuri bilan plashkani ishga tushmasligini saqlab ozod holatda aylantirmagan holda tushiriladi.

Avavriyaga uchragan quvurdan 30 metr balandikda sirkulyasiya tiklanadi va sirkulyasiya bilan quvur tutkichlarni avariya quvurini bosh qismiga tushiriladi.

GIV ko'ratsikichini nazorat etib, halakatga uchragan quvurga quvur tutkichni ichiga kirgizamiz va qurilmani ishga tushirilishini belgilab olamiz. Quvur tutkichning yuk kutarish qobiliyati chegarasidan keli chiqib qisqa masofada kutarib tushriish ishlarini bir necha marotaba amalga oshirib qisilib qolgan quvurni chiqarib olamiz

NKQ uchun quvur tutkich (Ruminiya)

Ruminiyada ishlab chiqarilgan ozod etiladigan quvur tutkichlar 60.2 mm; 73 mm; 88.9 mm; 101.6 mm; 114.3 mm. diametrli NKQ larini tutish uchun ishlab chiqariladi(6.5-rasm).



6.5-rasm. NKQ ni tutish uchun ichki quvur tutkichlar (Ruminiya)

Quvur tutkich quydagi qismlaridan tashkil topadi: korpus 2, qaysiki plashkalar bilan tashlar mahkamlanadi. Korpusda purjina joylashtiriladigan 3 g'lof, qaysiki 5 prujina mahkamlanadi.

Quvur tutkichning bosh qismining tashqarisida 6 yo'naltiruvchi boshcha mavjud, quvur tutkichning boshqismiga himoyalovchi vintl bilan mahkamlangan. Korpusning yuqori qismida 2 maxsus qulf mavjud bo'lib, quvur tutkichlarni NKQ lari bilan birlashtirish uchun ishlatiladi.

Quvur tutkichni quduqqa tushirishdan oldin uni ishga yaroqliyligi sinab kuriladi. Halokatga uchragan quvur boshiga etib yuorgandan so'ng sirkulyasiya jarayoni tiklanadi va halokat quvuri ustiga kiydiriladi, nasosdagi bosimning ko'tarilishi va GIV yukning kamayishi kuzatib boriladi. Quvur tutkich NKQ lariga kirganidan so'ng prujina NKQ larining ichki devoriga tegib kirib ishga tusha boshlaydi.

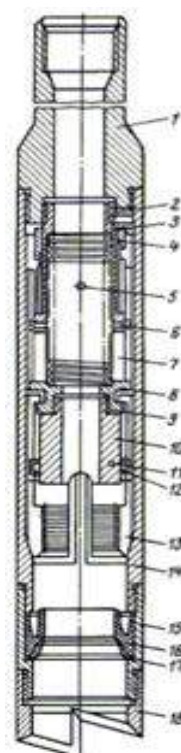
G'ilof plashka bilan purjina 5 quvur ichki qismiga ishqalanishi tufayli tuxtashi ko'zatiladi. SHu holatda yuqori qismida joylashgan plashka va ularni

aylantirish va tortish orqali zaryadlash imkonini beradi. Tizma $\frac{1}{2}$ oborotga chapga aylantiriladi. Quvur tutkichning yuqoriga harakatanganda korpusning qiya qismida plashka pastga tomon haraktlanadi va quvur ichki qismiga mahkamlanadi.

Ushlab olingan quvurni quvur tutkich ishchi kuchlanishidan oshirmagan holda tortib olinadi.

M1 tipdagi tashqi quvur tutkich (Ruminiya)

M1 tipdagi tashqi quvur tutkich 6.6- rasmda ko'rastilgan



6.6-rasm. M1 tipdagi tashqi quvur tutkich (Ruminiya)

U kalta quvur 1, yuqori qismida burg'ilash quvuri bilan burab birlashtirish uchun rezba mavjud, uning pastki qismida 14 korpus bilan birlashtiriladi. Pastki qismida rezba mavjud bo'lib, qaysiki 15 mufta bilan birlashtiriladi, ichki qismi 16 prokladga va 17 protektor mavjud. Pastki qismiga 18 bashmak mahkamlanadi. Korpusning ichki qismiga 10 tirgak va 13 plashka o'rnatiladi, qaysiki 8 mufta orqali mahkamlanadi. Muftaning ichki qismida 7 prujina mavjud. 8 muftaga vtulka 3 ikkita vintlar 6 orqali mustahkamlanadi. Vtulkaning 3 tashqi qismida 4 ishga tushirish qurilmasi mavjud. Ingichka ochilgan chuqurcha (kanavka) to'g'risida 5 shtiftlar mavjud.

Quvur tutkich quyidagi holatda yig'iladi: Korpusga 13 plashka kiritiladi, dastlab uni 12 halqa va 11 parchinlar yordamida terib olinadi. Plashkaning ichiga 10 tusiqli tirkak kirgiziladi, qaysiki 8 mufta qotiriladi va 9 vint bilan tuxtatilib quyiladi shundan so'ng plashka muftaga mahkamlanadi. Muftaning ichki qismiga 7 prujina va 3 vtulka o'rnatiladi, 6 vint bilan mufta ichiga mahkamlanadi. Shtift 5 muftaga o'rnatiladi va 4 ishga tushirish moslamasi kirgiziladi. Vtulka 5 ni kalta quvurcha 1 ga burab qotiriladi va 2 vint orqali tuxtatib qo'yiladi. Kalta quvurcha 1 korpusga 14 burab qotiriladi.

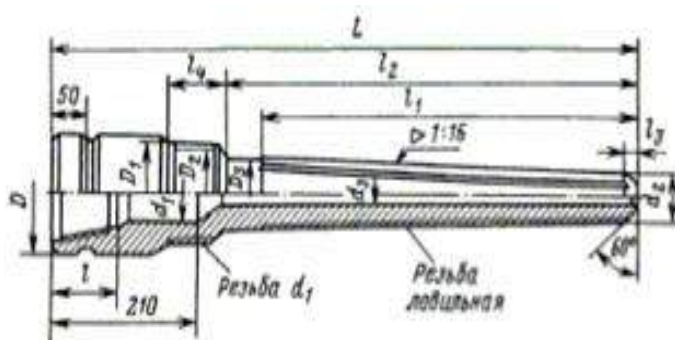
Quvur tutkichni quduqqa tushirishdan oldin uni ishchi holati tekshiradi va yog'lanadi. Halokatga o'chragan quvurni qamrab olishdan avval, GIV orqali quvur tutkichni nazorat qilib asta sekin quvurga o'tqizdiriladi, quvur tutkichga shunday kuch beriladiki, halokatga o'chragan quvur yuqori qismi quvur tutkichning ichki qismiga kirib 10 tusiqli tirkakka bosadi. Shu bilan birgalikda shtift ingichka ochilgan chuqurchaga (kanavka) kiradi, plashkalar kopusning konussimon qismida harakatlanib pastga tushadi va quvurni tutib oladi.

Agar quvurni chiqarib olish imkoni bo'lmasa, quvur tutkichga kuch berilib, plashkalar yuqoriga tortiladi va quvur ozod etiladi.

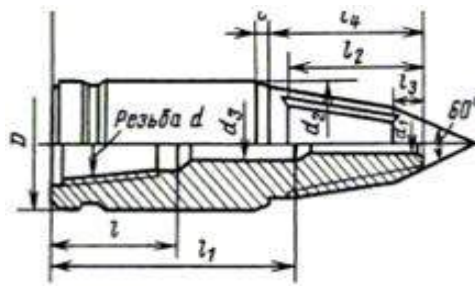
Metchiklar

Metchiklar halokatga uchragan quvurlarni olib chiqish uchun muljallangan. Metchiklar ikki turga bulinadi universal va maxsus.

Universal burg'ilash metchiklari MBU quvur ichki qismiga burab qotirish orqali quvur tizmalarini olib chiqish uchun ishlatiladi(6.7, 6.8-rasmlar).



6.7-rasm. Maxsus qulfli metchiklar MSZ quvurlarning qulfli qismiga burab qotirish orqali ushlash uchun ishlatiladi.



6.8-rasm. Metchik maxsus qulfli MSZ

Har bir turdagi metchiklar uning o'ng yoki chap rezbalarning vazifasiga ko'ra tayyorlanadi. O'ng rezbali metchiklar quvurlar tizmasini tuliq chiqarib olish uchun ishlatiladi. Chap rezbali metchiklar qismlarga ajratib quvurlarni echib chiqrib olish uchun muljallangan.

Metchiklar odatda qachonki, haloatlarni bartaraf etishda yuqori aylanish momentini va bo'rg'ilash tizmasini ko'tarib tushirish talab etiladigan holatlarda ishlatiladi.

Metchik bilan utuish ishlar quyidagicha. halakatga uchragan quvur boshchasiga 3-5 metr qolganda, sirkulyasiya tiklanadi, GIV orqali tizmaning og'irligiga va nasos bosimiga aniqlik kiritiladi. Burg'ilash quvuri bilan metchikni halokat quvuriga kirgizidan oldin nasosning bosimi oshiriladi va tizmaning og'irligi kamayadi.

Asta-sekin rotorni aylantirish orqali (2-3 aylanishga) 10-20 kN kuchlanish bilan metchikni mahkalaydi. Shundan so'ng metchikni qaytarma holatga kelgunga qadar 20-30 kN kuchlanish bilan mustahkamlaydi.

Tutuvchi qung'iroq shaklidagi quvur tutkichlar (kolokol)

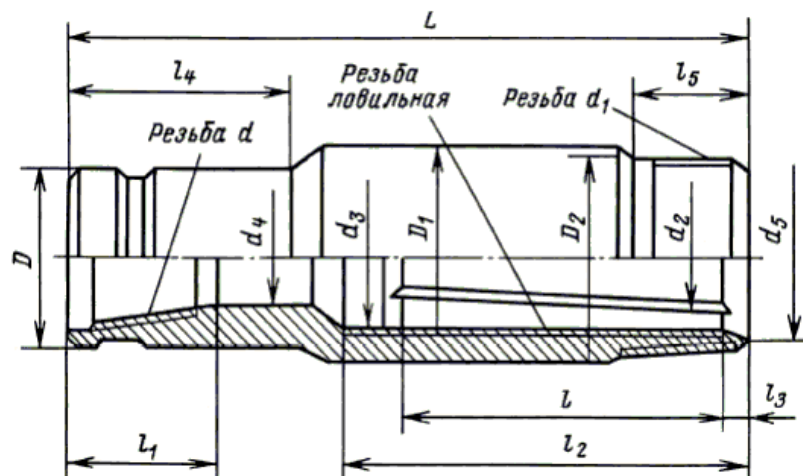
Qung'iroq shaklidagi quvur tutkichlar quduqda qolib ketgan burg'ilash quvurlarni uch qismdan tutish uchun ishlatiladi (butun yoki singan holda). Qung'iroq shaklidagi quvur tutkichlar rezbali K va KS va silliq turda ishlab chiqariladi.

K turdagi qung'iroq shaklidagi quvur tutkichlar quduq ichida qolib ketgan quvurni tashqi qismidan burash orqali chiqarib olish uchun muljallangan. Qung'iroq shaklidagi quvur tutkichlar GOST-26-02-1275-75 bo'yicha tayyorlanadi. Qung'iroq shaklidagi quvur tutkichning yuqori qismida qulfli

mufta ochilgan. Ichki va ichki tutish rezbali. Tashqi qismidan yunaltiruvchi yubka birlashtirildi.

Tutuvchi rezbani 0.8-1.2 mm chuqurlikda sementlanadi va keyin esa uni mustakam qotishi HRC= 56-62 toblash ishlari olib boriladi.

Qung'roq shaklidagi tutkichlar o'ng rezbali ham va chap rezbali ham ishlab chiqariladiva po'lat markasi 203. Qung'roq shaklidagi tutkichlar yordamida tutish ishlari mechik yordamidagi tutish ishlaridan farq qilmaydi.



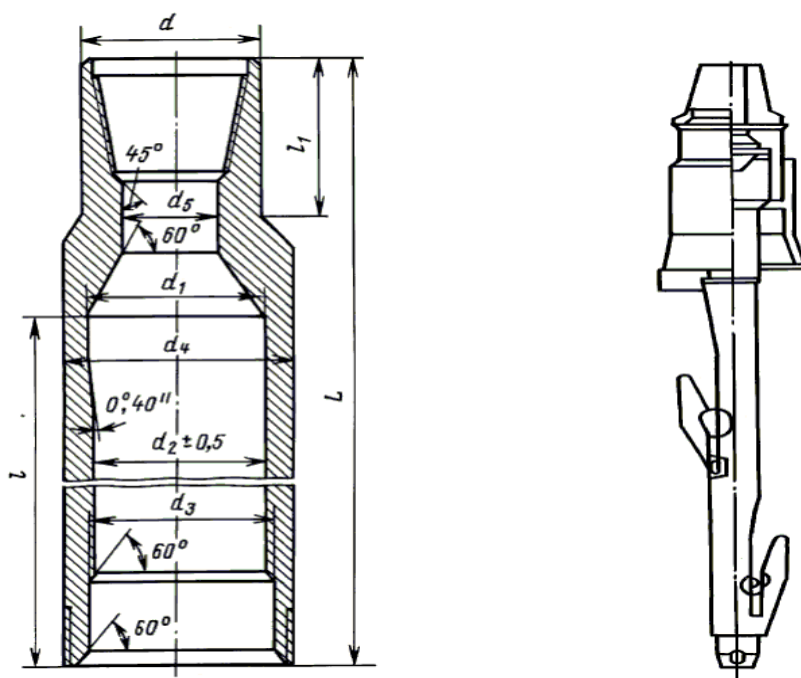
6.9-rasm. KS quruq tutkich – maxsus shaklda pulat quvurchadan bolg'alab yasalgan. Uning yuqori ichki oxirida burg'ilash quvurlari bilan biriktirish uchun muftali qul yunib ochilgan.

Ichki pastki qismning o'ratalarida maxsus profildagi rezba yunib ochilgan, NKQ larining rezba kesimlaridan farq qiluvchi ya'ni rezbalarning chuqi burchaglari (8-10 tarmoq 25 mm rezbada, konusliyligi 1:16). Yuqori qismiga mayda temir qipiqclarini chiqishi uchun yuqoriga yunalgan 4-5 ta ingichka chuqurlik ochilgan.

KS turidagi quvur tutukich konstruksiyasi shunday tuzilganki singan quvurni uzidan utkazish imkonini beradi. KS turdagi tutkich bialn tutish ishlari K turidagi quvur tutkich kabi ishlatiladi.

Silliq kolokollar xar xil turdagi va o'lchamdagi trubalar kesimi aylana shaklda bo'lgan buyumlarning birlashmalari chiqarishda qo'llaniladi. Silliq kolokol ichki konusli sirti 0,30 dan 5 gacha ilinish rezbasiz kolokolni tashkil etadi. Konusli kattaligi ilinish uchastkasidagi chiqaradigan buyumning qattiqligiga qarab tanlanadi. Sirt qancha qattiqroq bo'lsa ,shuncha konus burchagi kichik bo'ladi .

Silliq kolokol bilan olib boriladigan ilintirish ishlari quyidagicha o'tkaziladi. Kolokol burg'ilash trubalarda quduqqa tushirib uni avariya truba tepadan 3-5 metr masofada to'xtab qoldiriladi. Yirkulyasiyatiklagandan keyin kolokol chiqaradigan trubani yoki buyumni kiritadi ,shu sababda nasosda bosim ortadi.



Yorish

Yorsh quduqqa qolgan karotaj kabelni ilintirish uchun xizmat qiladi. Rasmda yorsh ning eng oddiy konstruksiyasi ko'rsatilgan metall sterjinga shaxmat tartibda ilgaklar payvandlangan va ilgaklardan 30 sm teparoq ustki qismida varonka o'rnatilgan. Varonka yorshni markazlashtiradi va kabel instrumenti tishlashtirishdan saqlab uni pastga xarakatlantiradi. Varonka suyuqlik o'tishi uchun bir necha tirqishlarga ega. Yorish diametri 35 mm dan

kam bo'lmagan varonkaning diametri esa quduqning ichki diameridan 50 mm kichik bo'lishi kerak. Yorish uzunligi 1,5-2 metrgacha bo'lishi mumkin.

Ishlash jarayonida yorshga 10-20 kn kuchlanish uzatiladi. Undan keyin asbobni ko'tarib, uni 1,2-1.3 oborotga aylantirib yana tushiradi. Bu operatsiya bir necha marta bajariladi.

6.2. Ishlatish tizmasiga Rayber tushirish va ikkinchi stvolni ochish

Ochiladigan teshigning joylashish urni va ulchami ikkinchi stvolni burgilashda ishlatiladigan asbob va uskunalarni erkin utishini taminlash lozim.

Quduq konstruksiyasi aniqlashtirilib va tanlangandan so'ng diametri D_r bulgan himoya tizmasi quvurida teshig «okna» ochish uchun kesuvchi raybir-asbobi tanlanadi

Tavsiya etilayotgan teshig diametri (D_{tesh}), raybr , doloto (D_r , D_o) va tushirilayotgan tizmasi-xvostavik (D_x) birinchi quduq stvoli (D_{hm}) himoya tizmasining shartli diametrga bog'liq holda ikkinchi stvolni burg'ilash uchun 6.2-jadvalda keltirilgan.

6.1-jadval

Tavsiya etilayotgan diametrlar. D_{hm} , D_{tesh} , D_r , D_o , D_x

D_{hm}	D_{tesh}	D_r (maksim)	D_o	D_x
140	100	100	97	76(89)
146	121	121	118	89(114) 114(127)
168	143	143	141	
E s l a t m a : Qavs ichida ko'rsatilgan D_x , diametrdagi xvostoviklarni, yaxshisi ilatmagan ma'qul.				

Teshig «okna» kesib ochish avqtida rayberning texnologik ish reximiga roya qilish kerak:

- rayberga markaziy o'q yunalishi bo'yicha tushayotgan kuchlanish;
- uning aylanish chastotasi;

—aylaniyotgan suyuqlikning miqdori;

Rejimning bo'zilishi notug'ri ulchamdagi teshigning hosil bulishiga olib keladi, bu esa keyinchalik ish jarayonini murakkablashtiradi.

Teshig diametri kesilayotgan kolonaning ichki diametri va qoziq-qiyalatgich uzunligiga bog'liq holda aniqlanadi, qoziq-qiyalatgich qiyalik-burchagi, rayberning ishchi uzunligi va diametri qo'ydagi formula bilan aniqlanadi.

$$L = D_{BH} \cdot \operatorname{ctg} \alpha - \frac{d_1 - d_2}{2 \cdot \sin \alpha} + \frac{h}{2} \quad (1.1)$$

bu erda L_{tesh} —teshig uzunligi, mm;

D_{vn} — kesib teshig ochilayotgan tizmaning ichki diametri, mm;

α — qoziq-qiyalatgichning qiyalik burchagi $\alpha = 2^\circ 30'$,

$\operatorname{ctg} \alpha = 22,904$

(otklonitel OZT-168)

d_1 — eng katta diametrli rayber, mm;

(rayber FRS-168-3, $i_1 = 142$ mm)

d_2 — eng kichik diametrli raybera, mm;

(rayber FRS-168-1, $Y_2 = 50$ mm)

h — rayberning ishchi uzunligi, mm

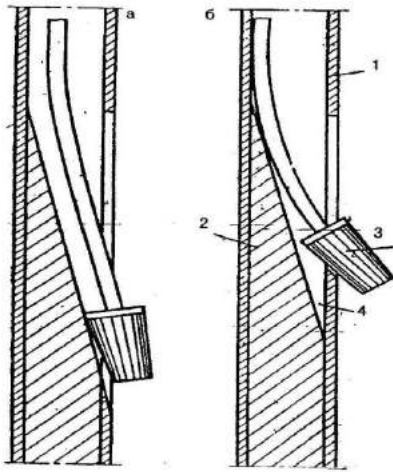
(rayber FRS-168, $p = 420$ mm).

Qiymatlarni formulaga quyib , qo'ydagini olamiz:

$$L_{OKH} = 146 \cdot 22,904 - \frac{142 - 50}{2 \cdot 0,436} + \frac{420}{2} = 2500 \text{ мм}$$

1.1-rasmda rayber yordamida teshig kesib ochishning tug'r va noto'g'ri ochish sxemasi misol qilib ko'rsatilgan.

Teshig ochish tartiblangan rayber komplekti yoki universal rayber bilan amalga oshiriladi.



6.9-rasm. Teshig (okna) ochish tarxi:

a-qoziq-qiyalatgichning butun uzunligi bo'yicha; b-mudatidan oldin rayberning chiqishi; 1 - ekspluatatsion tizma; 2 – qiyalatgich; 3-rayber; 4-burtib chiqan joy (tegilmagan hudud).

Tartiblangan rayberlar yordaimda ya'ni 1- rayber – eng kichik diametrli bo'ladi va u bilan birlamchi teshig ochiladi. Bu rayberning ish vaqti 7-9 soat bo'lib shundan so'ng uzuning kesuvchanlik xususiyatini yo'qotadi. 2-rayber yordamida esa kesib ochilgan teshigni kattalashtirish maqsadida ishlov beriladi. 3-rayber eng katta diametrli bo'lib u bilan so'ngi ishlov berish ishlari olib boriladi.

Universal rayber bilan esa bir marta va birdaniga teshig ochiladi.

Teshig ochish jarayonida vujudga keladigan ayrim murakkabliklarning turi va sabablari va ularni bartaraf etish yo'llari 6.3.-jadvada ko'rsatilgan.

Amaliyotda ma'lumki boshqa murakkabliklar ham tez-tez bulmasada uchrab turadi;

- sharoshkali dolotaning va geofizik namunalarning qolib ketishi;
- burg'ilab ochilagan quduq «yo'qotilishi» ;
- loyihaviy belgilangan joygacha himoya tizmasining (xvostovik) etib bormasligi;
- himoya tizmasining (xvostovik) tushirish vaqtida utkazgichlarining ishlamay qolishi;
- himya tizmasining (xvostovik) tushirish vaqtida qaytib qolishi;
- o'zlashtirish yoki perforatsiya vaqtida himoya tizmasining deformatsiyalanishi;

Murakkabliklar va ularni bartaraf etish choralari

Murakkabliklar turlari	Murakkablikning sababi	Murakkablikni bartaraf etishning yo'llari.
1. Qiyalatgichning burilib tizmada kesib ochilgan teshigni (okna) yopib qolishi.	Etarli darajada qiyalatgichni tizma bilan mustahkam berkitilmaganligi. Qiyalatgichni urniga qundirish jarayonida kam kuchlanish berilganligi.	Qayta takroran boshqa qiyalatgich tushiriladi va yangi teshig (okna) kesib ochiladi.
2. Qiyalatgichni tushirishda yoki teshigni rayberlash vaqtida quduq markaziy o'qi bo'ylab qiyalatgichning siljishi.	Qiyalatgichni tushirish vaqtida belgilangan joyidan yo'qoriroq joyda qisilib qolishi, sement qorishmasining qotgan qismlarini mavjud bulishi, tizma ichki qismidan burib chiqan pachoqlanishlarning mavjud bulishi.	Tizma va qiyalatgich urtasidagi sijishning mavjudligini tekshirib kurish
	Qiyalatgichni urantish qurilmasining ishlamay qolishi.	Skrebka qurilmasi yordamida tizma ichki qismini tozalash
	Sement kuprigining mustahkam urnatilmaganligi	Qayta takroran boshqa qiyalatgich tushiriladi va yangi teshig (okna) kesib ochiladi.
3. Muddatidan oldin quduq tizmasi orqasiga rayberning utib qolishi. Keraksiz hududning hosil bulishi.	Me'yordan yuqori rayberga kuchlanish berish	Rayberlar bilansh teshigni (okna) joyni tuzatish. (Takroran teshig (okna) kesib ochish)
4. Burg'ilash eritmasining yutilishi.	Past qatlam bosimi	Qo'shimcha rayberlash (Teshigni (okna) to'g'rlash)
	Murt g'ovak jinslar	Ishlov berishda uch fazali kupikni ishlatish.

- ishlatish tizmasining birinchi quduq yo'lini burg'ilash asbobi bilan ishqalanib emirilishi va boshqalar

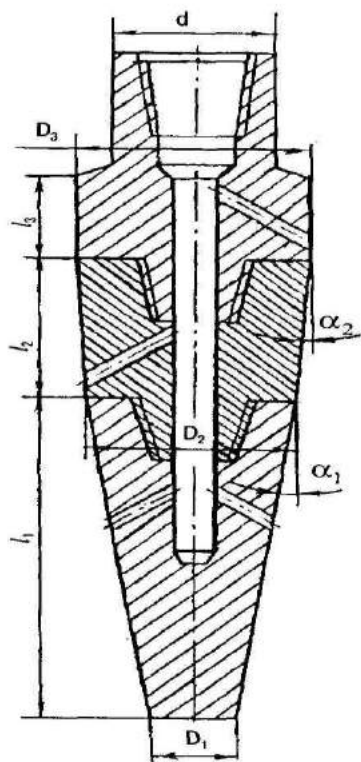


Рис. 11.9. Комбинированный райбер

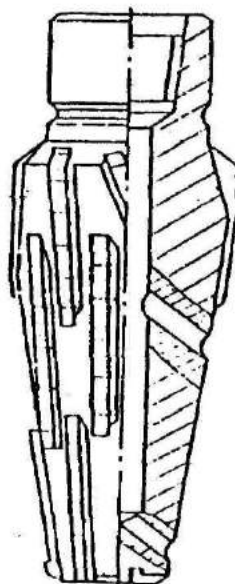


Рис. 11.10. Райбер типа РПМ

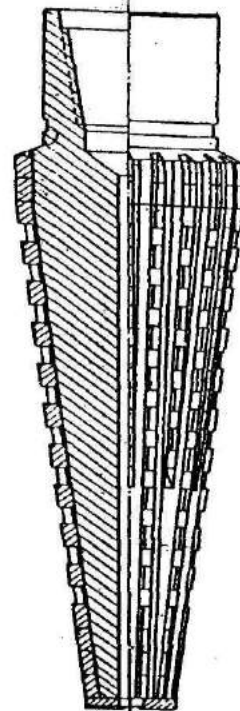


Рис. 11.12. Универсальный райбер типа РУ

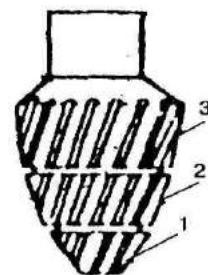
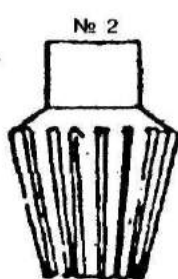


Рис. 11.11. Фрезер-райберы
1 — 1-я ступень (№ 1); 2 — 2-я ступень (№ 2);
3 — 3-я ступень (№ 3).

6.10-rasm. Rayberlar tuzilishi

6.3. Quduq yangi yon stvol ochish

Gorizontal burg'ilash ishlari RF sida 1930 yillarida amalga oshirilgan. 50-yillarga kelib gorizontal v ko'p stvolli quduqlarni burg'ilangan ammo ayrim ijobiy natijalar bermaganligi sababli gorizontal va ko'p stvolli quduqlarni burg'ilash ishlari obektiv sabablarga ko'ra kamayishiga olib keldi.

Gorizontal va ko'p stvolli quduqlarni burg'ilash ishlariga nisbatan 80-yillarga kelib qiziqish orti va bu o'z navbatida yangi turdagi yuvuvchi suyuqliklari, quduqlarni mustahkamlashdagi va qiya yunaltirilgan quduqlarni burg'ilashdagi yangi texnologiyalarni paydo bulishi bilan bog'liq.

Birinchi marta qo'shimcha yon stvolli quduq 1930 yil AQSH ning Texas shtatida burg'ilangan. Ushbu burg'ilangan stvolning umumiy uzunligi 7 metrni tashkil qiladi.

1931 yil ikki qismli yon stvol burg'ilangan va uning gorizontal qismining uzunligi 25 m tashkil qilgan.

AQSH olimi D.A.Zublin 1943-1944 yillarda noyob usul ya'ni turboburg'i va gibkiy quvur bilan yon stvol ochish usulini taklif etgan. 1946 yilda Kaliforniyada 8 ta yon stvol burg'ilanib gorizontal qismining uzunligi 3-24 metrni tashkil qilgan.

Yon stvolli quduqlar uchun bir nechta profillari mavjud. Profilni tanlashning asosiy talablaridan quyidagilarni hisobga olish kerak:

- Profil shaklini
- Gorizontal shaklga utishdagi qiyalanish radiusi
- Qiyalashgan qismining tezda qiyalanish burchagi

Ushbu alomatlarini burg'ilash turlarini va foydalaniladigan texnik vositalarini bog'liqligini hisobga olgan holda, yon stvolning uchta guruhini ajratib chiqish mumkin:

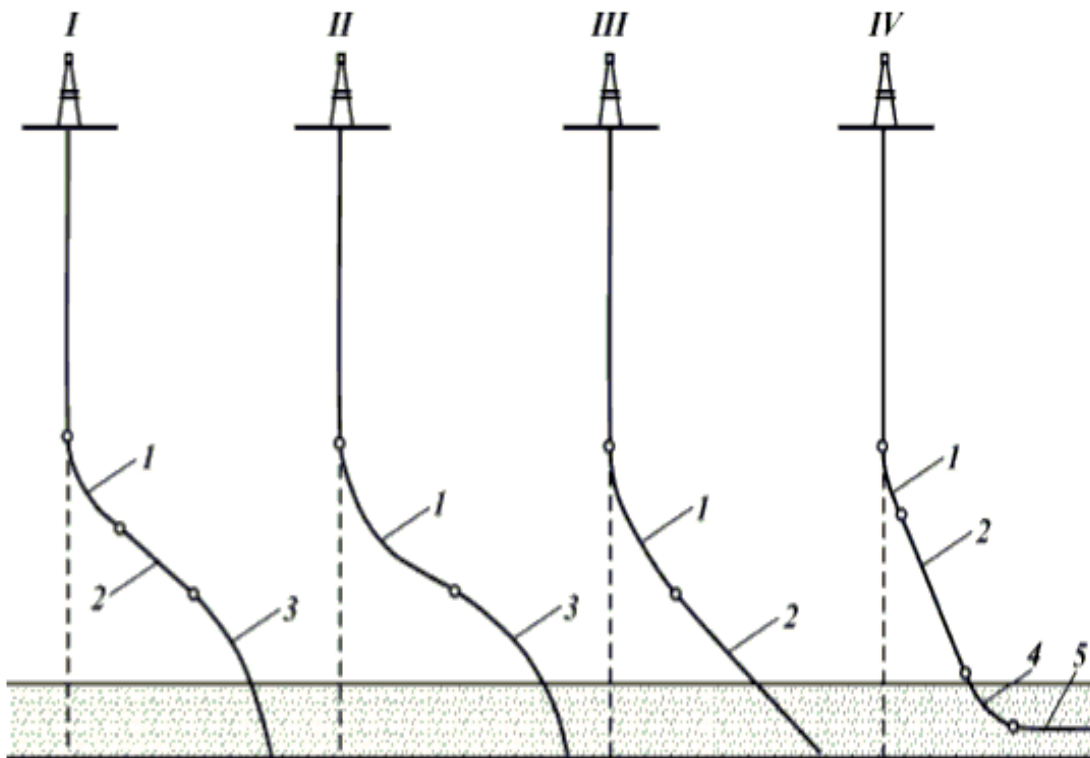
- I – uch intervalli profil
- II, III – ikki intervalli profil
- IV - to'rt intervalli profil

Yon stvolli quduqlarning asosiy profil turlari

Yon stvolni burg'ilash amaliyotida geologik sharoitdan va brigadaning texnik jihozlanganligiga bog'liq holda zenit burchagini tanlash hududida o'rtacha qiyalanish raduisi 60-660 metrni tashkil qiladi. Ushbu ko'rsatkilar yon stvol oldiga quyilgan maqsadga bog'liq.

Ayrim hollarda, halokatga uchragan instrument quduq tubida mavjud bo'ldigan bo'lsa, radiusi kichik qiymatni tashkil qilishi mumkin.

Boshqa holatlarda, suvlanganlik frontidan va to'liq neft konini ishlatishda, egrilik radusi etarlicha darajada katta bo'ladi.



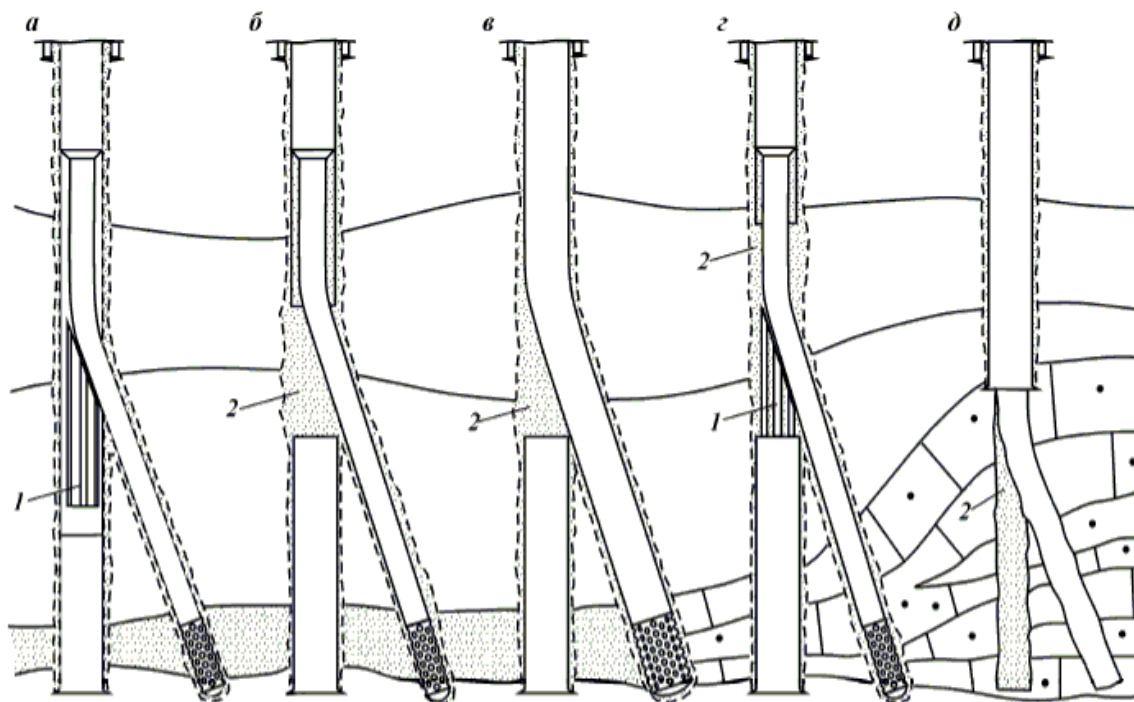
6.11-rasm. Kesim turlari

I – uch intervalli profil, II, III – ikki intervalli profil, IV - to'rt intervalli profil.

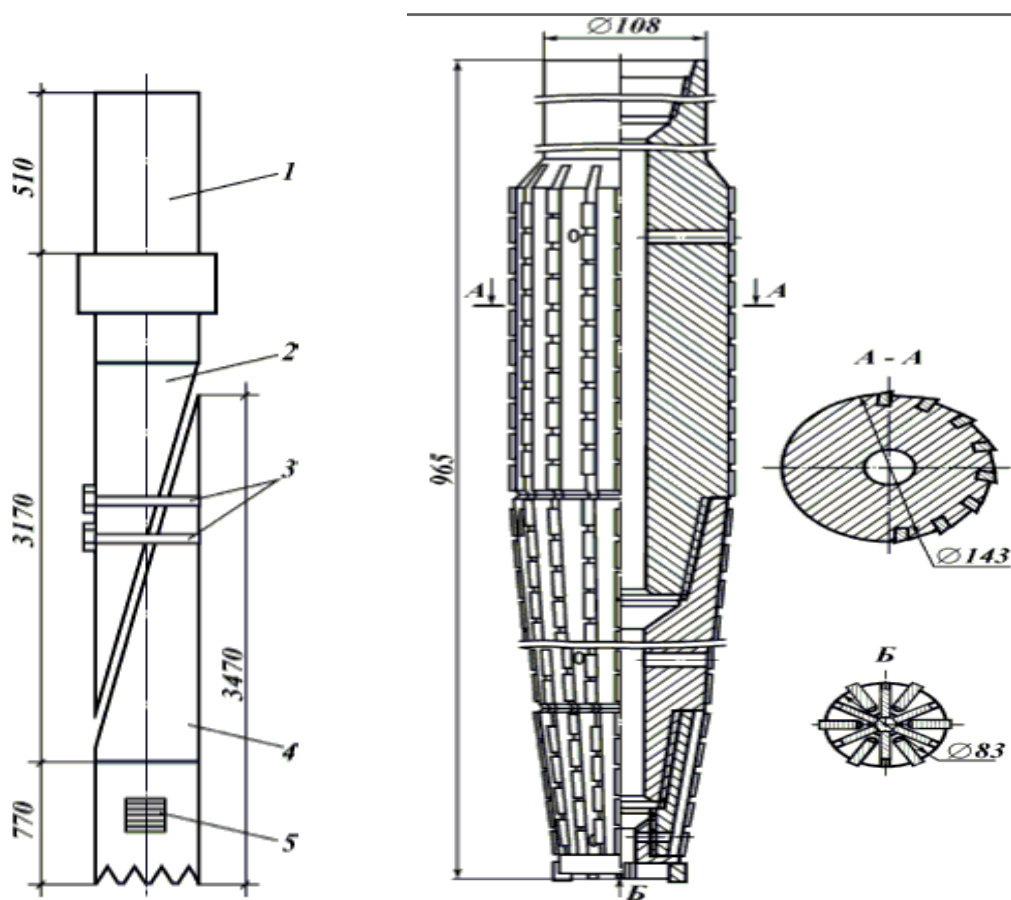
Hozirgi vaqtda yon stvolini burg'ilashning 5 ta texnologik usuli ishlab chiqilgan. Burg'ilash usularini tahlili davomida bir nechta muammolar kelib chiqdi, bu asosan yon stvolni qurish davomida vujudga keladi.

Quduqning berilgan ma'lum bir qismida asosiy stvolidan chetlashda beligilangan yunalishida klin urnatiladi – qiyalatgich. U burg'ilash asbobidan tushadigan kuchlanishga bardoshli va burg'ilash va frezerlash jarayonida buralib ketmasligi kerak.

Sxemada shuningdek kurinib turibdiki metallarning katta qismini frezerlashga to'g'ri keladi. Ushbu jarayonni halokatlarsiz va samarali o'tkazish uchun ishonchi kesuvchi asbob kerak bo'ladi, qaysiki turli zenit burchaklarida tizmani frezerlash imkonini beradi.



6.12-rasm. Yon stvolni burg'ilshning texnologik usullari



6.13-rasm. Klin-qiyalatgich jamlamasi va rayber: 1-magnitli o'tkazgich; tushirgich klin; 3-kesiladigan bolt; 4-qiyalatuvchi klin; 5-plashka.

Tartiblangan rayberlar yordaimda ya'ni 1- rayber –eng kichik diametrli bo'ladi va u bilan birlamchi teshig ochiladi. Bu rayberning ish vaqti 7-9 soat bo'lib shundan so'ng uzuning kesuvchanlik xususiyatini yo'qotadi. 2-rayber yordamida esa kesib ochilgan teshigni kattalashtirish maqsadida ishlov beriladi. 3-rayber eng katta diametrli bo'lib u bilan so'ngi ishlov berish ishlari olib boriladi.

Universal rayber bilan esa bir marta va birdaniga teshig ochiladi.

Teshig ochish jarayonida vujudga keladigan ayrim murakkabliklarning turi

- Murakkabliklar turlari:
- Qiyalatgichning burilib tizmada kesib ochilgan teshigni (okna) yopib qolishi.
- Qiyalatgichni tushirishda yoki teshigni rayberlash vaqtida quduq markaziy o'qi bo'ylab qiyalatgichning siljishi.
- Muddatidan oldin quduq tizmasi orqasiga rayberning utib qolishi. Keraksiz hududning hosil bulishi.
- Burg'ilash eritmasining yutilishi.

Xulosa

6-bobda Tutish ishlarida ishlatiladigan texnika va texnologiyalar, pechatlar, quvur tutqichlar, metchiklar, kolokol, tutqichlar, yasslar, rayberlar, frezerlar va ushbu asbob va uskunalarning qo'llanilashi sharoitlari, turlari, ishlash prinsiplari, ichki tuzilishlari, Ishlatish tizmasiga Rayber tushirish va ikkinchi stvolni ochish, Yon stvolli quduqlarning asosiy profil turlari, Teshig ochish jarayonida vujudga keladigan ayrim murakkabliklarning turi to'g'rsida ma'lumotlar berilgan.

Nazorat savollari

1. Tutish uskunalari texnikasi va texnologiyasi
2. Pechatlar nimaga ishlatiladi?
3. Quvur tutqichlar turlari va qanday ishlatiladi?
4. Rayberlar vazifasini ayting?
5. Ishlatish kolonasiga Rayber tushirish va ikkinchi stvolni ochish tushuntring?
6. Yon stvolni mustahkamlash qanday amalga oshiriladi?

GLOSSARIY

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СКВАЖИН - QUDUQLARNI KAPITAL TA'MIRLASH -bu jarayon tuzatish, ta'mirlash quduqning ikkinchi stvolini qazish, tutish, ezilish va sinishlarni to'g'rilash, quvurlar birikmasi qismlarini almashtirish, quduq og'zini germeklash, izolyatsion ta'mirlash va mahsuldor qatlam faoliyatini yaxshilash kabi kompleks ishlar majmuasi.

КАНАТ – ARQON -po'lat simlar, o'simlik tolalari, sintetik yoki mineral tolalari va boshqa materiallardan tayorlanadigan arqon. Uning pishitilgan yoki eshilgan, eshilmagan, o'ralgan turlari mavjud. Po'lat arqon diametri 0,5-2,0 mm li doiraviy yoki shakldor kesimlari simlardan tayyorlanadi. Eshilgan doiraviy arqon bir o'rimli (spiral), ikki o'rimli (trosli), ush o'rimli (kabelli) bo'lishi mumkin. Aralash eshilgani kanop tola va po'latdan tayyorlanadi. Eshilmagan arqon zich joylashtirilgan po'lat simlar yoki spiral' chulg'am o'ralgan yoki qisqichlar bilan siqilgan spiral arqonlardan iborat. Undan tashqari ishlab chiqarishda, ayniqsa burg'i ishlarida har xil o'lchamli burg'i, asbobli, jelonkali, ruhlangan, talli arqonlardan foydalaniladi.

КАНАТ СТАЛЬНОЙ –PO'LAT ARQON -tushirish va ko'tarish jarayonida foydalanishga mo'ljallangan arqon.

КАРОТАЖ –KAROTAJ -burg'i quduqlarining geologik kesimini, tog' jinslarining chuqurligini, qanday xolatda yotishini, qalinligini, neft, gaz, ko'mir, temir ma'dansining bor-yo'qligini, tabiiy va sun'iy holatdagi tabiiy ma'danlarni, quduqning qiyshayishini, sementning ko'tarilish balandligini aniqlashda foydalaniladigan geofizik metod.

КАРТА ЦЕМЕНТАЦИИ ПЛАСТА - QATLAMNING SEMENTLANISH XARITASI -g'ovakli, kovakli, darzli nuragan tog' jinsi qatlamlarining sementlanish darajasini ifodalovchi xarita.

КЕРН –KERN- quduqlardan olinadigan tsilindr shaklidagi tog' jinsi yoki ma'dan namunasi. Kern yordamida tog' jinslarining tarkibi, ma'danlanish sharoitlari, fizik va kimyoviy xossalari, yotish burchaklari aniqlanadi. Kovlangan bir necha quduqlarning geologik kesimi kernni o'rganish natijalari bilan taqqoslanadi. Kernni to'g'ri va yaxlit olish va uni saqlash talab qilinadi.

КИСЛОТНАЯ ОБРАБОТКА СКВАЖИН - QUDUQGA KISLOTALI ISHLOV BERISH-quduq atrofidagi tog' jinslarini kislota bilan eritish hisobiga suv yig'uvchi, drenaj va neft quduqlari unumdorligini oshirishning kimyoviy metodi. Bunda 10-15 foizli kislotalardan foydalaniladi.

КИСЛОТНЫЙ АГРЕГАТ – KISLOTALI AGREGAT-burg'i quduqlariga kislota bilan ishlov berishga mo'ljallangan agregat.

КИСЛОТО СТОСТОЙКИЕ МАТЕРИАЛЫ – KISLOTA BARDOSH MATERIALLAR -kislotalarning yemiruvchi ta'siriga chidamli materiallar majmui. Quvurlar, shlangalar, qoplamalar tayyorlashda, minoralar qurishda, shuningdek kislotaga chidamli germetiklar va zichlagichlar sifatida ishtiladi. Bu materiallarga metall (po'lat, cho'yan, nikel, mis, alyuminiy, titan, qalay, qo'rg'oshin, kumush, oltin, platina)lar va nometall (andezitlar, kvartsit, granit, felzit)lar, shuningdek keramika, beton, polimer, kauchuk, rezina, shisha,emal va boshqalar kiradi.

КЛАПАН НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ – to'sqichning yuqori qutisi (korobka)ga joylashib шаво va eritmalarni haydashga xizmat qiladi.

КЛАПАН ОБРАТНЫЙ –TESKARI TO'SQICH - suyuqlikning teskari oqimi paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslikka asoslangan moslama.

КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ – SAQLOVCHI TO'SQICH - gaz, bug' yoki suyuqlik bosimi belgilangan miqdordan ortganda ularni qisman chiqarib yuborishga mo'ljallangan moslama.

КЛАПАН РЕДУКЦИОННЫЙ – REDUKTSION TO'SQICH - bosimni pasaytirish va ularni maromida tutib turishga mo'ljallangan moslama.

КЛЕЩИ - QISQICHLAR -burg'i shtangalarni burab ochish va yopishga mo'ljallangan asbob. Uning tutgich qisqichi va arqon qisqichi kabi turlari mavjud.

КЛИНЬЯ – PONALAR - tushirish va ko'tarish jarayonida og'irlashtirilgan quvurlar birikmasining og'irligi bo'yicha rotor ustunida tutib va ushlab qolishga mo'ljallangan moslama.

КЛИНЬЯ ДЛЯ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ – BURG'ILASH QUVURLARI UCHUN PONALAR -tushirish va ko'tarish jarayonida burg'i quvurlar birikmasini ushlab turishga xizmat qiluvchi moslama.

КЛИНЬЯ ДЛЯ ОБСАДНЫХ ТРУБ – MUSTAHKAMLOVCHI QUVURLAR PONASI -og'ir mustahkamlovchi quvurlar birikmasini quduqqa tushirishga mo'ljallangan moslama.

КЛЮЧ АВТОМАТИЧЕСКИЙ – AVTOMATIK KALIT -tushirish va ko'tarish jarayonida burg'i quvurlarini burab ochib va yopishga yoki mustahkamlovchi quvurlar birikmasini tushirishda mustahkamlovchi quvurlarni mustahkamlab qo'yishga mo'ljallangan kalit.

КЛЮЧ ГАЗОВЫЙ – GAZ KALITI - gaz qurilmalari va quvurlarini burab ochish va yopishga mo'ljallangan kalit.

КЛЮЧ ГЛАДКОЗАХВАТНЫЙ – SILLIQ TUTISH KALITI - olmosli burg'i jarayonida kolonkali quvurlarni yig'ish va qismlarga ajratish uchun xizmat qiladigan kalit.

КЛЮЧ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ – ASBOB KALITI -burg'i asboblarning kertikli (rez'wali) birikmalarini burab ochish va yopishga xizmat qiladigan kalit.

КЛЮЧ КОРОНОЧНЫЙ – KORONKA KALITI - qattiq qotishmali va olmosli koronkalarni, kolonkali quvurlarni va boshqa kolonkali to'plamlar (nabor) qismlarni burab kirgizish va burab ochish uchun xizmat qiladigan kalit.

КЛЮЧ КРУГОВОЙ – AYLANMA KALIT -mustahkamlovchi quvurlarni burab mahkamlashga xizmat qiladigan kalit.

КЛЮЧ ОТВОДНОЙ – TARMOQLI KALIT - qismlarini va nippel' kesigidan tutishga xizmat qiladigan kalit.

КЛЮЧ РУЧНОЙ ШАРНИРНЫЙ – OSHIQ-MOSHIQLI QO'L KALITI - strukturali va qidiruv burg'ilashlarida qo'llaniladigan burg'ilash quvurlarini burab ochish va yopishga mo'ljallangan kalit.

КЛЮЧ СТАЦИОНАРНЫЙ – KO'CHMAS KALIT -burg'i quvurlarni burab ochish va yopishni mexanizatsiyalashga mo'ljallangan kalit.

КЛЮЧ ТРУБНЫЙ - QUVUR KALITI -mustahkamlovchi quvurlarni burab ochish va yopishga xizmat qiladigan kalit.

КЛЮЧ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ – UNIVERSAL KALIT -qattiq olmosli koronkaga, kernuzgich korpusiga, kolonkali, mustahkamlovchi, burg'i quvurlariga mo'ljallangan kalit.

КЛЮЧ ЦЕПНОЙ – ZANJIRLI KALIT -bu kalit (oshiq-moshig'i bilan) vtulka g'ildirakli zanjir ko'rinishda bo'lib, diametri 27-115 mm, 50-215 mm, 115-475 mm bo'lgan mustahkamlovchi quvurlarga mo'ljallangan.

КЛЮЧ ШАРНИРНЫЙ – OSHIQ-MOSHIQLI KALIT -burg'i quvurlarini biriktirish va ajratish uchun xizmat qiladigan kalit.

КЛЮЧ ШТАНГОВЫЙ – SHTANGA KALITI -burg'i shtangalarini burab ochish va burab yopishda qo'llaniladigan asbob.

КЛЮЧИ – KALITLAR -shtangalarni burab ochish va yopish uchun mo'ljallangan har xil tuzilishdagi kalitlar. Bir vaqtning o'zida ikki (tutib turuvchi va burovchi) kalitdan foydalaniladi. Kalitlarning avtomatik, vintli, gaykali, gaz uchun, ikki oshiq-moshiqli, mustahkamlovchi, quvurlar va koronkalar uchun, aylanma, yopqich tarmoqli, tashlama, osma, patronli, zanjirli va boshqa turlari mavjud.

КЛЮЧИ ПОДВЕСНЫЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ – OSMА PNEVMATIK KALITLAR -burg'ilash va mustahkamlovchi quvurlarning qulfli, muftali, kertikli (rez'wali) ulanish joylarini burab biriktirish va mustahkamlashga mo'ljallangan kalit.

КОМПРЕССОР – KOMPRESSOR -havo yoki gazni 0,015 Mpa dan kichik bo'lmagan ortiqcha bosimgacha siqadigan mashina. Tuzilishi bo'yicha

hajmiy, kurakli va ishlash printsipligiga ko'ra oqimli xillari mavjud. Siqiladigan gaz (havo, kislorod)ning turiga qarab, hosil qilinadigan bosimga qarab past, o'rta va yuqori bosimli xillariga bo'linadi.

КОМПЕНСАТОР – KOMPENSATOR -burg'ilash nasosining yuvish eritmasini bir tekisda bermasligi natijasida sodir bo'ladigan bosim o'zgarishlarini pasaytirishga mo'ljallangan qurilma.

КОНЕЦ МЁРТВЫЙ –HARAKATSIZ UCH -burg'i qudug'idagi og'ir yuk ko'taradigan chig'irga o'ralgan po'lat arqonning harakatsiz uchi.

КОНСЕРВАЦИЯ СКВАЖИН-BURG' QUDUQNI TO'XTATISH-burg' qudug'ini vaqtincha berkitib, ishdan to'xtatish jarayoni.

КОПЁР ДЕРЕВЯННЫЙ – YOG'OCH KOPYOR-kopyorning balandligi loyiha chuqurligiga bog'liq bo'lib 9-12 m ga teng bo'ladi. Yog'och xoda oyog'ining diametri yuqorida 150-200 mm, pastki qismida 200-250 mm. Xodaning uzunligi yetmagan xollarda oyoq xodalar temir xomutlar yordamida uzaytiriladi. Uch va to'rt oyoqli kopyorlar arqon yoki chig'ir yordamida ko'tariladi.

КОРРОЗИЯ - YEMIRILISH, ZANGLASH-kimyoviy yoki mexanik jarayonlar ta'sirida tog' jinslarining yemirilishi, kovaklanishi, kanallar, voronkalar, g'orlar, novlarning hosil bo'lishi. Kimyoviy korroziyada suvning kimyoviy ta'sirida yoki suyuq holatdagi magmaning erishi natijasida jinslarning sirti eriydi va o'yiladi. Mexanik korroziyada esa jinslarning sirti yediriladi. Tabiatda metallar ham korroziyaga uchrab oksidlanadi.

КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛА – METALLNING ZANGLASHI-metallarning namlik va karbonat angidrid ta'sirida havo kislorodi bilan oksidlanib, qo'ng'ir g'ovak parda (zang) bilan qoplanishi.

КОРОНКА ЗУБЧАТАЯ – TISHLI KORONKA-burg'ilanishi V-VII toifaga mansub bo'lgan tog' jinslarni burg'ilashga mo'ljallangan koronkaning kesuvchi elementi. U olmos bilan armirlangan tishlardan tashkil topgan.

КРАН КОЗЛОВЫЙ–ТО'RT OYOQLI KRAN-yerdagi rels yo'lida harakatlanadigan ko'tarish qurilmasi.

КРАН МОСТОВОЙ– KO'PRIKSIMON KRAN-burg'ilash uskunalari dala sharoitida yig'ish va bo'laklash jarayoniga mo'ljallangan.

КРАН ПРИЦЕПНОЙ – TIRKAMALI KRAN-burg'ilash uskunalari dala sharoitida yig'ish va bo'laklash jarayoniga mo'ljallangan moslama.

КРЮК – ILGAK - yuk ko'tarish mashinalari detali. Yuklar yoki yuk qamrash moslamalarini ko'tarish mexanizmlarining qanot yoki zanjirlariga ilishda foydalaniladi. Yuk ilgagi 75 t gacha yukni ko'tarishga mo'ljallanib, bir yoki ikki shohli qilib po'latdan tayyorlanadi. *U quduqlarni ta'mirlash*

jarayonida asboblarni ilib qo'yishga mo'ljallangan. Uning ko'taruvchi, tutgich, aylanadigan, to'qqizta ilgakli, pichoqli turlari mavjud.

КРЮК ПОДЪЕМНЫЙ – KO'TARUVCHI ILGAK-tushirish va ko'tarish operatsiyasiga mo'ljallangan ilgak. U chig'ir arqonining oxirgi qismiga mahkamlangan bo'lib, unga elevator ilgagi yoki boshqa ko'targichlar osilgan bo'ladi.

АВАРИЙНҲЎЙ РЕМОНТ – HALOKAT (AVARIYA)NI TA'MIRLASH -ancha shikastlangan burg'ilash dastgohi, dvigateli va asbob-uskunalarining buzilga qisimlarini ta'mirlash.

АВАРИЯ – ҲАЛОКАТ (АВАРИЯ) - HALOKAT (AVARIYA) - geologik, tektonik, texnik va texnologik jarayonlar ta'sirida burg'ilash quvurlari devorlarining o'pirilishi, burg'ilash asboblarning shikastlanishi dvigatel, mexanizim, elektr simi va elektrapparatlarning buzilishi.

АВТОМАТ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ – GIDRAVLİK AVTOMAT - burg'ilash jarayonida ishlatiladigan gidravlik avtomat.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЭЛЕВАТОР – AVTOMATİK ELEVATOR-burg'ilash qudug'iga burg'lash quvirlar brikmasini tushirish va ko'tarish operatsiyasida ularni ushlab turish yoki bo'shatish jarayoni. Shuningdek elevator burg'ilash quvirlar birikmasi og'irligiga bog'liq bo'lgan o'ziga yuk o'zlashtiriladigan kuchni saqlashga va burg'ilash qulfini avtomatik ravishda ushlab turish yoki bo'shatish uchun xizmat qiladigan tizim (sistema).

АГРЕГАТ ПРОМҲВОЧНЫЙ – YUVUVCHI АГРЕГАТ - burg'ilash quduqlarini suv va eritmalar bilan yuvishga yoki siqilgan havo yordamida tozalashga mo'ljallangan. Yuvuvchi agregat, nasos uskunasi va uni harakatga keltiruvchi energiya manbai – dvigateldan tashkil topgan.

АГРЕГАТ ЦЕМЕНТИРОВОЧНЫЙ - SEMENTLOVCHI АГРЕГАТ -yuk mashinasiga o'rnatilgan dvigatel, transmissiya, nasos, past va yuqori bosimli manifold o'lchash idish gidravlik sement aralashtirgich (qorishtirgich) va nazorat o'lchash aparaturasidan tashkil topgan qurilma bo'lib, quduqqa sement qorishmasini haydaydi.

АРЕОМЕТР–АРЕОМЕТР -suyuqlik zichligini o'lchaydigan asbob. Areometr doimiy og'irlikli va doimiy hajmli bo'ladi. Doimiy og'irlikli oreometr bilan o'lchashda zichlik oreometrning suyuqlikda botish darajasiga qarab aniqlanadi. Doimiy og'irlikli areometr bilan zichlikni o'lchashda uni suyuqlik halqasimon tamg'asigacha botiriladi shunda suyuqlik zichligi palladan olingan yoki unda qo'yilgan toshlar bilan aniqlanadi. Areometr uvalanuvchan jinslarni granulometrik tahlil qilishda ham keng qo'llaniladi.

АРМАТУРА ФОНТАННАЯ – FAVVORALI АРМАТУРА - favvoralanayotgan burg'ilash qudug'i og'ziga joylashtirilgan, yuqori bosimda

germatik holatni, liftli quvur birikmasi ilmog'ini, mahsulot oqimini o'tkazgich quvurlarga yetkazib berishni, qatlamlarning bir, me'yorda ishlashini ta'minlaydigan moslama. Favvoral armatura moslamasi yuqori bosimga chidamli qilib yasaladi. Shuning uchun bu moslama liftli quvurlardagi va quduqdan chiqayotgan mahsulotlardagi bosimlarni olchash va quduqni o'zlashtirish jarayonida gazlarni chiqarish yoki yopishga imkon beradi. Bular yordamida favvora quduqlar nazorat qilinib tartibga solinadi, zarur paytda esa favvora berkitiladi.

АСФАЛЬТ–АСФАЛ'Т, TOSHQATRON-qattiq bitum. Kimyoviy tarkibi 80% karbon, 10% vodorod, 10% kislorod. Solishtirma og'irligi 1-1,2, zichligi 1000-1200 kg/m³. Asosan naftenli neftdan olinadi. Rangi qora, smoladek yaltiraydi, bitumning isi xarekterli, 70-110°C isiqda yumshaydi. Asfalt suniy usul bilan ham tayyorlanadi. Buning uchun juda mayda to'yingan mineral kukuni neft bitumi bilan qorishtiriladi.

БЛОК НЕПОДВИЖНЫЙ –КО'СНМАС БЛОК-o'qi mahkamlangan, ya'ni yukni ko'targanda o'qi ko'tarilmaydigan va pasaymaydigan blok. Bunday blok kuchdan yutiq bermaydi, ammo kuch ta'siri yo'nalishini o'zgartirishga imkon beradi.

БЛОК ПОДВЕСНОЙ –ОСМА БЛОК-kolonkali burg'ilash jarayonida qo'llaniladigan bir-ikki g'ildirakli osma bloklar. U shtanga va mustahkamlovchi quvurlarni quduqga tushirish va ko'tarishga xizmat qiladi.

БЛОК ПОДВИЖНЫЙ–КО'СНМА БЛОК-o'qi yuk bilan birga ko'tariladigan va tushadigan blok. O'z o'qi atrofida aylanishi bilan birga ilgariylanma harakat qiladi. Bunday blok kuchdan yutadigan mexanizmlarda qo'llaniladi.

БЛОК ПОДЪЁМНЫЙ – КО'TARISH БЛОКИ-yuklarni ko'tarish va tushirishga mo'ljallangan yordamchi moslama. Sayoz burg' quduqlarni kovlashda minora uchiga bir yoki ikki g'ildirakli blok qilib osilib qo'yiladi.

БЛОК ТАЛЕВЫЙ – ТАЛЛИ БЛОК- -yuk ko'taradigan g'altakli sistema. Talli blokning yuk ko'tarish imkoniyati chuqur quduq qazilganda 300-400 t, kolonkali burg'ilash uchun 10, 12, 20,25 va 35 t. teng.

БОРЬБА С КОРРОЗИЕЙ –КОРРОЗИЯГА QARSHI KURASH-burg'ilash asbob-uskunalarining havo, chuchuk va tuzli suvlar, neft va gilli suyuqliklar ta'sirida zanglashiga qarshi kurashish jarayoni.

БОРЬБА С ВЫБРОСОМ ИЗ СКВАЖИН – QUDUQDAN CHIQAIDIGAN OTQINDIGA QARSHI KURASHISH -neft va gaz konlarini burg'ilash jarayonida quduqdagi gilli eritma, suv yoki neft va gazlarning chiqishi kuzatiladi. Bu esa burg'ilash asbob-uskunalarining ishdan chiqishiga va yong'in sodir bo'lishiga sabab bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Авилов С.В. "Новая технология работ для испытания эксплуатационной колонны на герметичность при открытом фильтре". ННТ, «Нефтепромысловое дело», №11, 1962.
2. Айрумов А.М., Джафаров А.А., Харик В.Ф. "Ловильные инструменты и приспособления, применяемые при эксплуатации и капитальном ремонте скважин". Гостоптехиздат, 1954.
3. Аксельрод С.М., Ахундов А.М., Тер-Григорян Ю.Н.
4. "Новый способ определения места прихвата колонны трую в скважинах". Нефт хоз., №3, 1959.
5. Амиров А.Д., Овнатанов С.Т., Саркисов И.В. "Капитальный ремонт нефтяных и газовых скважин". Азнефтеиздат, 1953.
6. Амиян В.А., Анисимов Б.П. "Справочник по подземному и капитальному ремонту скважин". Гостоптехиздат, 1956
7. Арутюнов Б.И. "Изоляции посторонних вод в эксплуатационных скважинах". Азнефтеиздат, Баку, 1957.
8. Бадалов А.А., Хасаев А.М. "Об изоляции притоков вод пенообразующими реагентами". АНХ, №10, 1965.
9. Волокитенков А.А., Волков А.С. "Установка искусственных забоев и разделительных мостов в буровых скважинах". Изд-во «Недра», 1965.
10. "Временная инструкция по гидропескоструйному методу перфорации и вскрытию пласта". ВНИИ, Москва, 1967.
11. Гадиев С.М., Жарковский Г.М., Золин М.А. "Снаряд взрывного действия для резки второго ствола". НТС «Нефтепромысловое дело», №10, 1963.
12. Джабаридзе Д.А., Литровенко М.Г. "Универсальный штанговый ловитель УШЛ-1". ННТ, «Нефтепромысловое дело», №5, 1958.
13. Джафаров А.А. "Модернизированный ловитель штанг плунжерного типа ЛШПМ-2". ННТ, «Нефтепромысловое дело», №1, 1958.

14. Джафаров А.А. “Ускоренная технология ликвидации аварий в скважинах и применяемые при этом механизмы”. Труды Азинмаш, вып. III, Баку, 1965.

MUNDARIJA

	Kirish	4
I-BOB	NEFT, GAZ VA GAZKONDAYENSAT QUDUQLARINI ISHLATISHDA YUZAGA KELADIGAN ASSOSIY ASORATLAR	
1.1.	Quduqlarni kapital va yer osti ta'mirlash ishlari turlari va tasniflari	7
1.2.	Neft quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar	13
1.2.1	Muddatdan oldin suvlanishning sabablari	13
1.2.2.	Quduqlarda qum tiqinlarining hosil bo'lishi	14
1.2.3.	Quduq tubi zonasida va nasos-kompressor quvurlari devorlarida parafin yig'ilishi.	15
1.2.4.	Quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlari hosil bo'lishi.	15
I.3.	Gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy asoratlar	16
I.3.1.	Quvurlar birikmasi aro gaz o'tishi	17
I.3.2.	Qatlam osti va kontur tashqi suvlari bilan mahsulotning suvlanishi.	17
I.3.3.	Quduq tubida tomchi suyuqliklarning paydo bo'lishi	19
I.3.4.	Mahsulot tarkibidagi oltingugurt va boshqa agressiv komponentlar ta'sirida quduq uskunasing yemirilishi	20
I.4.	Quduqlardagi asoratlar bilan kurashish maqsadida bajariladigan yer osti ta'miri ishlari	21
I.4.1.	Qatlam suvlaridan muhofaza qilish – izolyatsiya ishlari	22
I.4.2.	Yoriqli va yoriq g'ovakli qatlamlarga suv oqib kelishini cheklash	24
I.4.3.	Quduqqa qum kelishi oldini olish	28
I.4.4.	Tuz yotqiziqlari bilan kurashish	29
II-BOB	QUDUQLARNI KAPITAL VA YER OSTI TA'MIRLASHDA ISHLATILADIGAN ASBOB USKUNALAR	
2.1.	Statsionar minorali quduqlarda yer osti ta'miri uskunalari	31
2.1.2.	Yer osti ta'miri uskunalari	36
2.2.	Quduqning kapital va yer osti ta'mirlash mashina-mexanizmlari	42
2.2.1.	Quvurlarda ta'mirlash ishlarini olib borishning umumny tasniflari	42
2.2.2.	Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalar va	49

	mexanizmlar	
2.2.3.	Shtanga elevatorlari va kalitlari	50
2.3.	Quduq tubini ta'mirlash ishlarida ko'tarib-tushurish asbob uskunalari	58
2.3.1.	Quvur elevatori, shtropi va spayderi	58
2.3.2.	Rasnoye Sormovo va Molchanov tizimli turdagi quvur elevatorlari va spayderlar	67
2.3.3.	Quvur kalitlari	73
2.3.4.	Elevatorlarni samaradorligini baholosh	76
2.3.5.	Nasos-kompressor quvurlarini qotirish-bo'shatish uchun avtomatlar	79
2.4.	Minorasiz ishlatiladigan quduqlarda yer osti ta'miri uskunalari.	82
2.4.1.	Shtangali nasoslar bilan jixozlangan quduqlarni ta'mirlash texnologiyasi.	96
III-BOB	QUDUQLARDA QUM TIQINIGA QARSHI KURASHISH TEXNOLOGIYASI VA TEXNIKASI	
3.1.	Qum tiqini paydo bo'lish sabablari	101
3.1.1.	Himoya vositalari	103
3.1.2.	Gazli va gaz yakori hisobi	104
3.2.	Qum tiqinlarni va uni bartaraf qilish	107
3.2.1.	Qum tiqinini yuvishning gidravlik hisobi	113
3.2.2.	Qum tiqinlarini oqimli nasoslar yordamida yuvish	120
3.2.3.	Quduq filtrlari	125
IV-BOB	QUDUQ TUBIGA TA'SIR ETISHDA YER OSTI TA'MIRI ISHLARI	
4.1.	Qatlamni gidravlik yorish jarayoni va unda ishlatiladigan jixozlar	127
4.2.	Qatlamni gidravlik yorish	132
4.3.	Quduq tubiga xlorid kislota bilan ishlov berish	136
4.4.	Quduq tubiga termo kimyoviy ishlov berish	140
4.5.	Quduq tubiga elektr issiqlik bilan ishlov berish	142
4.6.	Quduq tubi zonasida va nasos-kompressor quvurlari devorida parafin yig'ilishiga qarshi kurashishda yer osti ta'miri ishlari	144
4.7.	Quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlarini hosil bo'lishi qarshi kurashishda yer osti ta'miri ishlari	154
V-BOB	QUDUQ TUBI DEVORINI MUSTAHKAMLASH TEXNOLOGIYALARI	
5.1.	Mustahkamlovchi quvurlar birikmasi va sement halqasining	160

	nogermetikligini bartaraflash	
5.2.	Quduq tubini farmaldegid smolasi bilan mustahkamlash	161
5.3.	Sement ko'priklarini o'rnatish texnologiyasi	
5.4.	Quduq tubini sementli va sement-qum qorishmasi yordamida mustahkamlash	176
5.5.	Mustahkamlash quvur birikmalarini ta'mirlash operatsiyalarning ketma-ketligi	177
VI-BOB	QUDUQLARDAGI AVARIYALARNI BARTARAF ETISH VA IKKINCHI STVOL OCHISHDA ISHLATILADIGAN ASBOB USKUNALAR	
6.1.	Tutish uskunolari texnikasi va texnologiyasi	188
6.2.	Ishlatish tizmasiga Rayber tushirish va ikkinchi stvolni ochish	201
6.3.	Quduqqa yangi stvol ochish	205
	Glossariy	211
	Foydalanilgan adabiyotlar	217