

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

B.SH. AKRAMOV, SH.X. UMEDOV

NEFT VA GAZ KONLARINI ISHLATISH JIHOZ VA USKUNALARI

DARSLIK

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va O‘rta Maxsus
Ta’lim Vazirligi tomonidan darslik sifatida kiritilgan*

«ZEBO PRINT»
Toshkent-2022

UDK: 622.323 : 002.5(075.8)

KBK: 65.727ya7

B.Sh. Akramov, Sh.X. Umedov

Neft va gaz konlarini ishlatish jihoz va uskunalari [Matn]: darslik / B.Sh. Akramov, Sh.X. Umedov -Toshkent: "ZEBO PRINT, 2022. – 312 b."

Mazkur darslikda neft va gaz quduqlarini turli ishlash hollarda qo'llaniladigan jihozlar, quvurlar, quvurlarni tayyorlashda qo'llanadigan materiallar, pakerlar va yakorlar hamda quduq ichki jihozlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Quduqlardan suyuqlik va gazni chiqarish uchun qo'llanadigan jihozlar, jumladan favvora usulida, gazlift usulida va chuqurlik nasoslari usulida qo'llanadigan jihozlar to'liq bayon etilgan. Shtangali va shtangasiz chuqurlik nasoslari, qatlam bosimini saqlab turish uskunalari, bir necha qatlamni bir quduq orqali bir vaqtning o'zida ishlatish sharoitidagi jihozlar, neft-gaz qatlamlariga ta'sir etish jarayonini bajarish uchun ishlatiladigan jihozlar, qatlamga issiqlik usullari bilan ta'sir etish, qatlamni gidravlik yorish, quduqlarga kislotali ishlov berish, quduqda ta'mir ishlarini bajarish uchun jihozlar va uskunalari, quduqlarni o'zlashtirish va kapital ta'mirlash uchun agregatlar, neft va gazni yig'ish va ishlatish kondagi kompressor stansiyalari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Darslik oliy o'quv yurtlarida neft va gaz yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar, magistrilar hamda neft va gaz sohasida ishlayotgan mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar:

Raximov A.A. TDTU, texnika fanlari doktori, professor.

Nurmatov U.D. I.M.Gubkin nomidagi Rossiya neft va gaz universitetning Toshkent shahridagi filiali dotsenti, t.f.n.

KIRISH

Respublikamizda ishlatilayotgan neft va gaz konlarining oshib borishi, texnika va texnologiya taraqqiyoti, neft va gaz qazib olishda qo'llaniladigan jihozlar va asbob-uskunalarining to'g'ri tanlanishi, ularni yig'ish hamda ishlatish bilan bog'liq.

Darslikda neft va gazni qazib olish jarayoni bilan bog'liq bo'lgan barcha jihozlarni ishlatish va montaj qilish masalalari ko'rib chiqilgan.

Quduqlarni favvora usulida, gazlift usulida va chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish bir qator jihozlar va asbob-uskunalarni qo'llash bilan bog'liq. Jumladan, favvora quduqlarining konstruksiyasini tanlash, ularni montaj qilish va qazib olinadigan mahsulot miqdorini boshqarish konni ishlatish samaradorligini oshirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Gazlift quduqlari jihozlariga quduqning ustki uskunasi, gazlift klapanlariga, gazni taqsimlash jihozlariga xizmat ko'rsatishning o'ziga xos xususiyatlari mavjud.

Mahsulotni qazib olishda qo'llaniladigan chuqurlik nasoslarining turlari ko'p. Bularga shtangali chuqurlik nasos uskunalari, markazdan qochma, cho'ktirma elektr nasoslar, gidroporshenli, vintli, membranali va boshqa turdagi nasoslardan foydalaniladi.

Har bir nasos jihozlarini yig'ish va montaj qilish nihoyatda aniqlikni talab etadi.

Konlardan neft va gaz mahsulotini qazib olish jarayonini mukammallashtirish maqsadida quduq tubiga kimyoviy, mexanik, issiqlik va fizikaviy usullar bilan ta'sir etish bir qancha texnologik jarayonlarni bajarish bilan bog'liq. Bu jarayonlarning har biri alohida texnologik operatsiyalarni bajarishni talab etadi. Bu operatsiyalar turli agregatlar, mashina va jihozlar, uskunar hamda asboblardan bog'liq. Ko'rsatilgan jihozlarning montaji va ishlatish masalalari darslikda alohida o'rin egallagan.

Shuningdek, quduqlarni ta'mirlash xususiyatlari va unda qo'llaniladigan barcha agregatlar, nasoslar, kislota tashuvchi transportlar, quduq va quvurlarni parafindan tozalash uskunalari yig'ilishi va ishlatilishi bajariladigan jarayonlarning samarasini ta'minlaydi.

1. TURLI ISHLATISH HOLLARIDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLAR

Neft va gaz quduqlarini burg‘ilash jarayoni asosiy harakterga ega bo‘lib, konlarni ishlatish davriga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘lanib boradi.

Quduqlarning burg‘ilash sifati va tuzilishi, loyiha ko‘rsatgichlari asosida olib borish, keyingi ish jarayonlarini belgilab boradi.

Quduqlarning tuzilishini tanlash-o‘tkaziladigan geologik-geofizik qidiruv ishlarini o‘tkazish mobaynida aniqlangan mahsuldor qatlam tarkibi, tuzilishi va tavsifiga mos holda baholanadi hamda hisob-kitob ishlari asosida amalga oshiriladi.

Neft va gaz quduqlarini tuzilishi loyiha ko‘rsatgichlari asosida qat’iy tarzda olib borilib, asosan quyidagi tartibda olib boriladi:

- yo‘naltiruvchi kolonna – 426 mm quvurlar 10 m chuqurlikka tushiriladi va butasemonlanadi. Ushbu kolonnani tushirishdan maqsad, yer ustki tog‘ jinslarining bushokligini hisobga olib, quduq ichiga o‘pirib tushmasligini oldini olishga qaratilgan;

- konduktor – 324 mm li quvurlar 300 m chuqurlikka tushirilib, semonlanadi. Konduktorni tushirishdan maqsad, ushbu oraliqlarda mavjud bo‘lgan sho‘rlangan yer osti qatlam suvlarini quduqqa ta’sirini to‘xtatishga qaratilgan;

- texnik kolonna – 219 mm li quvurlar, 2582 mm li chuqurlikka tushirilib, buta mustahkamlanadi.

Ushbu kolonnalar mahsuldor uyum yuqorigi qismiga tushirilib, asosan mavjud tuz qatlamlarining kolonnalarni qisib qolmasligi maqsad etib qo‘yilgan:

- ishlatish kolonnasi – 3083 m chuqurlikkacha 140 mm li quvurlar tushirilib, buta semonlanadi.

Ushbu quvurlarni tushirishdan asosiy maqsad teshish ishlarini amalga oshirib, quduqqa keluvchi oqimni hosil qilishdan iboratdir.

Har bir konda mahsuldor qatlam sharoiti va ko‘rsatgichlariga qarab-quduqlar tuzilishi tanlanib, asosan quyidagi ko‘rsatgichlariga amal qilish belgilangan:

- boshlang‘ich qatlam bosimini aniq hisobini bilish;
- neft va gaz tarkibi hamda tasnifini tahlil etish;
- tog‘ jinslarini tuzilishini tekshirish;
- o‘rnatiladigan quvurlarni mos tanlash;
- semonlash ishlarini sifatli olib borish;

- quduqlarni loyiha asosida burg'ilash, ya'ni GTN asosida ish yuritish;

- favvoralanishni oldini olish choralari ko'rish;

- tushirilgan quvurlarni sinash.

Ushbu qoidalar asosida ish yuritish konlarni ishlatish davrini uzaytirib, mahsulot olishni ijobiy yuritilishiga olib keladi.

Konduktorga o'rnatiladigan quvur birikmasi boshchasi konduktorni, texnik va ishlov quvurlar birikmasini bir tizimga jamlaydi va quduqqa tushirilayotgan ishlov quvurlariga tayanch vazifasini bajarib unga quduq usti uskunasi o'rnatish uchun xizmat qiladi.

Quduq tuzilishi shakli chiziladi.

1.1. Quvurlar bosh birikmasini biriktirish

Neft va gaz quduqlarini burg'ilashda quduqlarning tuzilishi loyiha asosida olib borilishi kerak bo'lib quduq ustida bir davrda quyidagi moslamalar o'rnatiladi.

Tushirilayotgan kolonnalarni ushlab turish, quvurlar oralig'ini zichlash, ish tizimini to'g'ri ta'minlash maqsadida quvurlar bosh birikmasi tushiriladi.

Quvurlar bosh birikmasi o'z navbatida 3 ga bo'linadi:

1) quyi bosh birikma-yo'naltiruvchi kolonna tushiriladi va unga biriktiriladi;

2) o'rta bosh birikma-konduktor va texnik kolonna tushirilib bo'lgandan so'ng unga biriktiriladi. Ikki kolonna oralig'i o'zaro paker salnik bilan ajratiladi;

3) yuqori bosh birikma ishlatish kolonnasi tushirilib, unga biriktiriladi. Ushbu birikmalar oralig'i semonlanadi va chiqish liniyalari o'rnatiladi. Ular orasida hosil bo'ladigan bosim doimiy tushirib borilishi zarur.

Quduqlarning tuzilishiga qarab bog'lanmasi 2 turda shakllangan bo'ladi:

1) bir kolonnali;

2) ikki kolonnali.

Quduq tanasi, mustahkamlovchi quvurlar birikmasi tog' jinslarining doimiy bosimi ostida bo'ladi, ishlov quvurlari esa qatlamlar bosimi yoki haydalayotgan suyuqlik yoki gazni bosimi ostida bo'ladi.

Mustahkamlovchi quvurlar birikmasi ichki va tashqi bosimlardan tashqari o'zlarini og'irlik kuchlari ta'siri ostida bo'ladi, konduktor esa qolgan quvurlar birikmasini og'irligini yoki og'irlikni bir qismini o'ziga oladi. Quvurlar birikmasi boshchasi mustahkamlovchi quvurlardan tashkil bo'lgan kuchlanishlarni, ichki bosimini, uskunalarga tayanch bo'lgan ishlov quvurlarini og'irliklarini o'ziga qabul qiladi. Ichki bosim kabi tashqi bosim ham quduqni ishlatish jarayonida o'zgaradi.

Quduqni favvora usulida ishlatishda ko'targichni nomuntazam ishlashi o'zgaruvchi kuchlarni hosil bo'lishiga olib keladi. Shunga o'xshash quduqni mexanik tebratma dastgoh bilan harakatlanuvchi shtangali nasoslar bilan ishlatishda, mustahkamlovchi quvurlar va sement halqasi tuzilishiga o'zgaruvchi kuchlar ta'sir etib, bu tizimni bo'shashtirib yuboradi.

Shtanga yordamida quduqni ishlatishda nasos quvurlari o'zgaruvchi kuchlar tufayli doimiy ishlov quvurlariga ta'sir etib, uni yemiradi.

Yuqori mahsulot olish vaqtida va qatlam suyuqligi yoki gazda obraziv moddalarini bo'lishini suv yuqori minoralgan bo'lishi yemirish sharoitlarini vujudga keltiradi. Natijada u mustahkamlovchi quvurlarga, quvurlar birikmasi boshchasiga va sement halqasiga ta'sir ko'rsatadi.

Neft va gaz tarkibidagi karbonat angidrid gazi va oltingugurt suvchil miqdori 4-25 % bo'lgan, yuqori haroratli (250 °C dan yuqori), bosimli konlarda quvurlarni yemirish sharoiti tug'iladi.

Yuqori bosim ostida quduqqa kislota, ishchi suyuqliklar, gaz, yuqori haroratli issiq tashuvchilar haydash ham quduq ishini og'irlashishiga olib keladi. Ular qay birini ham sezmaslik, quduqni ko'rish jarayonida va asosan undan keyin keluvchi ishlatish davrida ularni bilmaslik og'ir qiyinchiliklarga olib kelishi extimolidan holi emas.

Quvurlar bosh birikmasini biriktirish.

1.2. Quvurlar, quvurlarni tayyorlashda qo'llaniladigan materiallar

Quduqlarni ishlatishda, ya'ni neftni har xil usullarda qazib olishda, quduqdan suvni ko'tarishda, ta'mirlash ishlarida, neft, gaz va suvni

quduqlardan yig'ish va tashishda qo'llaniladigan jihozlar to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Quduqlar ishlatishga topshirilgandan keyin favvora, kompressor va nasoslar yordamida ishlatilganda qo'llaniladigan quvurlar, kon territoriyasida gaz, neft va suv uzatmalari uchun yotqizilgan quvurlar, pakerlar, quduqlardan neftni har xil usullarda qazib olishda, ta'mirlash, qatlamga ta'sir qilishda va mashina uzatmalarida qo'llaniladigan jihozlar to'g'risida ma'lumotlar bayon etilgan.

Quduq stvolini tugallash ishlari uning konstruktsiyasiga muvofiq tanlanadi. Quduqning konstruktsiyasini ishlatish, qazib olishni jadallashtirish yoki quduq ta'mirlashda qo'llaniladigan jihozlarni tanlanish darajasiga bog'liqdir.

Ma'lumki, quduqning konstruktsiyasi, quduq stvolining diametri burg'i o'lchamlariga, burg'ilash chuqurligiga, mustahkamlash tizmasining diametri va tushirish chuqurligiga, sement aralashmasining ko'tarilish balandligiga qarab aniqlanadi.

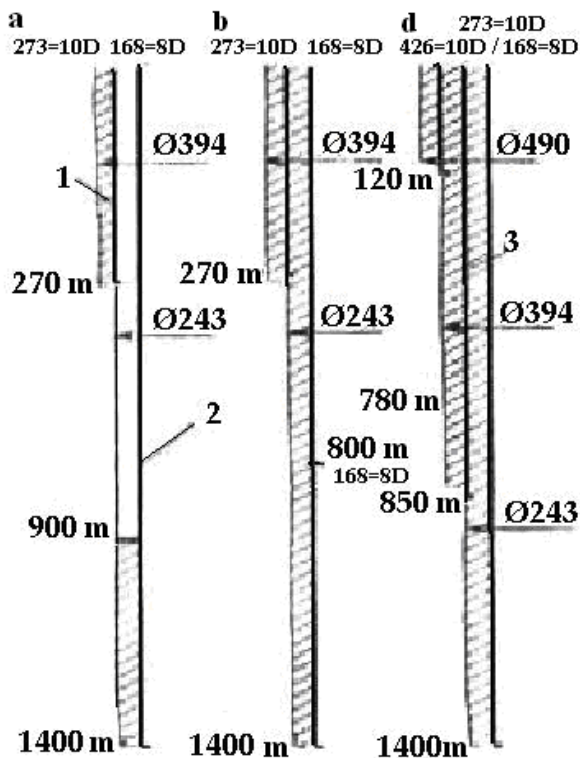
Ba'zida quduqlardan foydalanish ishlarida bunday parametrlar haqidagi ma'lumotlar kerak bo'lgan. Bu ma'lumotlar asosida quduqlar jihozlar bilan to'g'ri jihozlangan va tejamkor texnologik rejimi, quduqlardan foydalanishda ishlatish tizmalarining va quduq ustidagi mustahkamlash quvurlarning konstruktsiyasini bog'lanmasini o'lchamlari to'g'ri tanlangan.

Mustahkamlash tizmasining ichki diametriga muvofiq quduqqa tushiriladigan jihozlarning gabarit o'lchamlari chegaralanadi. Jihozlarning o'lchamlari parametrlarning kattaligiga bog'liq bo'ladi, ko'pincha quduq nasoslarini uzatish va botma elektr dvigatelli quduq nasoslarini quvvati, ba'zi bir holatlarda quduqning ishlatish tizmasini diametrini kichikligi quduq orqali qatlamdan olinadigan mahsulotning miqdorini chegaralaydi.

Tizma boshchasi haqidagi hamda yuqori flanetsning ma'lumotlari quduq ustiga montaj qilinadigan ishlatish jihozlarining biriktiruvchi elementlarini aniqlashda kerak bo'ladi. Quduqni ishlatishda ba'zi bir holatlarda ko'pgina ma'lumotlar talab qilinadi. Masalan qatlamga issiqlik ta'sirida ishlov berishda sement halqasining o'lchamlari, sement toshi va aralashmasining sifatini bilish talab qilinadi.

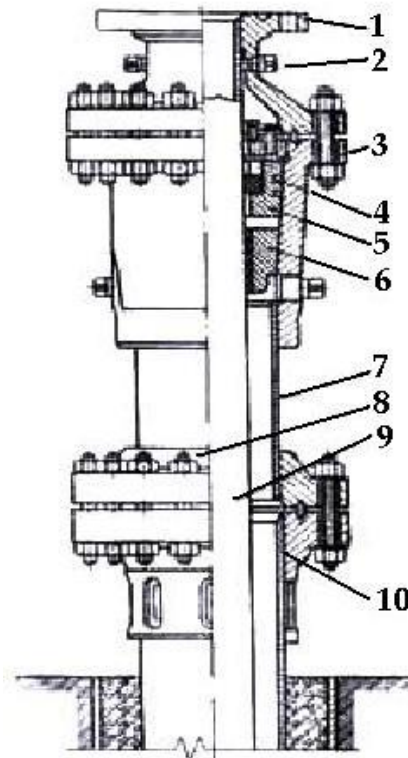
Geologik sharoitga va quduqlarni burg'ilash shartiga bog'liq holda quduqqa ikkita, uchta yoki undan ko'p mustahkamlash tizmalari tushiriladi (1.1-rasm, *a*, *b*, *v*). Quduqdagi mustahkamlash tizmasining

soniga muvofiq tizma boshchasining murakkabligi ham o'zgaradi (1.2-rasm).



1.1-rasm. Quduq konstruksiyasining harakterli sxemasi:

1-konduktor; 2-ishlatish tizmasi; 3-texnik tizma.



1.2-rasm. Tizma boshchasining sxemasi:

1-g'altak flanetsi; 2-tiqin; 3-boshcha korpusi; 4-rezina halqasi; 5-paker; 6-pona; 7-quvurcha; 8-flanets; 9-ishlatish tizmasi; 10-konduktor flanetsi.

Tizma boshchasi mustahkamlash quvurlarining tizmasini osilgan holda saqlab turadi, quvurlar oralig'idagi fazasini germetiklaydi, yuqoridagi flanetsga esa ishlatish jihozlari ulanadi. Ichki tizma esa odatda ponaga osib qo'yiladi.

Quduqlarni ishlatishda tizma boshchasi quvurlar oralig'ini germetiklamasdan, balkim undagi bosimni o'lchashga imkoniyat berishi kerak, gazni undan olib chiqib ketadi yoki gaz paydo bo'lganda ularni suyuqlik bilan to'ldiradi.

Buning uchun tizma boshchasida teshik o'rnatilgan bo'lib, u tiqin bilan bekitiladi. Tiqin bilan bekitilgan joyga manometrlarning quvurini va texnologik quvur uzatmalarini ulash mumkin. Ba'zi bir holatlarda tizmalar bir-biriga nisbatan siljirilganda quvur orqasidagi fazani

germetikligi ta'minlanadi. Bunda tizma boshchasi salnik bilan jihozlanadi va ishlatish tizmasi tik yo'nalish bo'yicha siljirilganda quvur orqasi fazasidagi germetikligini buzilmasligini ta'minlaydi.

1.3. Nasos kompressor quvurlari va ularning qo'llanilishi

Neft qazib olishda quduqning stvolini mustahkamlashda va quduq ichida ichki kanallarni hosil qilishda, quduqda jihozlarni osib qo'yishda, kon territoriyasida mahsulotlarni yig'ish va uzatmalarni yotqizishda talab qilingan quvurlardan foydalaniladi.

Qo'llaniladigan quvurlarning turlari har xil bo'lib, ularni asosiy uchta guruhga ajratish mumkin:

- 1) nasos-kompressor quvurlari;
- 2) mustahkamlash va burg'ilash quvurlari;
- 3) neft kon kommunikatsiyalarida qo'llaniladigan quvurlari.

Nasos kompressor quvurlaridan (NKQ) birikmalar yig'iladi va quduqqa tushiriladi. NKQ ning tizmasi asosan quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi:

- qatlamdan olinadigan suyuqlik, suyuqlik aralashmasi va gazni yyer ustiga olib chiqishda;
- quduqlarga suyuqlik va gazni (texnologik jarayonlarni amalga oshirishda, qazib olishni jadallashtirishda va yer osti ta'mirlash ishlarida) haydashda qo'llaniladi;
- quduqqa jihozlarni osib qo'yishda.

Nasos-kompressor quvurlari davlat standartlariga muvofiq tayyorlanadi. Ular silliq quvurlar va ularga mufta, quvur uchi tashqi kirgizmali (V) va unga mufta, silliq yuqori germetikli quvurlar (NKM) va unga mufta, muftasiz quvurlar (NKB) uchi tashqi kirgizmali ko'rinishda ishlab chiqariladi. Silliq quvurlarni tayyorlash oson, lekin uning uchlariga rezbalar yo'nilganligi uchun uch qismi kuchsiz holatda bo'ladi.

Tashqi uchi kirgizmali quvurlarda asosiy tanasi rezbali qismi bilan birgalikda bir xil mustahkamlikka ega bo'ladi. Bunday quvurlarga teng mustahkamlikka ega bo'lgan quvurlar deyiladi. Uchlari silliq bo'lgan quvurlarning tashqi diametrini o'lchami muftasining diametridan katta bo'ladi.

Uchi bilan kirgizmali NKQ larda rezbaning konusligi 1:16, aylanmali, profil burchagi 60°. NKM va NKB quvurlarning rezbasi

konussimon, trapetsiyasimon profilli bo‘ladi. NKM va NKB quvurlarda quvurning rezbali qismi silliq konussimon uchga ega, konusning muftaga kiradigan qismi rezbali birikmaga ega bo‘lib, birikmada qo‘shimcha zichlanmani hosil qiladi.

NKQ da ichki diametrning o‘lchami 1250 mm uzunlikdagi shablon bilan tekshiriladi, uning tashqi diametri nominal quvurning ichki diametriga nisbatan 2-2,9 mm kichik bo‘ladi. Quduq devorining qalinligiga 12,5% li minusli chegara o‘rnatilgan.

NKQ lar markasi D16G alyuminiy qotishmalardan ham tayyorlanadi. Bunday qotishmaning oquvchanlik chegarasi 300 MPa, chidamlilik chegarasi 110 MPa, nisbiy zichligi 2,78 g/sm³. Alyuminiy qorishmasidan tayyorlangan quvurlarning massasi po‘lat massasidan kichik bo‘lib, ularning mustahkamligini pasaytiradi (D guruhga nisbatan 1,25 marta, K-ga nisbatan 1,67 mart, E-ga nisbatan – 1,83 marta). Shunday qilib alyuminiy qorishmasidan tayyorlangan quvurlar birikmasini chuqurroq tushirish mumkin yoki ularni quduqqa tushirishda katta zaxira mustahkamligiga ega bo‘ladi, xuddi shunday chuqurlikka tushirilgan po‘lat quvurlarga nisbatan.

1.1-jadval

NKQ larning diametri (GOST 633-80)

Quvurning shartli diametri, mm	Tashqi diametri, mm			Quvur devori qalinligi, mm	Quvurning ichki diametri, mm	Quvurning mufta bilan birgalikdagi massasi (kg/m)	
	Quvurning silliq qismi	Mufta				Silliq quvur	V turdagi quvur
		Silliq quvur	V turdagi quvur				
27	26,7	-	42,2	3,0	20,7	-	1,85
33	33,4	42,2	48,3	3,5	26,4	2,65	2,66
42	42,2	52,2	55,9	3,5	35,2	3,38	3,46
48	48,3	55,9	63,5	4,0	40,3	4,46	4,54
60	60,3	73,0	77,8	5,0	50,3	7,01	7,12
73	73,0	88,9	93,2	5,5	62,0	9,50	9,55
73	73,0	88,9	93,2	7,0	59,0	11,70	11,87
89	88,9	108,0	114,3	6,5	75,9	13,68	13,72
89	88,9	-	114,3	8,0	72,9	-	16,69
102	101,6	120,6	127,0	6,5	88,6	15,80	16,05
114	114,3	132,1	141,3	7,0	100,3	19,13	19,49

D16G alyuminiy qorishmasidan tayyorlangan quvurlar oltingugurt tarkibli muhitdagi yuqori korroziyaga chidamlidir. Ayniqsa, bu quvurlarning korroziyaga va yemirilishga chidamligi qalin anodirlanganda yuqori bo'ladi.

NKQ lar har 8-10 metr oralig'ida rezkali birikmaga ega ekanligi, quvurlar birikmasini quduqqa tushirishda va ko'tarishdagi ishlarida katta qiyinchiliklarni tug'diradi.

1.2-jadval

Quvurlar po'latining mustahkamlik guruhi

Po'latning mustahkamlik guruhi	Oquvchanlik chegarasi kichik emas, MPa
D	379 (373)
K	491
E	552
L	654
M	758
R	93
T	10 35

So'nggi yillarda muftasiz silliq quvur 800 m chuqurlikkacha, ba'zida esa 1200-1500 metr chuqurlikkacha tushiriladi.

Bunday quvurlar prokatli po'latdan to'liq uzunligi bo'yicha hech qanday oraliqli birikmasiz ishlab chiqariladi va buxtaga o'raladi. Ular og'ir yukli avtomashinalarga montaj qilingan holda maxsus agregatlar yordamida quduqqa tushiriladi. Agregatda quvurlar barabanga o'ralgan holda baraban bilan uzatiladi va to'g'rilab beruvchi tugunlar esa quvur ustida joylashtiriladi. Quvurlar tizmasida baraban aylantirib tarqatiladi va to'g'rilab beruvchi qurilmadan o'tkaziladi hamda to'g'rilangan holda quduqqa tushiriladi.

Bu qurilmada quvurlar tizmasi ishqalanish kuchi hisobiga quduqda osilgan holatda tutib turiladi.

Bunda quvurlar tizmasi orqali quduqdagi qumli tiqinlarni yuvish uchun suyuqlik haydaladi, ta'mirlash va ishlatishda jihozlarni quduqqa tushirishda foydalaniladi. Rezkali silliq quvurlar qo'llanilganda birikmani tushirish va ko'tarishga sarflanadigan vaqt qisqaradi, rezkali birikmalarni burab mahkamlash va yechib olishdagi qiyin ishlar bartaraf qilinadi.

Quvurlarni tushirish va ko'tarishda jihozlar yukining og'ir ekanligi, barabandagi egilish radiusini paydo bo'lishi natijasida quvurlarda qoldiq deformatsiyalar qoladi. Bunday holatda agregat barabanining

diametrini $2\div 1,8$ metrga qisqartirish mumkin. Egiluvchan quvurlarni amalda qo'llanish jarayonida boshqa texnologik murakkabliklar ham hal qilinadi.

Hozirgi vaqtda NKQ larning ichki sirt yuzalari oyna, epoksid mo'mi bilan qoplangan turlari ko'proq qo'llanilmoqda. Emallangan quvurlar ham qo'llaniladi. Emalli qoplamalar quvurlarni parafin yotqiziqlaridan va ichki korroziyadan himoya qiladi. Bundan tashqari quvurlarning ichki sirtining silliqqligini oshirilganligi tufayli gidravlik qarshilik $20\div 30\%$ ga kamayadi.

Quvurlarning ichki sirti oyna bilan qoplanganda yuqori issiqlikka Chidamligi oshadi va katta bo'lmagan quvur deformatsiyasida yetarli mustahkamlikka ega bo'ladi. Shu bilan birgalikda oynali qoplama bir qator kamchiliklarga ham ega. Quvurlarning qoplamasida zarbali kuchlar ta'sirida oynada mikroyoriqlar paydo bo'ladi. Bu yoriqlarda metall korroziyasi paydo bo'ladi va parafinlar teshiklarda o'tirib qoladi. Hozirgi vaqtda yoriqlarni paydo bo'lishini kamaytirish uchun qoplama texnologiyasini amalga oshirish ishlab chiqilgan. Ikkinchi kamchiligi – quvurlar deformatsiyalanganda oynani parchalanishi sodir bo'ladi. Buning asosiy sababi, elastik modullarning har xilligi bo'lib, metallda $0,21\cdot 10^6$ MPa va oynada $0,057\cdot 10^6$ MPa qiymatga ega ekanligidir. Metallning cho'zilishi yupqa oynali qoplamaga katta zo'riqish beradi va uning butunligini yo'qotadi. Bunday kamchiliklar quvurlarni katta chuqurlikka osib qo'yishda, mashinalarda tashishda, egilishda mustahkamligini pasayishiga yoki yaroqsiz holatiga olib keladi.

Oynada chegaraviy qiymatdan yuqori bo'lmagan qiymatdagi kuchlanishni paydo bo'lmasligi uchun quyidagi shartga rioya qilish talab qilinadi.

$$P \leq \frac{G_{cheg.mus}}{n} \left(F_{oy} + F_{quv} \frac{E_{quv}}{E_{oy}} \right), \quad (1.1)$$

bu yerda: R – oynaning mustahkamligini saqlash uchun quvurga beriladigan ruxsat etilgan yuklanish;

$G_{cheg.mus}$ – oynaning chegaraviy mustahkamligi;

n – zaxira mustahkamligi ($1,3\div 1,5$ qabul qilinadi);

F_{oy} – oyna qatlami diametrial kesim yuzasi;

F_{quv} – quvurning diametrial kesim yuzasi;

E_{oy} , E_{quv} – oyna va quvur materialining elastiklik moduli.

Hisoblash ma'lumotlaridan ma'lumki, eng yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan oynaga 73 x 5,5 mm quvurda beriladigan ruxsat etilgan yuklanish 200 kN ga teng.

Quvurlar epoksidli smola bilan qoplanganda sirt yuzasini parafin yotqiziqlaridan yaxshi himoya qiladi. Epoksid smolasi oynaga nisbatan elastik bo'lib, quvurlar deformatsiyalanganida yoriqlar paydo bo'lmaydi. Epoksid smolasining kamchiligi 60°C dan yuqori bo'lgan haroratni qabul qilmaydi.

Quvurlarni oyna va epoksid smolasi bilan qoplash parafin yotqiziqlariga qarshi kurashning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. U yoki bu turdagi qoplamani qo'llash ishlatish sharoitidan kelib chiqib tanlanadi.

Keyingi yillarda emallangan quvurlardan foydalanish kengayib bormoqda. Bu turdagi qoplama mustahkam bo'lib, yuqori haroratga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi va sirt yuzasini silliq bo'lishi hamda parafin o'tirib qolmasligi bilan tavsiflanadi. NKQ larni tajavvuzkor muhitlardan himoya qilish uchun bir qatlamli emal bilan qoplanadi.

Quvurlarni emal bilan qoplash texnologiyasi amalga oshirish oyna va epoksid smolasi bilan qoplashga nisbatan murakkabdir.

Qoplamaning umumiy kamchiligi – quvurning mufta bilan biriktirish joyining himoyasiz qolishi hisoblanadi.

1.4. Jihoz yuritgichi turlari

Konlarda mashina va mexanizmlarning uzatmalarida elektrodvigatellar, ichki yonuv dvigatellari va gidrouzatmalardan foydalaniladi. Ular ko'chma yoki turg'un holda qo'llaniladi.

Konlarda va konning ta'mirlash ustaxonalarida har xil quvvatdagi va ko'rinishdagi elektr dvigatellar qo'llaniladi. Portlash xavfidan oldindan himoyalangan elektr dvigatellar eng ko'p qo'llaniladi. Neft va gaz sanoatida to'rtta asosiy sinflardagi imoratlar va tashqi qurilmalardan foydalaniladi: 1) B-1; 2) B-1a; 3) B-1b; 4) B-1g.

Birinchi sinfdagi imoratlar portlashga xavfli bo'lgan normal rejimdagi ishlarda qo'llaniladi: ikkinchisiga esa portlashga xavfli bo'lgan aralashmalar avariya, nosoz va normal bo'lmagan sharoitlarda tayyorlanadi; uchinchi sinfdagi esa – bunday imoratda xavfli kontsentratsiyadagi aralashmalar tayyorlanadi; to'rtinchisi esa

tashqi qurilmalar, tarkibida portlashga xavfli bo‘lgan gazlar, bug‘lar, issiq va yengil yong‘in paydo bo‘ladigan suyuqliklar kiradi.

Portlashdan himoyalangan elektr dvigatellar quyidagi ko‘rinishlarda bajariladi:

- 1) xavfni o‘tkazmaydigan (B);
- 2) portlashga qarshi kuchaytirilgan ishonchli (N);
- 3) yog‘ to‘ldirilgan (M);
- 4) ortiqcha bosim ostida shamollatiladigan (P);
- 5) elektrzaryadi quvvati bo‘yicha portlash uchun yetarli bo‘lmagan (I);
- 6) maxsus bajarilgan (S).

Portlashga va yong‘inga xavflilik bo‘lmaganda, 4A seriyada bajariladigan dvigatel turining birortasi qo‘llaniladi.

Shtangali quduq nasoslarini o‘rnatishda uzatma tebranma – dastgohning qisqa tutashuvchi asinxronli dvigatellarning 4AR va 4AS seriyali yopiq kiydiriladigan konstruksiyasidan foydalaniladi.

4AR seriya dvigatel yuqori ishga tushirish, burovchi momentiga va yuqori FIK ga ega. Kuchaytirilgan ishga qo‘shuvchi dvigatel momenti tebratma – dastgoh uzatmasi uchun keraklidir. 4AS seriyali dvigatellarda ishga qo‘shish momenti 4AR dvigateliga nisbatan yuqoridir.

Gaz kompressor stantsiyalari B-1a sinfini portlashga xavfli bo‘lgan qurilmalariga mansub.

Uzatmali kompressorlar qisqa tutashma sinxron yoki asinxron dvigatellarga ega. Ular kompressor binosiga joylashtirganda portlashdan himoyalangan bo‘ladi. SDPK dvigatelining quvvati 320 dan 6300 kvt gacha, 250 dan 600 ayl/daq chastotaga ega.

1.3-jadval

Dvigatellarning texnik ma’lumotlari

Parametri	4AR160S4U 2	4AR200M4U 2	4AS160S4U2	4AS160L4U2
Nominal quvvati, kvt	15	37	17	40
Aylanish chastotasi, daq ⁻¹	1500	1500	1500	1500
FIK, %	87,5	91	84,5	89

Neft quduqlariga botma elektr dvigatellar, yog‘ to‘ldirilgan, quvvati 250 kVt-gacha, germetikli asinxron dvigatelga ega. Bu dvigatel portlashdan himoyalangan bo‘lib, bunda statorning o‘ramlariga qatlam suvlari kirib kelganda oldindan himoyalanganligi uchun ishlatishda xavf tug‘dirmaydi.

1.5. Parkerlar va yakorlar

Quduq zichlagichlari (pakerlar) quduqning mustahkamlangan qismiga o‘rnatiladi. Mustahkamlash quvurlariga qisiladigan zichlanmalar quduq stvolining ustiga va tagiga joylashganda bu qismlarni bir-biridan ishonchli ajratishni ta‘minlaydi. Zichlanmalar ahamiyati bo‘yicha quduqlarni ishlatish maqsadiga mo‘ljallangan bo‘lib, quyidagilarga bo‘linadi:

1) Zichlanmalar quyidagi hollarda neft va gazni qatlamdan olishda qo‘llaniladi:

- jihozlar-quduqda ikkita bir-biridan ajratilgan kanallarni hosil qilishni talab qilganda (masalan, NKQ va uning tagida NKQ va mustahkamlash quvurlari oralig‘ida bir nechta qatlamlarni alohida-alohida ishlatish uchun faza yaratiladi);

- quvursiz ishlatishda (mustahkamlash quvuri orqali suyuqlikni ko‘tarishda pastki qismiga zichlanma o‘rnatilgan);

- gaz paydo bo‘lganda otilmalarining oldini olishda (klapan kesuvchi paker).

2) Tadqiqot va sinov ishlarini amalga oshirishda qo‘llaniladigan zichlanmalar:

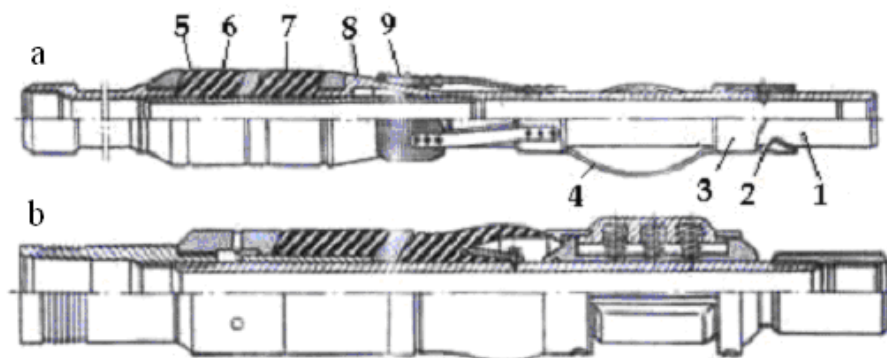
- bir quduq yordamida ochilgan qatlamlarni alohida tadqiqotlashda;
- mustahkamlash tizmasini germetikligini yoki sementli halqa bilan qatlamlarning qoplamasi germetikligini tekshirishda.

3) Qatlamga ta‘sir qilishda yoki quduq tubi zonasida qo‘llanilgan zichlanmalar:

- qatlamni gidravlik yorishda;
- qatlam bosimini saqlab turishda;
- qatlamga issiqlik tashuvchilarni uzatishda.

Pakerning asosiy elementlari – zichlovchi elementlar hisoblanadi (1.3-rasm). Bu holatda o‘q bo‘yicha yuklanish ta‘sirida kengayadi va element fazasini zichlab bekitadi. U mustahkamlash tizmasiga va paker shtokiga kuchlanish bilan qisiladi hamda germetik holatni hosil qiladi.

Bunda pakerda NKQ xususiy og'irligi ta'sirida o'qli yuklanma hosil qilinadi, pakerning tayanchi sifatida shlipsali qisgich (zaxvat) xizmat qiladi.



1.3-rasm. Har xil konstruksiyali pakerlarning sxemasi:

a) zichlama elementli, o'qli yuklanma ta'sirida kengayuvchi va mustahkamlash tizmasida shlipsali tayanchi bor; *b)* o'zini zichlovchi paker (tirgagi ko'rsatilgan).

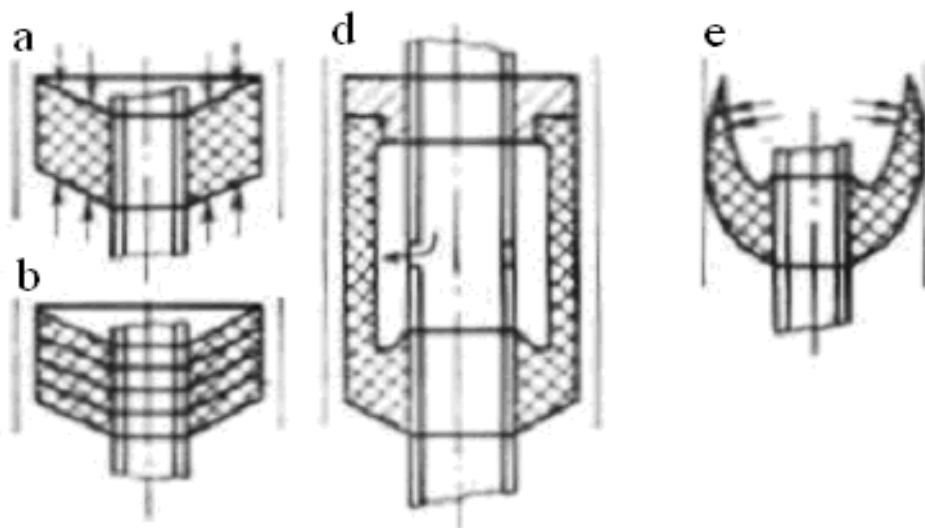
1-kesimli vtulka; 2-shtift; 3-vtulka; 4-prujina; 5-paker shtoki; 6,7-zichlovchi elementlar; 8-konus; 9-shlipsali qisgich (tutqich).

Pakerlarni zichlovchi elementlari quyidagilarga bo'linadi:

1) o'q bo'yicha yuklanish ta'sirida kengayuvchi elementlar (1.4-rasm, *a*, *b*, 1.3-rasm, *a*). Bunday zichlanmalarning materiali rezinadan (1.4-rasm, *a*), qirqilgan va prografik asbestli to'qimadan (1.4-rasm, *b*) (yuqori harorat uchun) qo'rg'oshindan tayyorlanadi. O'qli yuklanma quvur og'irligi va porshen bosimi ta'sirida hosil qilinadi;

2) ichki bo'shlig'ida ortiqcha bosim ta'sirida kengayuvchi elementli (1.4-rasm, *v*). Bunday zichlanmalar rezina materialdan yasaladi;

3) o'zini-o'zi zichlovchi rezinalar (1.4-rasm, *g*, 1.3 -rasm, *b*).



1.4-rasm. Pakerning zichlovchi elementlarining sxemasi.

Birinchi turdagi ikkita zichlovchi elementlar (1.4-rasm, *a*, *b*) mustahkamlash tizmasiga NKQ ning yetarlicha og'irligida kerakli kuch bilan qisilishi mumkin. Bunda quvurlar tizmasini pastki qismida bo'ylama egilish hosil qilinadi.

Keyingi ikki turdagi elementlar (1.4-rasm, *d*, *e*) mustahkamlash tizmasiga qisish uchun NKQ larning og'irligini talab qilmaydi. Qisuvchi kuchni hosil qilish uchun zichlanuvchi elementning ichida ortiqcha bosimni hosil qilishda (1.4-rasm, *d*) NKQ ning pastida klapan o'rnatiladi. Quvur orqali suyuqlik haydalganda zichlovchi elementda ortiqcha bosim paydo bo'ladi va yon tomonga kengayadi. Ba'zi bir pakerlarning konstruksiyasida kengaygan zichlovchi elementlar boshqariladi va shu holatda o'rnatiladi, bunday pakerlar murakkab pakerlar turiga kiradi.

O'zini zichlovchi element (1.4-rasm, *e*) mustahkamlash quvurlari orqali tushiriladi, unga tortuvchilar orqali qisiladi. Shuning uchun rezina yeyilishga chidamli bo'ladi, lekin manjetdan bir necha marta foydalanishga ruxsat etilmaydi.

Boshqa hamma turdagi zichlovchi elementlarda tirgak element va mustahkamlash tizmalari oralig'ida tirqish masofa mavjud. Bu oraliqqa zichlovchi element bosim oshishi ta'sirida tiqilib kiradi. Bunday holatda ko'tarib olishda paker ushlanib qolishi mumkin.

Shuning uchun oraliq masofani qisqa qilishga erishiladi, birinchi zichlamadan keyin (6) ikkinchi element joylashtiriladi (1.3-rasm), suyuqlik bilan to'ldirilgan quduqda oraliqni bekitib turadi. Bu birinchi zichlamadagi materialni oraliq masofaga kirishiga to'sqinlik qiladi.

Ba'zida asosiy zichlanmaning tayanchi qiyshiq shaybalar to'plami ko'rinishida bajariladi, zichlanma qisgandan keyin to'g'rilanadi va oraliq masofani bekitadi.

Hamma turdagi pakerlar uchun tirgak yaratish kerak. Birinchi turdagi zichlovchi element qisilishidan ozod bo'lgandan keyin NKQ ning og'irligini va hamma turdagi o'qli zo'riqlashlarni (o'qli zo'riqlash pakerni ishida unga berilgan suyuqlikning bosimini) qabul qilish uchun tirgak o'rnatiladi.

Tayanch quyidagi tirgak bilan bajariladi:

- quduq tubiga «xvostovik» orqali;
- mustahkamlash tizmasini diametriga o'tish;
- mustahkamlash tizmasiga shlipsali tutqichni o'rnatish;
- shlipsali tutqichni va mustahkamlash quvurning uchini muftali biriktirib.

«Xvostovik»larni zich quduq tubida qo'llashga tavsiya qilinadi ya'ni paker va quduq tubi oralig'idagi masofa (20-30 m) chegaralanganda shlipsali tutqich keng qo'llanilib, (9) uchta shlipsadan tashkil topgan (8) prujina yordamida konusga qisiladi (1.3-rasm).

Pakerni tushirishda yoki uni ko'tarishda shlipsalar konusning pastki qismida joylashadi va diametri bo'yicha mustahkamlash tizmasiga erkin kiradi.

Ular bunday holatda paker shtokiga mahkamlangan va NKQ bilan biriktirilgan holda shtift bilan tutib turiladi (1.3-rasm). Shtift (3) vtulkani ariqchasiga kiradi va shlipslar yordamida biriktiriladi. Shunday qilib, shlipsalar konus bilan birgalikda yaqinlashmaydi, chunki paker shtokiga mustahkamlanadi.

Pakerning o'rnatilgan joyiga NKQ va paker shtoki shunday buraladiki, (2) shtiftni (3) vtulkaning qisqa ariqchasidan chiqarish va (1) vtulkani qirqilgan joyiga o'tkazish mumkin bo'ladi.

Vtulka va shlipsalar bu paytda (4) prujina yordamida saqlab turiladi, mustahkamlash tizmasidagi ishqalanish hamma detallarni og'irligini qabul qiladi. Quvur va paker shtoki burilgandan keyin u tushirilganda konus shlipsalarga kiradi, uni siljitadi va mustahkamlash tizmasini qisadi.

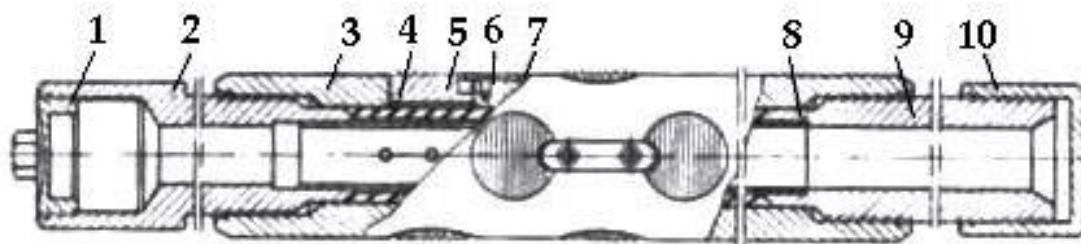
Shlipsalardagi kertiklarni yetarli darajada mustahkamlash quvurlariga mahkamlaydi.

Pakerlarni mustahkamlanishini kuchaytirish uchun ba'zida shlipsalarga bort qo'yiladi va u quvurlarning muftali birikmasini chuqurchasiga kiradi.

Pakerlar ikkita asosiy elementlardan tashqari (zichlovchi va tayanch) bir qator maxsus moslamalarga egadir. Otilmaga qarshi paker – ajratgich klapaniga ega bo'lib, u pakerni tagidan uni ichki kanali bo'ylab suyuqlik harakatlanishini oldini oladi. Bunday turdagi pakerlarni quduqlarda qaysiki, nasoslardan foydalanib ishlatishda quduqlarda vaqtinchalik favvoralanish sodir bo'lganda, jihozlarni ko'tarishdan oldin quduqni og'ir suyuqlik bilan bostirish kerak bo'lganda qo'llash tavsiya qilinadi. Nasos bilan suyuqliklarni olishda paker klapani maxsus qurilma yordamida ochiladi. Nasosni ko'tarib olishda klapan yopiladi va tizmaning pastki qismi yuqori qismidan ajratiladi. Quduqdagi jihozlar bosim bilan bostirish qo'llanilmasdan olinadi, vaqt va vositalari tejab qolinadi.

Ko'pgina pakerlarning konstruksiyasi sodda bo'lib, ishlatish uchun juda qulaydir va boshqaruv tizimi murakkab konstruktiv xususiyatga ega bo'ladi.

Ba'zida pakerga ta'sir qiluvchi o'qli yuklanmalar katta bo'lib, shlipsali tutqich pakerni ishonchli saqlab tura olmaydi. Bunday holatda pakerga past bosimli tarafdin yakor o'rnatiladi, u qo'shimcha o'qli tayanch bo'lib xizmat qiladi (1.5-rasm). Yuqoridagi 1.5-rasmida yakor transportli himoyalovchi gayka va shaybalari bilan ko'rsatilgan. Yakor NKQ tizmasiga o'rnatilgan bo'lib, ishlashda rezina quvurchaga ta'sir qiluvchi suyuqlikning ortiqcha bosimi ta'sirida bo'ladi, plashkaga qisiladi va ularni mustahkamlash tizmasiga qisadi. Plashkada o'yilgan joy bo'lib, ularni tizmaga mahkamlanishini kuchaytiradi. Yakorni pakersiz qo'llash mumkin, bunda tizma quvurlarini mahkamlash kerak bo'lganda quvur oralig'i fazasida zichlanmaydi.



1.5-rasm. Plashka turidagi yakorning sxemasi:

1-transportirovka tiqini; 2-boshcha; 3-korpus; 4-rezina quvur;
5-plashka; 6-vint; 7-shponka;

8-nasadka; 9-«xvostovik»; 10-tashuvchi gayka.

Xulosa

Neft va gaz konlarini ishlatishda qo'llanadigan mashina, uskuna va jihozlar ishlatish sharoitiga qarab bir necha turlarga bo'linadi. Bularga nasos-kompressor quvurlari, nasos shtangalari, turli pakerlar va zichlatgichlarni kiritish mumkin, har bir jihoz ma'lum bir sharoit uchun mo'ljallangan bo'lib, uni samarali ishlatish nazariy ma'lumotlarga asoslanadi.

Nazorat savollari

1. Fanning vazifasi va maqsadi nimadan iborat?
2. Fanning boshqa fanlar bilan bog'liqligi?
3. Neft va gazni qazib olishda ishlatiladigan asbob-uskunalar tasnifini keltiring.
4. Quduq usti bilan quduq tubi (qatlamni) bog'lovchi jihozlarni aytib bering.
5. Quduq jihozlarini ishlatishda og'ir sharoitga olib keluvchi faktorlarni ko'rsating.
6. Quduq tubigacha tushirilgan quvurlarga ta'sir qiluvchi kuchlarni keltiring.

2. QUDUQLARDAN SUYUQLIK VA GAZNI CHIQARISH UCHUN JIHOZLAR

2.1. Quduqlardan suyuqlik va gaz chiqarib olish uchun kerakli jihozlar

Quduqni to'ldirgan suyuqlik sathining bosimi qatlam bosimidan past bo'lsa va quduq tubi loylanib ifloslanmagan bo'lsa, bu quduq ustidan suyuqlik oqa boshlaydi. Bu jarayon tabiiy energiya ta'sirida vujudga kelib «favvoralanish» deb atiladi.

Konning ishlatilish usuliga mos ravishda favvoralanish gidrostatik tazyiq ta'sirida yoki kengayib boradigan gaz energiyasi ta'sirida, ba'zan esa bu ikkala kuchning birgalikdagi ta'sirida yuzaga keladi.

Favvora qudug'ida 1t suyuqlikni ko'tarish uchun sarflanadigan energiya miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$W_1 = 104 (P_{\text{qud.tubi.}} - P_0) / \gamma - G_0 \ln P_{\text{qud.tubi.}} / P_0 + A_1,$$

bu yerda: G_0 – 1 tonna suyuqlik bilan birga erkin holda keladigan gazning hajmiy miqdori, m^3/t ; A_1 – bosim $P_{\text{qud.tubi}}$ qiymatidan P_u qiymatigacha pasayishi natijasida neftdan ajralgan gaz energiyasi.

Gidrostatik tazyiq yetarli bo'lmagan va quduq tubiga gaz yetib kelmagan holatlarida neftni ko'tarish uchun yuqoridan gaz berishga zarurat tug'iladi. Bu holda 1 tonna neftni ko'tarishga sarflanadigan energiya quyidagicha hisoblanadi:

$$W_2 = 104 (P_{\text{qud.tubi.}} - P_0) / \gamma + G_0 \ln P_{\text{qud.tubi.}} / P_0,$$

bu yerda: P_0 – Yuqoridan haydaladigan gazning nisbiy sarflanishi m^3/t . Quduq favvoralanishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak: $W_1 > W_2$

$$\text{yoki } G_0 \ln P_{\text{qud.tubi.}} / P_0 + A_1 > P_0 \ln P_{\text{qud.tubi.}} / P_0,$$

bu yerda: A – 1t suyuqlikni ko'tarishga sarflanadigan va bosimni $P_{\text{qud.tub}}$ dan P_0 gacha pasaytirishda aralashmadan ajralib chiqadigan gaz energiyasi.

P_0 – ning qiymati ko'targichning diametri va uzunligi $P_{\text{qud.tub}}$ va P_0 bosimlari hamda suyuqlikning ko'tarilish sharoitlariga bog'liq.

Gazning nisbiy sarflanishining minimal qiymati ko'targichning optimal rejimida ishlashda va uning suyuqlik sathidan maksimal chiqishida belgilanadi.

Neft konlarini ishlatishda neftning gazga to'yinganligi ($P_{\text{to'y}}$) bosimi quduq tubi bosimidan past bo'lsa, u holda gaz-neft aralashmasi

ko'targichning butun uzunligi bo'ylab emas, balki quyidagicha hisoblanadigan L chuqurlikdagina yuzaga keladi.

$$L = H - 10(P_{\text{qud.tubi.}} - P_{\text{to'y.}}) / \gamma.$$

Quduqning favvoralanishida uning tubidagi minimal bosim quyidagicha hisoblanadi:

$$P_{\text{qud.tubi}} = (H - L) \gamma / 10 + P_{\text{to'y.}}$$

Favvoralanayotgan neft, gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatish sharoiti quduq ustini zichlashtirish, quvurlararo oraliqni bir-biridan ajralib turishini ta'minlash, quduq mahsulotini neft yoki gaz yig'ish punktlariga yo'naltirish, shuningdek, zarurat tug'ilganda quduqni bosim ostida to'liq yopishni ta'minlanishini talab qiladi. Bu talablar favvoralanayotgan quduq ustiga quvur boshchasi va manifoldli favvora armaturasini o'rnatish orqali bajaraladi.

Favvora quduqlarining ustki uskunalari quyidagi maqsadlarda qo'llaniladi:

- 1) mustahkamlovchi quvur va favvora quvurlari oralig'idagi halqani zichlashtirish (germetizasiyalash);
- 2) gaz-suyuqlik aralashmasini olinish tomoniga yo'naltirish;
- 3) quduq ustida teskari bosim uyushtirish.

Quduq ustki uskunalari kolonna va quvur boshchasi hamda favvora archasidan iborat. Alohida qismlar odatda flanesli ulanadi.

Kolonna boshchasi quduqqa tushirilgan mustahkamlovchi quvurlar oralig'ini mustahkamlash germetizasiyalash vazifasini bajaradi. Quduq konstruksiyasiga muvofiq kolonna boshchasining har xil turlari qabul qilinadi.

Kolonna boshchasiga quvur boshchasi ulanib, uning vazifasi nasos-kompressor quvurlarini ushlab turish va favvora quvurlari bilan mustahkamlovchi quvur oralig'ini zichlash (germetizasiyalash) dan iborat.

Favvora armaturasi quduqning ishini nazorat qilish va boshqarish, favvora oqimini tegishli yo'nalish orqali gaz ajratgichga uzatish va zarur hollarda quduqni to'xtatish uchun xizmat qiladi.

Neft bilan birga chiqadigan qum ta'sirida yemirilishga qarshi favvora archasining detallari maxsus xrom-molibdenli po'latdan tuziladi.

Sanoatda chiqariladigan favvora armaturalari quyidagi ko'rsatkichlari bilan farq qiladi:

- 1) ishchi bosimiga qarab (40,75,125,200,300,500, at);
- 2) alohida qismlarining ulanishiga qarab (flanesli yoki kertikli);
- 3) quduqqa tushiriladigan quvurlar qatoriga qarab (bir yoki ikki qatorli);
- 4) konstruksiyasi bo'yicha (troynikli yoki krestovikli) (2.1-rasm);
- 5) kesim yuzasiga qarab (100 mm va 63 mm). Favvora oqimida qum yuqori darajada bo'lsa, krestovikli armatura ishlangani maqsadga muvofiq bo'ladi.

Armaturani to'g'ri tanlash ham texnik, ham, iqtisodiy ahamiyatga ega.

2.2. Favvora quduqlarini jihozlari

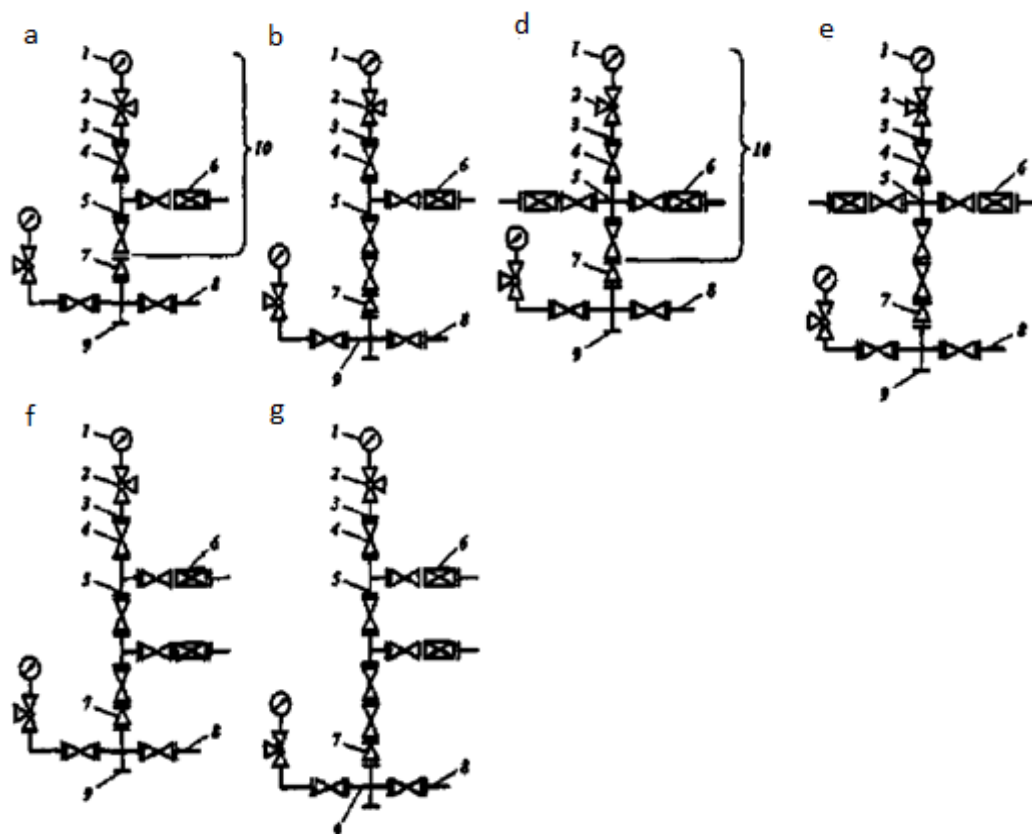
Quvur boshchasi va archadan iborat favvora armaturasining asosiy qismlari quduq quvur boshchasining yuqorigi flanesiga o'rnatiladi.

Quvur boshchasi bir yoki ikki qator ko'tarma quvurlarni osib qo'yish, ularni zichlashtirishga mo'ljallangan bo'lib, quduqlarni o'zlashtirishda, ishlatishda hamda ta'mirlashda texnologik jarayonlarni bajarish imkonini beradi. Ko'tarma quvur kolonnalari mufta yordamida quvur boshchasiga o'rnatiladi. Birinchi holatda quvur liftining bir qatorli konstruksiyasida asosiy katushkaga o'rnatilsa; ikki qatorlida quvurlarning ichki qatori asosiy katushkaga, tashqi quvur esa quvur boshchasi uchligiga o'rnatiladi.

Ikkinchi holatda bir qatorli lift konstruksiyasida quvurlar muftali ilgichga osiladi; ikki qatorlida esa ichki quvur qatori quvur boshchasi uchligiga, tashqisini esa krestovinaga o'rnatiladi.

Quduqlarni favvora usulida ishlatish uchun jihozlar to'rt asosiy qismlardan tashkil topgan: NKT kolonnasi, kolonna osti jihozi, quduq og'zi jihozi, ya'ni favvora armaturasi va quduq og'zi jihozni bog'lovchi (uni odatda manifold deb ataydilar).

Favvoralanayotgan quduq usti jihozi uchun mo'ljallangan favvora armaturasi NKT kolonnasini osish, NKT va ishlatish kolonnasi orasidagi quvurlararo muhitni zichlashtirish va quduqning ishlash rejimini boshqarishni ta'minlaydi.



**2.1-rasm. Favvora armaturasining ikki quvur boshchali
namunaviy sxemasi:**

1-manometr; 2-manometrning tamba moslamasi; 3-manometr ostidagi flanes; 4-tamba moslamasi; 5-uchlik, krestovina; 6-drossel; 7-quvur boshchasining o'tkazuvchisi; 8-javob qaytaruvchi flanes; 9-quvur boshchasi, 10-archa krestovinasini.

Favvora armaturalarini tanlash jarayonida uning quyidagi asosiy ko'rsatkichlari belgilab olinadi: favvora archasining ustun qismining ko'ndalang kesim yuzasi diametri va ishchi bosimi, shuningdek qo'shimcha ma'lumotlar, ya'ni NKT tushiriladigan yoki o'rnatiladigan quvurlar birikmalarining miqdoriy va o'lchamli ma'lumotlari, mahsuldor qatlam xususiyatlari, uning tajovuzkorligi, unda mexanik aralashmalarning mavjudligi kabi ma'lumotlar shular jumlasidandir.

Favvora armaturalarining parametrlari va sxemalari GOST 13846-84 da ko'rib chiqilgan. Favvoralanishning turli sharoitlariga mos kelishi uchun armaturalar turli sxemalar asosida ishlab chiqariladi (2.1-rasm). Favvora armaturalarning asosiy parametrlari 2.1-jadvalda keltirilgan.

2.1-jadval

Favvora armaturasining asosiy ko'rsatkichlari

Archaning o'q qismi		Yon tarmoqdagi shartli o'tish, mm	Ishchi bosim rr,MPa					
Shartli o'tish, mm	Nominal diametr, mm							
50	52	50	14	21	35	70	105	140
65	65	50,65	14	21	35	70	105	140
80	80	50,65,80	14	21	35	70	105	
100	104	65,80,100		21	35	70		
150	152	100		21				

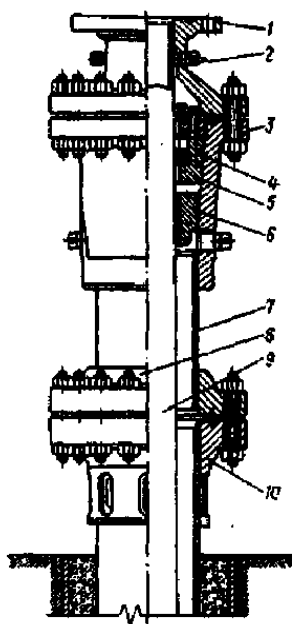
Armaturaning qismlari kertikli yoki flaneslar bilan ulanadi. Archaning vertikal, stvol qismi bir tomonlama (uchlik orqali) yoki ikki tomonlama (xochsimon orqali) tarmoqlarga bo'linishi mumkin. Shuning uchun armatura belgilari troynikli (2.1-rasm, *a,b,d,e*) va hochsimon (2.1-rasm, *d,e*) ga bo'linadi.

Past va o'rtacha bosimlar uchun (7-35MPa) troynikli armaturalarni qo'llash tafsia etiladi, o'rtacha va yuqori bosim uchun (35-105 MPa) xochsimon armaturalarni qo'llash tafsia etiladi.

Burg'ulash tugagan quduqlar og'zi, quvurlararo bo'shliqni germetiklovchi va mustahkamlovchi quvurlar birikmasini bog'lovchi yoki biriktiruvchi kolonna (quvurlar birikmasi) boshchalari bilan jihozlanadi (2.2-rasm).

Kolonna (quvurlar birikmasi) boshchalari shu bilan birga quvurlararo bo'shliq bosimini o'lchashni, gazning namoyon bo'lishida gazni chetlashtirish yoki ularni og'ir suyuqlik bilan to'ldirish imkonini beradi. Kolonna boshchasining yuqori flanesiga manifold bilan favvora armaturasi o'rnatiladi.

Favvora armaturasi quvur boshchasidan va favvora archasidan iborat. Quvur boshchasi bevosita kolonna boshchasiga qotiriladi va bir yoki bir qancha NKT kolonnalarini osish uchun mo'ljallangan, hamda quvurlararo bo'shliq og'ziga germetiklanadi. Quvur boshchasi quvurlararo muhitlarda suyuqlikni yoki gazni oqimiga, shuningdek ulardagi bosimni nazorat qilish va quduqlarda kerakli tadqiqotni o'tkazishga imkon berishi kerak.



**2.2-rasm.
Kolonna
boshchasining
sxemasi:**

- 1-flanesli
katushkalar;
- 2-tiqin; 3-boshcha
tanasi;
- 4-rezinali halqa;
- 5-paker; 6-ponalar;
- 7-patrubka;
- 8-flanes;
- 9-ishlatish
kolonnasi;
- 10-konduktor
flanesi.

Favvora armaturalarida qoʻllaniladigan quvur boshchasi (2.4-rasm) ikki yonlama chiqarish va qulflovchi qurilmalarni qotirish uchun flaneslar, quvur tutqichlar 4, NKTni osish uchun oʻtkazgich 10, grundbuksli 3 zichlagich 2, ftulka 9 va toʻxtatadigan yoki stoporlaydigan vintdan 6 tashkil topgan.

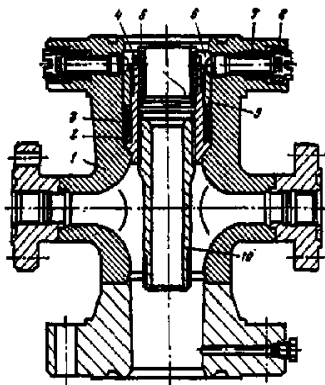
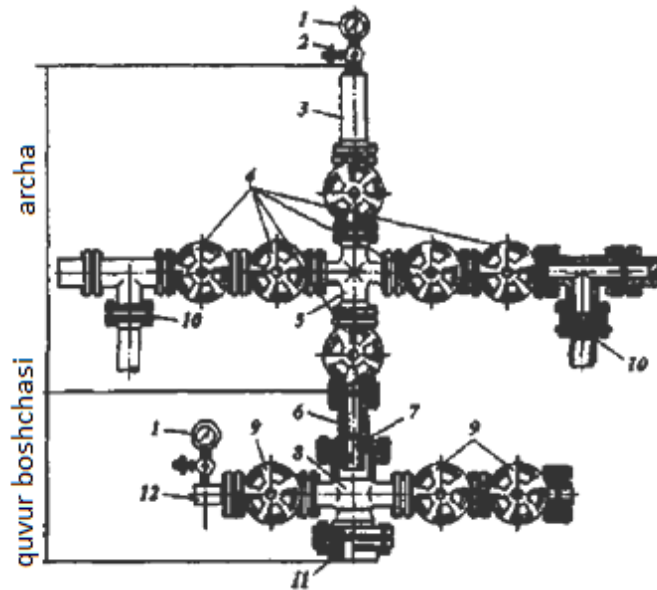
Favvora archasi (2.3-rasm) quduqlar mahsulotlarini manifold va oʻlchash qurilmasidagi chiqish joyi orqali oqimni yoʻnaltirish, ishlatish rejimini nazorat qilish va quduq ishini boshqarish uchun chuqurlik asboblari quduqqa tushirish yoʻli bilan tekshirishga moʻljallangan. Armatura archasi uchlik (bir yoki ikki strunali) yoki xochsimon qilib tayyorlanadi. Ikki struna archali uchlik armaturasini quduq mahsulotida mexanik qoʻshimchalar mavjud boʻlgan quduqlar uchun tavsiya etadilar.

Ikki yoqlama uchli armaturada yuqorigi struna ishchi, xochsimon esa istalgan boʻlishi mumkin. Qoʻshimcha strunalar shtuser yoki berkitish qurilmasi almashtirilgan mahalda qoʻllaniladi.

NKT quduq tubigacha tushirilganda va quduq tubida erkin gaz mavjud boʻlganda, quvurlararo boʻshliqni siqilgan gaz bilan toʻldiriladi hamda bosim quduq tubi bosimi bilan teng boʻladi (gaz ustuni ogʻirligini hisobga olmagan holda). Quduqlarni yopish jarayonida bu bosim qatlam bosimiga yaqin boʻladi. Demak, erkin gaz mavjud qatlamlardan foydalanishda, favvorali armaturalarning ishchi bosimi qatlam bosimiga yaqin deb qabul qilingan.

2.3-rasm. Bir qatorli ko'targich uchun xochsimon favvora armaturasi:

1-manometrlar; 2-uch yo'lli kran; 3-bufer; 4,9-surgichlar; 5-archa krestovigi; 6-o'tkazuvchi katushka; 7-o'tkazuvchi ftulka; 8-quvur boshchasi krestovigi; 10-shtuserlar; 11-kolonna flanesi; 12-bufer.



2.4-rasm. Quvur boshchasi:

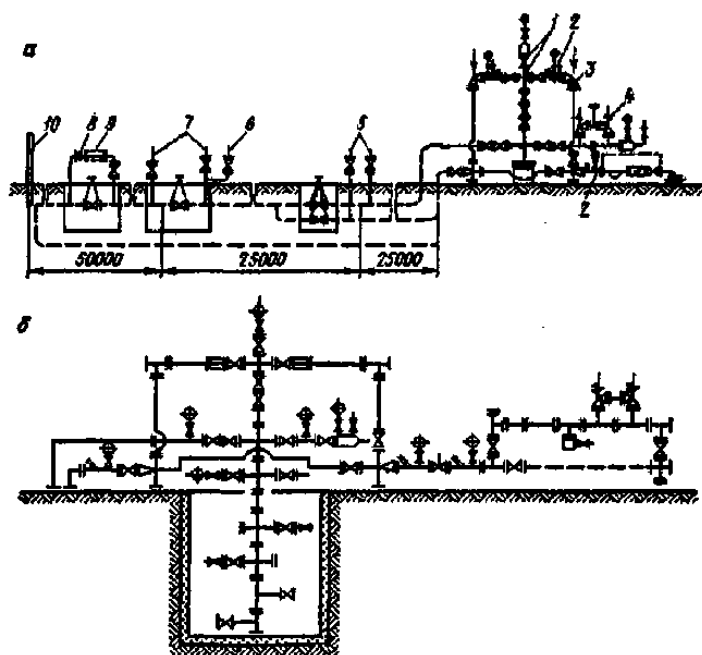
1-xoch; 2-manjetalar to'plami; 3-grundbuks; 4-quvur ushlagich (truboderjatel'); 5-saqлагich (predox-ranitel'); 6-vint, 7-manjetalar; 8-gayka; 9-ftulka; 10-o'tkazgich.

Birinchi yaqinlashishda qatlam bosimini gidrostatistik bosimga teng deb qabul qilinadi.

Bundan kelib chiqib, shuni aytish mumkinki, erkin gaz mavjud bo'lgan qatlamlarni ishlatishda favvora armaturasining ishchi bosimi qatlam bosimiga teng deb olinishi kerak. Ochilayotgan qatlamlar chuqurligi, shuningdek, qatlam bosimi keng oraliqlarda o'zgaradi.

Xorijiy firmalar favvora armaturalarini asosan API 6T standarti bo'yicha ishlab chiqaradi, bu esa GOST ga mos keladi. «Cameron Equipment» gaz qudug'i favvora armaturasi manifoldining sxemasi 2.5-rasm, a da keltirilgan.

Favvora armaturasida 1 katushka 2 va burchakda boshqariluvchi shtuserlarning 3 va 4 ikki ishchi strunalari va quvur orti muhiti strunalari surgichlar, xoch, uchlik, katushka, KIP, saqllovchi klapanlar va agregatni qo'shish uchun liniya 5, gilli eritmani yig'ish 6, separatorni ulash 7, shtuserlar 8, DIKT 9 va



2.5-rasm. Favvora armaturasining manifoldi:
a-gaz qudugʻi manifoldi; *b*-neft qudugʻi manifoldi.

fakel liniyasidan 10 tashkil topgan haydovchi-bostiruvchi liniya manifold orqali oʻzaro biriktiriladi.

Manifold quduqqa ingibitorni berish, haydovchi-bostiruvchi liniya orqali quduqni oʻchirish va quvur, hamda quvur orti muhiti orqali quduqqa haydash; gazdinamik tadqiqotlar oʻtkazish; quduq ogʻzidan yetarlicha masofada nasos agregatlarini ulash; fakelda gaz va kondensatni xavfsiz yoqish; gilli va boshqa ishchi suyuqliklarni oʻzlashtirish, oʻchirish va suyuqlik oqimini quduq tubiga kelib tushishini jadallashtirish imkonini beradi.

Gaz quduqlari favvora armaturalari manifoldida keskich-klapanlar qoʻllaniladi, ular belgilangan koʻrsatkichlardan bosim koʻtarilganda yoki tushib ketganda quduqni toʻxtatishni amalga oshiradi. Neft qudugʻi manifoldi sxemasi 2.5-rasmda keltirilgan. Gazlift va haydovchi quduqlar armaturasi va manifoldi favvora quduqlari armaturasi va manifoldidan iborat elementlardan yigʻiladi.

Favvora armaturasi yigʻilib oʻrnatib boʻlingandan soʻng, albatta oressovka qilinadi, yaʼni mustahkamlikka (zichlikka, germetiklikka) tekshiriladi.

Xulosa

Quduqda ishchi energiya balansi ta'minlangan hollarda bu quduqni favvora usulida ishlatish mumkin. Quduqning chuqurligiga mos qatlam bosimi, neftning fizikaviy hossalari va tarkibidagi tajovuzkor komponentlarning mavjudligiga muvofiq quduq usti va ichidagi uskunalar tanlanadi. Nasos-kompressor quvurlarining diametrini tanlash va tushirish chuqurligini hisoblashga alohida e'tibor berish lozim.

Favvora quduqlarining ishi turli ko'rinishdagi shtutserlar yordamida boshqariladi. Ayrim hollarda mustahkamlovchi quvur va nasos-kompressor quvurlari orasidagi oraliq maxsus pakerlar yordamida mustahkam zichlashtiriladi.

Nazorat savollari

1. Qaysi hollarda quduqlarning favvoralanishi ta'minlanadi?
2. Quduq ustki uskunolari vazifalari nimalardan iborat?
3. Quduqning ustki jihozlari o'zaro qanday ulanadi?
4. Favvora armaturasi konstruksiyasini izohlab bering.
5. Kolonna boshchasi va quvur boshchasining vazifalari nimadan iborat?
6. Favvora armaturasi qaysi parametrlar bo'yicha tanlanadi?
7. Favvora quvurlarining ishlatilishini izohlab bering.
8. Quduqlar ishini boshqarishda qo'llaniladigan shtutserlar va ularning turlari.
9. Favvora quvurlarini tadqiqotlash texnologiyasi.
10. Favvora quduqlarini ishlatishda hayot faoliyati xavfsizligi.

3. GAZLIFT USULDA ISHLAYDIGAN QUDUQLAR JIHOZLARI

3.1. Gazlift sxemasi va ishlatish prinsipi

Gazlift quduqlari sinfi bir qancha belgilarga ko'ra bajariladi:

1) *gazlift qudug'ining prinsipial sxemasi*: uzluksiz gazlift va davriy gazlift. Uzluksiz gazlift quduq mahsuldorligi ancha yuqori bo'lganda qo'llaniladi. Uzluksiz gazliftga gazlift quduqlarining samaradorlik diapozoni 60-2000 t/kun. Davriy gazlift debiti 40-60 t/kun gacha bo'lgan yoki past qatlam bosimli quduqlarda qo'llaniladi. Gazliftga suyuqlikning ko'tarilish balandligi gazni yuborish bosimi va NKQ kolonnasini suyuqlik darajasidan pastroqqacha tushirish chuqurligiga bog'liq. Davriy gazlift ikki asosiy sxema bo'yicha qo'llaniladi: qayta ishga tushiruvchi gazlift va to'plash kamerali gazlift;

2) *ishchi agentni yuborish xarakteriga ko'ra*: to'g'ri haydash; teskari haydash;

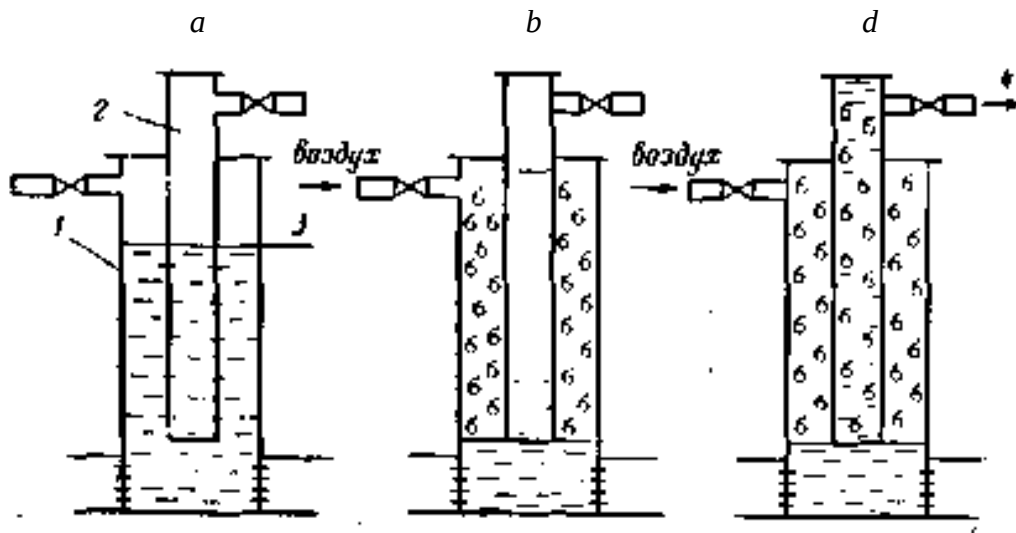
3) *NKQ kolonnali soniga ko'ra*: bir qatorli ko'targich; ikki qatorli ko'targich; yarim razryadli ko'targich (Saunders lifti);

4) *ishchi agentning qo'llaniladigan energiyasiga ko'ra*: kompressorli; kompressorsiz. Kompressorli gazliftga kompressor stansiyalaridan olinadigan siqilgan gaz qo'llaniladi. Kompressorsiz gazlift esa gaz uyumidan olinadigan va gazlift quduqlari bo'yicha taqsimlanadigan siqilgan gaz hisobiga amalga oshiriladi. Agar neft qudug'i kesimida gazli qatlamcha (yoki gaz do'ppisi) mavjud bo'lsa, u holda bu gazni shu quduqning o'zidan neftni ko'tarish uchun qo'llash mumkin. Bunday tizim quduq ichi gazlifti deb ataladi;

5) *qo'llanilayotgan chuqurlik jihozi bo'yicha*: pakersiz tizim; pakerli tizim; ishga tushirish va ishchi klapanli tizim; gaz boshmoq orqali (ishga tushirish va ishchi klapanlar mavjud emas) ko'targichga beriladigan tizim.

3.2. Gazlift ko'targichlari

Gazlift ko'targichining ishlash prinsipini ko'rib chiqamiz (3.1-rasm). Quduqqa nasos-kompressor quvurlari tushiriladi (3.1-rasm, a). kompressor yordamida quvur ortiga siqilgan gaz haydaladi, natijada undagi suyuqlik sathi tushadi, PKT ortadi (3.1-rasm, b).



3.1-rasm. Gazliftli ko'targichlarning ishlash sxemasi:

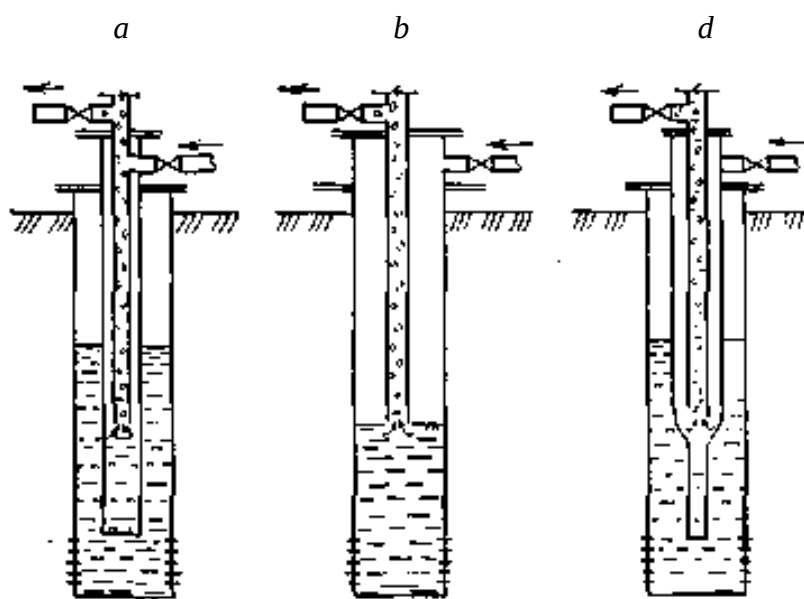
1-mustahkamlovchi quvur; 2-nasos-kompressor quvurlar; 3-statik sath; 4-gazsimon suyuq aralashma.

Quvur orti muhitidagi suyuqlik sathini NKQ uchigacha tushirilganda siqilgan gaz quvurga kelib tushadi va suyuqlik bilan aralashib ketadi. Bunday gazsimon suyuqlikning qatlamdan tushayotgan suyuqlik zichligidan past bo'ladi. Natijada ko'tarma quvurlardagi suyuqlik sathi ortib boradi. Siqilgan gazni quduqqa berishni davom ettirilganda gazsimon suyuq aralashma yer yuzasiga ko'tarilib chiqadi va qatlamdan yangi suyuqlik kelib tushadi (3.1-rasm, d).

3.3. Kompressor ko'targichlarining konstruksiyasi

Quduqdan suyuqlikni ko'tarilishi uchun keng tarqalgan ko'targichlar halqa tizimli bir qatorli va ikki qatorli ko'targichlardir (3.2-rasm, a,b).

Keyingi holat uchun quduqqa ikki qator ko'tarma quvur tushiriladi, halqa muhiti zichlanadi. Tashqi qator odatda ishlatish kolonnasi filtrigacha tushiriladi. Siqilgan gazni kolonna quvurlari orasidagi halqasimon muhitga yuboriladi. Suyuqlik ichki quvur bo'ylab ko'tariladi



3.2-rasm. Halqa tizimi ko'targichi:
a-ikki qatorli; *b*-bir yarim qatorli; *v*-yarim qatorli.

Bir qatorli va ikki qatorli ko'targichlar bilan bir qatorda, yana yarim qatorli yoki pog'onasimon ko'targichlar ham mavjud, ushbu variantda metall hajmi kichkina va ancha yyengil (3.2-rasm, *b*).

Markaziy tizimli ko'targichlarda halqali tizimdan farqli ravishda ishchi agent (gaz) markaziy kolonna quvuri bo'ylab beriladi. Gazsimon suyuq aralashma halqa bo'ylab ko'tariladi. Qum miqdori oz va debiti yuqori bo'lgan quduqlar uchun eng yaxshisi markaziy bir qatorli tizimdir.

Gazlift usulida quduqlarni ishlatish debitga bog'liq holda quyidagi ko'tarma quvur diametrlarini qo'llash maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi.

Debit, t/sut	20-50	50-70	70-250	230-350	>350
Ko'tarma quvurlar diametri, mm	48	60	73	89	102,104

Kompressor usulida quduqlarni ishga tushirish halqa muhitidan gaz bilan suyuqlikni siqib chiqarish va haydalayotgan muhitni ko'tarma quvurlarning quyi qismiga olib borishdan iborat. Kompressorning haydash liniyasidagi bosim halqa muhitidagi suyuqlik ko'tarma quvurlarning eng oxirigicha pasayganda eng yuqori qiymatga ega

bo‘ladi. Bu maksimal bosim ishga tushirish yoki bosuvchi bosim deb ataladi. Quduqlarni ishlatishda ma‘lum balandlikda daraja o‘rnatiladi, bu dinamik daraja deb ataladi. Uning holati quduqdan olinayotgan suyuqlik miqdoriga bog‘liq.

Ko‘targich normal ishlagan holatda haydalayotgan gaz bosimi ishchi hisoblanadi. U doimo ishga tushirish bosimidan past bo‘ladi.

Yuqori ishga tushirish bosimida yuqori quvvatli kompressorlarni va yuqori bosimli quvurlarni o‘rnatish zarur.

Quduqlar bo‘yicha gaz sarfini nazorat qilish, uning miqdorini o‘lchash, gaz ko‘rsatkichlarini halokatli og‘ishidan ogohlantirish uchun avtomatlashtirilgan gaz taqsimlash batareyalari – AGTB qo‘llaniladi, u quduqlar bo‘yicha belgilangan gaz sarfini mo‘tadillashtirish uchun texnologik va apparatura bloklaridan tashkil topgan. Quduq liniyalaridagi sarf apparatura blokiga o‘rnatilgan guruhli elektron nazoratchi yordamida o‘zgartiriladi.

Texnologik blok qulf armaturali texnologik quvurlar tizimi, boshqariladigan ventillar, o‘lchash asboblari joylashgan isitiladigan himoyali imoratdan iborat.

Quvurli ajratgich umumiy kollektordan, quduq liniyalaridan, bositirish tizimi va reagentni yuborish qurilmasidan iborat. Blokdagi harorat rejimi haroratni avtomatik tarzda ushlab turish va elektr isitgichlar yordamida tashkil qilinadi. Tabiiy shamolatish uchun tomda deflektorlar va eshiklarda jalyuzali reshetkalar o‘rnatilgan.

Texnologik imoratda portlashga xavfsiz konsentrasiyadagi gazni saqlab turish uchun blok tortuvchi ventilyator bilan jihozlangan.

3.4. Quduq kameralari. Gazlift klapanlari

Gazlift qurilmasining quduq ichi jihozi tarkibiga gazlift klapanlari, quduq kameralari, gidromexanik boshqaruvli oraliq paker va qabul qiluvchi klapan kiradi.

Hozirgi vaqtda quduqlarni ishlatishda ko‘targichni turli quvurlararo muhit bilan o‘zaro aloqa o‘rnatish yoki to‘xtatish uchun mo‘ljallangan katta miqdorda turli chuqurlik klapanlari qo‘llaniladi. Chuqurlik klapanlarini quyidagi belgilar bo‘yicha sinflarga ajratish mumkin:

- 1) qo‘llanilishiga ko‘ra: ishga tushiruvchi, ishchi va tugatuvchi;
- 2) konstruksiyasiga ko‘ra: prujinali, silfon va kombinatsiyali;
- 3) ishlash xarakteriga ko‘ra: normal ochilgan va normal yopilgan;

4) yeyilish bosimiga ko'ra: quvur orti muhitidagi bosim va NKQ (ko'targich)dagi bosim.

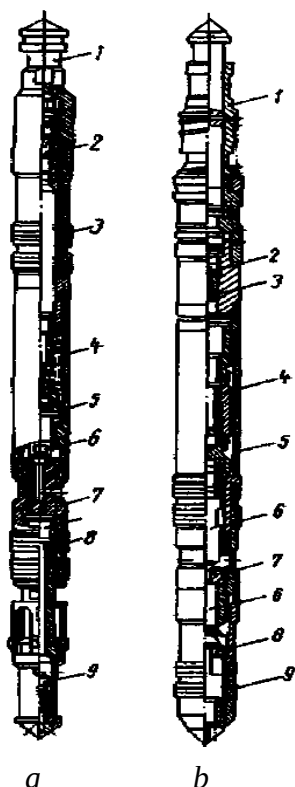
Ko'tarma kolonnadagi suyuqlikni ma'lum qismini bartaraf etishga asoslangan ishga tushirish bosimini pasaytirishning turli usullari orasida eng samaralisi ishga tushiruvchi gazlift klapanlari bo'lib, u suyuqlikning statik darajasidan pastda quduq kameralariga o'rnatiladi. Gazlift klapanlari boshqarish usuliga ko'ra quvur orti muhitidagi bosim, NKQdagi suyuqlik ustuni bosimi va ular orasidagi bosim farqidan ishlaydi.

Eng keng tarqalgan klapanlardan biri quvurorti bosimi bilan boshqariluvchi silfon turidagi G seriyali va shartli tashqi diametri 20, 25, 38 mm bo'lgan bosim zaryadkasi diapozoni 2 – 7 MPa bo'lgan klapanlardir (3.3-rasm, 3.1-jadval).

Gazlift klapanlari zaryadka, silfon kamera, shtok-sedlo juftligi, qaytma klapan va quduq kamerasida klapani fiksasiya qilish uchun qurilmadan tashkil topgan. Silfon kamera zolotnik orqali azot bilan zaryadlanadi. Klapaning silfon kamerasidagi bosim SI-32 stendidagi maxsus moslama orqali boshqiriladi. Silfon kamera yuqori bosimdagi germetik paydvandlangan idish bo'lib, uning asosiy ishchi organi metall ko'p qatlamli silfondir. Shtok-sedlo juftligi klapaning qulf qurilmasi bo'lib, unga quduq kamerasi karmani orqali gaz kelib tushadi.

Kelib tushgan gazni zichlash bosimi ikki komplektli manjetalar orqali ta'minlanadi. Qaytma klapan ko'tarma quvurdan quvur orti muhitiga suyuqlik oqib o'tishini baratarf etish uchun mo'ljallangan.

Gazlift klapanlari qo'llanilishiga ko'ra ishga tushirish va ishchi klapanlarga bo'linadi.



3.3-rasm. Gazlift klapanlari:

a-5GR-25-35 va 5GR-25-35K2 turlari:
 1-boshcha; 2-burab kiritiladigan zaryadnik;
 3, 8-zichlaydigan manjetalar; 4-silfonli
 kamera; 5-silfon kojuxi; 6-shtok; 7-o‘rindiq;
 9-qaytuvchi klapan; B-G1-38/d-35 turi:
 1-fiksator F-38; 2-burab kiritiladigan
 zaryadnik; 3-zolotnik; 4-silfonli kamera;
 5-kojux; 6-shtok; 7-o‘rindiq; 8-qaytuvchi
 klapan; 9-zichlaydigan manjetalar.

3.1-jadval

Gazlift klapanlarining texnik tavsifi

Ko‘rsatkichlar	G-20	G-20R	G-25	G-25R	1G-25	1G-25R	G-38	G-38R
Shartli tashqi diametr, mm	20	20	25	25	25	25	38	38
Ishchi bosim, MPa	21	21	21	21	21	21	21	21
O‘rindiq teshiklarining diametrlari, mm	0,5	5,0 6,5	5,0 6,5 8,0	5,0 6,5	5,0 6,5 8,0	5,0 6,5	5,0 6,5 8,0 9,5	5,0 6,5 8,0
Gabaritlar, mm:								
diametr	32,0	32,0	32,0	29,0	32,0	32,0	40,0	40,5
uzunlik	610	610	610	485	485	485	540	550
Massa, kg	1,5	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2	3,0	3,2

Ishga tushirish klapanlari uchun boshqaruvchi bosim quduqning quvur orti muhitidagi gaz bosimi hisoblanadi. Silfonning samarali maydoni bilan ta’sirlashib, gaz uni siqadi va natijada shtok ko‘tariladi, gaz qaytma klapani ochib, ko‘tarma quvurga tushadi.

O‘rnatiladigan klapanlar soni quduqdagi gaz bosimi va uning chuqurligiga bog‘liq. Ular quvur orti muhitidagi darajaning tushishi

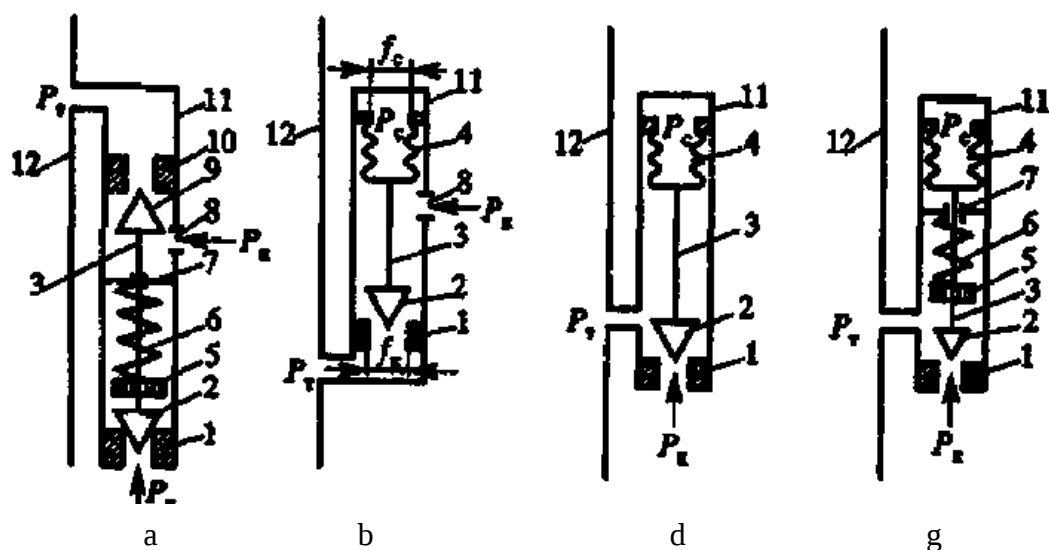
bilan ketma-ket yopiladi. Qudug quvur orti muhitidagi daraja quyi klapan joylashgan chuqurlikkacha tushguncha davom etadi.

Ishchi klapanlar gazliftli ishlatishda ko'targichda gazni yuborish uchun mo'ljallangan. Qudugning belgilangan texnologik rejimida yuqori (ishga tushirish) klapanlari yopiq holatda ishchi klapan orqali ishlashi kerak.

Oxirgi (konsevoy) klapanlar suyuqlikning ishchi darajasini bu klapandan quyida ushlab turish uchun mo'ljallangan va ko'targichga klapan orqali gazliftning hisoblangan ko'rsatkichlari o'zgarganda, pulsasiya xolatini barataraf qilib, gazni bir tekisda kirishini ta'minlaydi. Bu klapanlar ko'targich boshmog'i yaqiniga o'rnatiladi. Qo'llaniladigan klapanlarning boshqa turi differensial (KU-25 va KU-38) bo'lib, NKQ va quvur orti muhitidagi bosimlar farqi natijasida ishlaydi.

3.4-rasmda chuqurlik klapanlarining asosiy sxemasi keltirilgan. Quyi qismdagi barcha klapanlar yuvuvchi qaytma klapanga ega.

Prujinali klapan (3.4-rasm, a) – ishlash xarakteriga ko'ra normal ochiq differensial turdagi klapanga mansub. Klapan ikki sedlo 1 va 10, shtok 3 bilan birikkan ikki klapandan 2 va 9 iborat. Shtokda bir uchi klapan korpusi 11 bilan tayanch 7 orqali birikkan, ikkinchi uchi unga qotirilgan boshqariluvchi gayka 5 orqali shtok 3 bilan birikkan prujinadan 6 iborat. Klapan korpusga 11 o'rnatilgan va NKQ kolonnasi 12 yuqori qismiga o'rnatiladi. Ishchi (ochiq) holatda quyi sedlo 1 siqilgan prujina 6 kuchi hisobiga klapan 2 bilan yopilgan. Yuqorigi klapan 9 ochiq. Gaz bosim ostida r_K quvur orti muhitidan teshik 8 va yuqorigi sedlo 10 orqali NKQ kolonnasi (ko'targich)ga kelib tushadi, quduq mahsulotini gazlantiradi, natijada aniq vaqt oralig'ida NKQ r_q va klapan ichki korpusidagi bosim pasayadi.



3.4-rasm. Chuqurlik klapanlarining namunaviy sxemalari:

a-prujinali; *b*-silfonli, quvur orti muhitida bosimdan yemirilishi;

d-silfonli, quvurdagi r_T (ko'targich) bosimdan yemirilish;

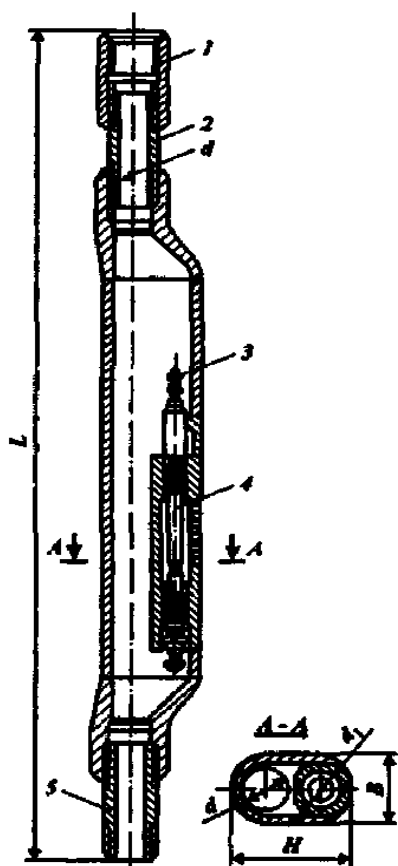
g-Kombinatsiyalashgan; 1-klapaning quyi o'rindig'i; 2-quyi klapan; 3-klapan shtoki; 4-silfonli kamera; 5-boshqariluvchi gayka; 6-prujina;

7- prujina tayanchi; 8-klapan korpusidagi teshik; 9-yuqorigi klapan;

10-yuqorigi klapan o'rindig'i; 11-klapan korpusi; 12-NKQ devori.

Gazlift klapanlarini qo'llash halqa muhitidan ko'tarma quvur kolonnasiga haydalayotgan gazni kelib tushishini boshqarishga imkon beradi. Quduq kameralaridagi gazlift klapanlari gidravlik lebyotka simida tushiriladigan maxsus asbob (ekstraktor) bilan o'rnatiladi. Quduq kamerasining ajoyibligi o'rnatilgan klapanda NKQ kesimidan erkin o'tishining saqlanib qolishidadir. Bu NKQ ko'tarmasdan turib quduqda kerakli ishlarni bajarish imkonini beradi (3.5-rasm, 3.2-jadval).

Gazliftli ishlatish uchun mo'ljallangan quduq burg'ilash yakunlangandan va yopiq klapanlar bilan NKQ tushirilib, ishlatish ob'ekti ochilgandan so'nggina jihozlanishi mumkin. Favvoralanish yakunlangandan yoki quduq og'zi bosimi pasaygandan so'ng yopiq klapanlar ishchi klapanlarga almashtiriladi va quduq gazliftli ishlatishga o'tkaziladi.



**3.5-rasm. Quduq kamerasi va unda
gazlift klapanining joylashishi:**
1-mufta; 2,5- patrubka; 3-kulachokli
fiksator; 4-gazlift klapani.

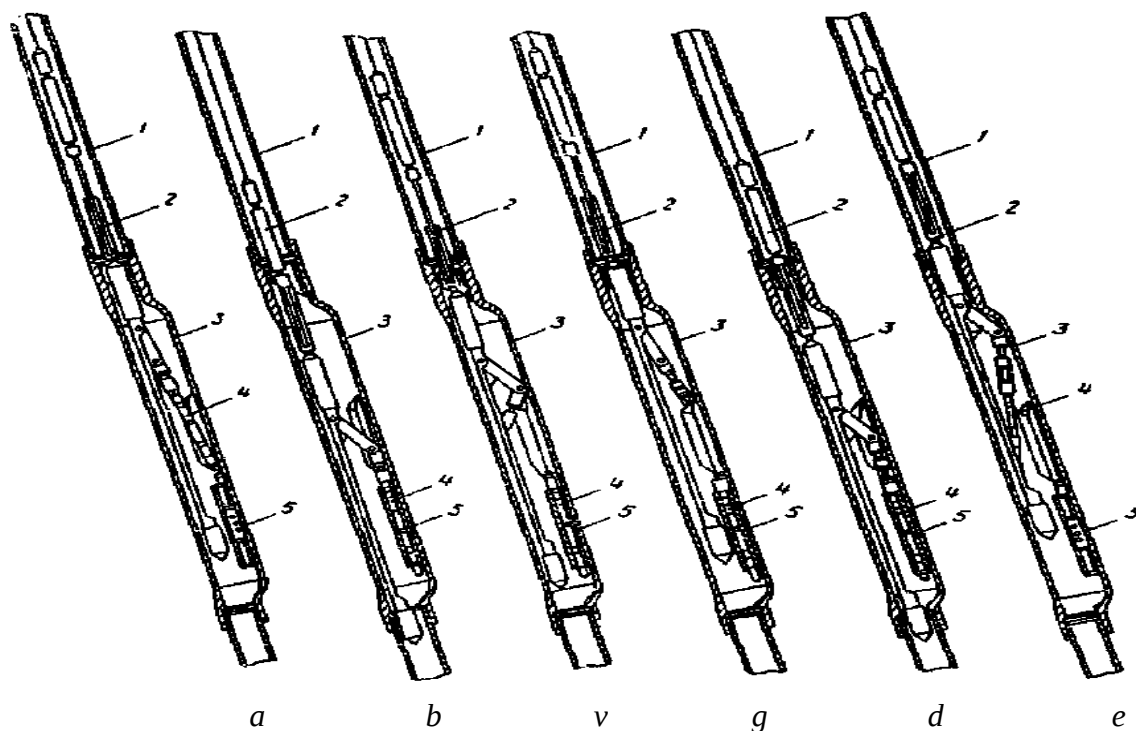
3.2-jadval

Quduq kamerasining texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar	K-60A- 210	K-60B- 210	K-73A- 210	K-73B- 210	KN- 73A- 210	KN- 60A- 210	KT- 73B- 500
O'tish teshigining diametri d , mm	50	50	60	60	62	50	62
Posadka teshigining diametri d , mm	38,5 40,0	26,0 26,0	38,5 40,0	26,0 26,0	38,5 40,0	38,5 40,0	25,0 25,0
Ishchi bosim, MPa	21	21	21	21	21	21	50
Gabaritlar mm:							
uzunlik	2 600	1640	2 500	1740	2 500	3 055	2 760
kenglik	97	76	116	97	116	97	116
balandlik	118	108	138	118	136	118	138
Massa, kg	74,8	24,0	68,2	38,0	75,0	60,0	82,5

Rubashka maxsus oval quvurlardan tayyorlangan. Karmonga klapani qotirish uchun qo'ndiruvchi yuzalar mavjud. Kamera karmanida gazni gazlift klapaniga o'tkazuvchi teshiklar mavjud. Karmonda ta'mirlash-profilaktika ishlari o'tkazilganda sirkulyasiya tiqini o'rnatilishi mumkin, zarurat tug'ilganda esa o'tkazish teshiklari yopiq tiqin bilan yopiladi.

3.6-rasmda quduq kamerasiga gazlift klapanini oʻrnatish va undan chiqarib olish jarayonining ketma-ketligi koʻrsatilgan.

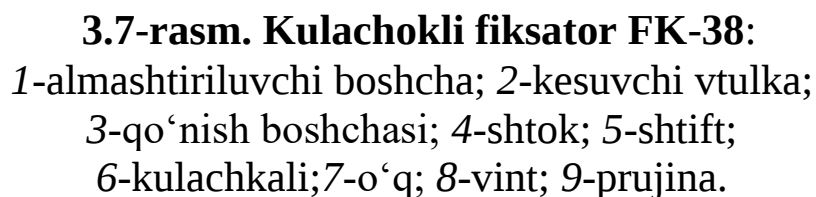


3.6-rasm. Quduq kamerasiga gazlift klapanini oʻrnatish va chiqarib olish jarayonining ketma-ketligi:

a, b, v-gazlift klapanini oʻrnatish; *g, d, e*-gazlift klapanini chiqarib olish; 1-NKQ; 2-kanat texnikasi asbobining yigʻindisi; 3-quduq kamerasi; 4-gazlift klapani; 5-quduq kamerasi karmani.

Quduq ichi gazlift jihozi kamerasida aniq oʻrnatish va qotirish fiksator yordamida amalga oshiriladi (3.7-rasm).

Gazlift quduqlari quduq ichi jihozlaridan biri gidromexanik boshqaruvli oraliq paker hisoblanadi. Paker quvur orti muhitini quvurdan izolyasiya qilish, shuningdek yuqori va quyida joylashgan quvur orti muhiti zonalarini bir-biridan ajratishga moʻljallangan.



PN-YaGM pakeri (3.8-rasm, 3.3-jadval) oboymali mustahkamlovchi manjetalardan va ishlatish kolonnasida pakerlarni fiksasiya qilish qurilmalaridan iborat bo'lib, quduq stvoli muhitlarini ajratib germetlash uchun xizmat qiladi. Pakyer ostidagi va ustidagi bosimlar farqi natijasida qimirlab ketmasligi uchun ushlab turuvchi oxirgi qurilma korpus, shponka, plashka va plashkani ushlab turgichdan iborat. Uni quduqqa belgilangan chuqurlikka NKQ kolonnasi oxirgi uchlarigacha tushiriladi.



- 1-mufta; 2-tirgak; 3-manjeta; 4-stvol; 5-oboyma; 6-konus; 7-shponka;
8-plashka; 9-plashka ushlagich; 10-vint; 11-kojux; 12-porshen;
13-klapan korpusi; 14-sharik; 15-o'rindiq; 16-kesuvchi vint.

3.3-jadval

Pakerlarning texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar	PN- LGM- 140-210	PN- YaGM- 136-210	PN- YaGA- 132-210	PN- YaGM- 122-210	PN- YaGM- 118-210
Ishlatish kolonna quvur- larining diametrlari, mm:					
shartli	178	168	168	146	140
maksimal ichki	150,3	140,3	140,3	133	128
Pakerning tashqi diametri, mm	140	136	132	122	118
Qo'nishda o'qdagi maksimal yuk, kN	100	100	100	80	80
O'tish teshigining diametri, mm	76	76	76	62	62
Ishchi muhit	Neft, gaz, gazokondensat, qatlam suvi				
Ishchi muhit harorati, K, ortiq emas	423	423	423	423	423
Gabaritlar, mm:					
diametr	140	136	132	122	118
uzunlik	1880	1880	1880	1655	1655
Massa, kg	64	60	55	47	46

Paker kojux va porshendan iborat gidrouzatgich joyiga fiksasiyalanadi. Jarayon otilayotgan sharik yoki qabul qiluvchi klapan bilan o'tish joyini berkitish va NKQ kolonnasi ichida qo'shimcha gidravlik bosim hosil qilish bilan amalga oshiriladi.

Pakerning mustahkamlovchi manjetalari NKQ kolonnasi og'irligidan o'qdagi kuch ta'sirida deformasiyalanadi. Ishchi bosim 21 MPa. Paker quduqdan NKQ kolonnasini ko'tarish bilan olib chiqiladi.

3.5. Kompressorsiz gazliftning quduq ichi jihozlari

Gazliftli ishlatishda asosiy manba gaz konlari gazi, shuningdek yo'ldosh gazdir. Neft ko'tarilishi jarayonida ishchi agent rolini bajarayotgan gaz og'ir gazsimon uglevodorodlar bilan to'yinadi, yana ma'lum miqdorda suyuq faza (qayta ishlangan gaz)ga ham ega bo'ladi. Yopiq texnologik siklda qayta ishlangan gaz uni kompressorga berishdan avval tegishli tarzda tayyorlanishi kerak. Bu gazni tayyorlash asosan uni qizdirishga va suyuq fazani ajratib olishga asoslanadi. Gaz

konlari tabiiy gazlari quduqqa yuborishdan avval kondensat va namlikni bartaraf etish bo'yicha maxsus qayta ishlashdan o'tkaziladi; aks holda gaz bilan ta'minlash va gaz taqsimlash tizimida tizimni ishdan chiqaruvchi kristallogidratlar hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin. Kondensatni ajratib olish va gazni quritishning turli tizimlari mavjud:

- ✓ gazni past haroratda separatsiya qiluvchi qurilmali gazni qayta ishlash zavodlari;

- ✓ gazdan benzin fraksiyalarini chiqarib olish uchun absorbsion qurilmalar;

- ✓ qattiq adsorbentlarni qo'llagan holda gazni namligini quritish qurilmalari;

- ✓ gazni vodorod sulfiddan, mexanik qo'shimchalar va h.k.lardan tozalash qurilmalari.

Gazni tayyorlashning asosiy elementi alangasiz gaz o'choqlarida uni qizdirishdir.

Tabiiy gazni tayyorlashning asosiy jarayonlari:

- 1) gaz quduqlari og'zida gazga gidrat hosil bo'lishini olidni oluvchi ingibitorlar (kalsiy xlor, metanol, glikol) qo'shish;

- 2) gazdagi suyuqlikni ajratib olish maqsadida gazni bosimini asta-sekinlik bilan kamaytirib sovutish (past haroratli gaz separatsiyasi);

- 3) oqilona kattalikkacha gaz bosimini pasaytirish uchun drossellash;

- 4) gazni gaz o'choqlarida qizdirish;

- 5) mexanik qo'shimchalarni ajratib olish uchun gazni yuqori bosimli apparatdan (chang tutuvchi filtrlar) o'tkazish. Bu jarayon juda katta javobgarlikni talab etadi, aks holda boshqaruvchi va nazorat-o'lchov apparaturalari gazlift klapanlari eroziyasi vujudga kelishi mumkin.

Gaz taqsimlash tizimida gaz sovutiladi va maxsus kondensat yig'ish joyiga kondensat to'qilishi ro'y beradi, u joy vaqti-vaqti bilan tozalab turiladi. Gazni qizdirish gidrat hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan gaz taqsimlash tizimida murakkabliklarni samarali barataraf etadi. Gazni qizdirish uchun turli o'choqlar – statsionar, qo'zg'aluvchan o'choqlar qo'llaniladi. Gazni qizdirgichlar gaz quduqlariga, odatda, gaz quvuriga, hamda gaz taqsimlash punktlari oldidan o'rnatiladi.

Gaz taqsimlash punkti gaz taqsimlashning asosiy elementlaridan biri bo'lib, u gazlift quduqlari guruhi ishini boshqarish va nazorat qilishga mo'ljallangan. Gaz taqsimlash punktlariga ikki gaz liniyasi ulanadi: ishga tushirish (yuqori) va ishchi bosim liniyasi. Har qaysi gazlift qudug'i ishchi ko'rsatkichlari (bosim va sarf)ni nazorat qilish uchun blokli bir nechta gaz taqsimlash batareyalari o'rnatilgan gaz taqsimlash punktlarida amalga oshiriladi. Har qaysi gaz taqsimlash batareyasi ma'lum quduqlar uchungina mo'ljallangan, masalan, GTB-14 14 gazlift qudug'ini qo'shishga mo'ljallangan. GTB har qaysi qo'shilgan quduq uchun boshqaruvchi va o'lchovchi apparaturalarga ega bo'lib, u har qaysi quduqni optimal ishlash rejimini aniqlashga va saqlab turishga imkon yaratadi.

GTP zarurat tug'ilganda haydalayotgan gazga ingibitorlarni qo'shish mumkin, masalan, yyemirilishga qarshi, parafin hosil bo'lishiga qarshi va h.k. ingibitorlar, turli SFM va gazlift quduqlarini ishlatish jarayonini yaxshilovchi va turli yuzaga kelishi mumkin bo'lgan murakkabliklarni oldini oluvchi boshqa reagentlar. Bu holatda GTPga maxsus dozalovchi nasoslar o'rnatiladi, ular kerakli ingibitorlarni yoki reagentlarni dozalab har qaysi gaz qudug'i gaz liniyasiga yuboradi.

Shunday qilib, quduqlarni gazlift usulida ishlatish gaz bilan ta'minlash va gaz taqsimlashning keng tarmoqli infrastrukturasini talab qiladi, bu usul bilan neft qazib chiqarish tan narxiga o'z ta'sirini o'tkazadi.

Xulosa

Gazlift quduqlarni ishlatishda ularni jihozlarini asosli ravishda tanlash katta ahamiyatga ega. Xar bir konkret sharoitda gazlift quduqlarining konstruksiyasi va tizimlarini tanlash lozim. Gazlift quduqlarining ishlash samaradorligi ishchi agentining nisbiy sarfini tanlash va ishga tushirish bosimini pasaytirish usullarini qo'llash bilan bog'liq

Gazlift quduqlarini montaj qilish, ularga kerakli bulgan gazlift klapanlarini hisoblash va quduqqa joylashtirish, lubriqatordan foydalanish va yer usti jihozlari majmuasini tanlash va joylashtirish bilan bog'liq. Gazlift quduqlariga xizmat ko'rsatish bu quduqlarni tekshirish, ularning ishini taxlil etish va qurilma nosozligini bartaraflashdan iborat.

Nazorat savollari

1. Gazlift ko'targichlar tasnifi.
2. Gazlift quduqlari qanday tizimlarini bilasiz?
3. Gazlift quduqlarini ishga tushirish uchun ishchi agenti manbalari.
4. Gazlift qudug'ini ishga tushirish texnologiyalari.
5. Gazlift quduqlarini ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari.
6. Gazlift quduqlarini ishlatish texnologiyalari.
7. Gazlift qudug'ining ishini boshqarish.
8. Gazlift quduqlarini montaj qilish.
9. Quduq ichidagi gaz ko'targich texnologiyasi.
10. Gazlift quduqlariga xizmat ko'rsatish.

4. SHTANGASIZ CHUQURLIK NASOSLARI

Neft beruvchi quduqlarni Shtangasiz nasoslar yordamida ham ishlatish mumkin. Shtangasiz nasoslarni harakatga keltiruvchi energiya sifatida elektr energiyasi, gidravlik energiyalardan foydalaniladi.

Shtangasiz nasoslarga cho'ktirma markazdan qochma elektronasos (CHMQE), gidroporshenli nasos (GN), vintli nasos (VN) va tebratma nasoslar (TN) kiradi.

4.1. Cho'kma elektr markazdan qochma nasoslar

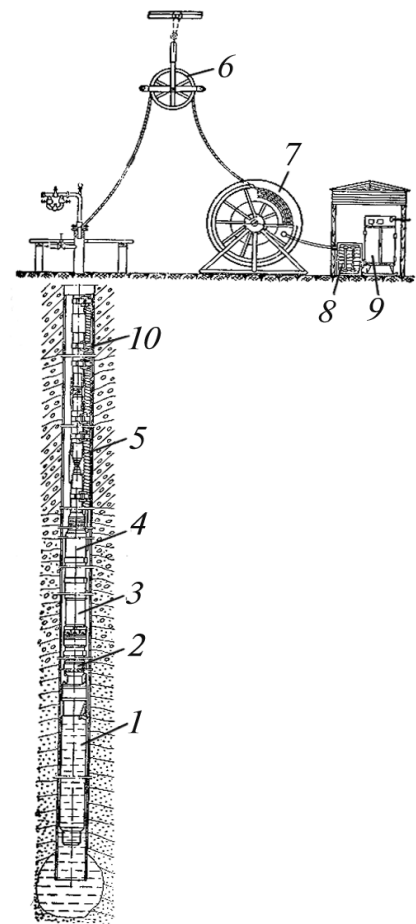
CHMQE bilan jihozlangan neft quduqlaridagi asbob-uskunalar yer osti va yer usti jihozlaridan iborat bo'ladi.

Yer osti jihozlari (quduq tubidan yuqoriga qarab ko'rilganda) quyidagilardan iborat (4.1-rasm): kompensator (1), elektroyuritgich (2), protektor (3), nasos suzgichi (4), markazdan qochma nasos (5), elektr uzatuvchi kabel (6), NKQ dan iborat.

Yer usti jihozlari osma chig'ir (7), kabel g'altagi (8), transformator (9) va boshqarish stansiyasidan (10) iborat. CHMQEni o'rnatish sxemasi quyidagicha.

Kompensator, elektroyuritgich, protektor, nasos suzgichi, markazdan qochma nasos yer ustida bir butun kompleks qilib yig'iladi va quduqqa NKTlarda tushiriladi. Ana shu kompleks jihoz quduqqa tushirilish davomida elektr uzatuvchi kabel ham baravariga NKTlarga mustahkam qilib mahkamlangan holda tushirilib boriladi.

CHMQEga tegishli har bir elementlarni alohida ko'rib chiqamiz. Kompensatorning asosiy vazifasi markazdan



4.1-rasm. Cho'ktirma markazdan qochma elektronasos shemasi

qochma elektryuritkichga quduq suyuqligini o'tkazmaslik va elektryuritkichni moylab turishdan iborat.

Elektryuritkich Yuqoridan tushgan kabeldan elektr toki energiyasi bilan harakatga kelib, o'zi bilan bir umumiy o'qqa joylashgan markazdan qochma chuqurlik nasosini harakatga keltiradi.

Protektor (ba'zan uni gidrohimoya deb ham yuritiladi) elektryuritkich va nasos oralig'ida o'rnatilib, asosiy vazifasi elektryuritkichga yuqori tomondan suyuqlik kirmasligini ta'minlab turadi.

Nasos suzgichi markazdan qochma nasosga mayda mexanik zarrachalar o'tmasligi uchun o'rnatiladi.

Markazdan qochma nasos ishlash shart-sharoitlariga qarab ikki turda tayyorlanadi: oddiy va Chidamli. Oddiy turdagi nasoslar yuqori suvlangan, mexanik zarrachalari uncha ko'p bo'lmagan (og'irligi bo'yicha 0,01% gacha bo'lgan) neftni olish uchun ishlatiladi.

Chidamli nasoslar o'ta suvlangan, mexanik zarralari 1% gacha bo'lgan neftlar uchun mo'ljallangan bo'lib, ba'zi bir xil turlari tarkibida tajovuzkor gazlar (N_2S , SO_2 ,) bo'lgan muhitda ham ishlaydigan qilib tayyorlanadi.

Markazdan qochma chuqurlik nasosining tuzilishi va ishlash tarzi xuddi quduqlarni burg'ilashda ishlatiladigan turboburga o'xshashdir. Bu yerda ham aylanuvchi va yo'naltiruvchi halqalardan iborat bosqichlar mavjud bo'lib, bu bosqichlar elektryuritgich va markazdan qochma nasosning umumiy o'qiga o'rnatilgan bo'ladi. Bosqichlar soni nasosning turiga, mahsuldorligiga qarab 127 tadan 413 tagacha bo'ladi. Elektryuritkich o'qi aylanganda nasosdagi aylanuvchi halqalar aylanadi va hosil bo'lgan markazdan qochma kuch hisobiga nasos ichidagi suyuqlik yo'naltiruvchi halqaga o'tib, tezligi yanada ortadi. Buning natijasida hamma bosqichlardan o'tgan suyuqlik nasosdan chiqqanida boshlang'ich katta tezlikka ega bo'ladi va suyuqlik NKT lar bo'yicha yuqoriga ko'tariladi.

Markazdan qochma nasosning elektroyuritkichiga keladigan elektr toki maxsus sim orqali keladi. Bu sim yer yuzidan to nasosga qadar dumaloq kesimda bo'lsa, nasosdan elektryuritkichgacha bo'lgan masofada yassi holda bo'ladi. Odatda, bu sim eng qiyin sharoitlar (yuqori bosim va harorat, suyuqlik bor holat, agressiv gazlar ta'siri va h.k.lar)da ishlashga mo'ljallangan bo'ladi,

Yer usti jihozlari, avvalo, quduq usti moslamalaridan iborat bo'lib, bu moslama favvoraviy uskunaning ba'zi bir elementlari bo'lishi

mumkin. Shuningdek, sim g'altagi maxsus o'rnatkichga o'rnatilgan holda g'altakning bimalol aylanishini ta'minlab turishi kerak. Yer usti jihozlarining eng asosiysi – kuch transformatori va uni boshqarish stansiyasidir.

Yuqorida aytib o'tkanimizdek, CHMQElar har xil shartlarga qarab, ko'p turli qilib ishlab chiqarilmoqda (*O'zbekistonda CHMQElar ishlab chiqarilmaydi, shuning uchun Rossiyada ishlab chiqarilayotgln CHMQElarning ko'rsatkichlari keltirilgan*).

Odatda, CHMQE diametri bo'yicha to'rt guruhga bo'lingan: 5, 5A, 6, 6A. Bu guruhlardagi nasoslarning ham mahsuldorligi va hosil qiladigan tazyiqi bo'yicha bir necha turlari mavjud (4.1-jadval).

Markazdan qochma chuqurlik nasoslari oddiy (UESN), zanglashga (UESNK) va yemirilishga (UESNI) mustahkam qilib tayyorlanmoqda. CHMQElarning asosiy ishlatish chegarasi ularni qanchalik chuqurlikka tushirish va mahsuldorligi bilan farq qiladi.

CHMQElar 1920 m gacha bo'lgan chuqurlikda ishlashi mumkin. Mahsuldorligi bo'yicha esa 25 dan 900 m/kun gacha bo'lgan oraliqdagi ishlaydigan quduqlarga tushirilishi mumkin. CHMQElarni ishlatish uchun neft qazib chiqarish korxonalarida ancha rivojlangan va juda yaxshi ta'minlangan ta'mirlash ustaxonasiga ega bo'lish kerak. Chunki CHMQElarni ishlatish jarayonida asosiy ta'mirlash ishlari elektryuritkichning elektr o'tkazuvchi o'ramlarini kuyib ketishdan, yuritgich o'ramlarini tiklash ishlari va nasosning bosqichlarining yemirilgan halqalarini almashtirishdan iborat.

O'zbekistonda CHMQElar 1970 – 1978 yillarda g'arbiy O'zbekistondagi Sho'rchi, Sho'rtepa, Jarqoq, Oqjar konlarida, 1968 – 1975 yillarda Farg'ona vodiysidagi ba'zi bir konlarda qisqa muddatda ishlatildi.

4.1-jadval

Cho'kma markazdan qochma elektrnasoslarning texnik ko'rsatkichlari

CHMQEning turlari	Yaxlitlangan mahsuldorligi, m ³ /kun	Tazyiq, m	Tavsiyalangan ishlash ko'rsatkichlari	
			mahsuldorlik, m ³ /kun	tazyiq, m
1	2	3	4	5
5-GURUH				
U2ESN5-40 – 1400	40	1400	25 – 70	1425 – 1015
UESN5-80 – 1200	80	1205	60 – 115	1285 – 715

UESN5-130 – 1200	130	1165	100 – 155	1330 – 870
UESN5-200 – 800	200	795	145 – 200	960 – 546
UESN-80 – 1550	80	1600	60 – 115	1680 – 970
UESN5-80 – 1800	80	1780	60 – 115	1905 – 1030
UESN5-40 – 1750	40	1800	25 – 70	1850 – 1340
UESN5-130 – 1400	130	1460	100 – 155	1700 – 1100
5A-GURUH				
UESN5A-100 – 1350	100	1380	80 – 140	1520 – 1090
UESN5A-160 – 1100	160	1070	125 – 205	1225 – 710
UESN5A-160 – 1400	160	1425	125 – 205	1560 – 1040
UESN5A-160 – 1750	160	1755	125 – 205	1920 – 1290
U1ESN5A-250 – 800	250	810	190 – 330	890 – 490
U1ESN5A-250 – 1000	250	1000	190 – 330	1160 – 610
U1ESN5A-360 – 600	360	575	290 – 430	660 – 490
U2ESN5A-360 – 700	360	700	290 – 430	810 – 550
U2ESN5A-360 – 850	360	850	290 – 430	950 – 680
U2ESN5A-360 – 1100	360	1120	290 – 430	1260 – 920
U2ESN5A-500 – 800	500	810	420 – 580	850 – 700
6-GURUH				
U1ESN6-100 – 1500	100	1500	80 – 145	1610 – 1090
U2ESN6-160 – 1450	160	1590	140 – 200	1715 – 1230
U4ESN6-250 – 1050	250	1185	190 – 340	1100 – 820
U2ESN6-250 – 1400	250	1475	200 – 330	1590 – 1040
UESN6-250 – 1600	250	1580	200 – 330	1700 – 1075
U2ESN6-350 – 850	350	890	280 – 440	1035 – 560
UESN6-350 – 1100	350	1120	280 – 440	1280 – 700
UESN6-500 – 750	500	785	350 – 680	930 – 490
6A-GURUH				
U1ESN6A-500-1100	500	1000	350 – 680	1350 – 600
U1ESN6A-700-800	700	800	550 – 900	850 – 550

Shundan keyin CHMQElar respublikamizdagi konlarda umuman ishlatilmayapti, elektr quvvati bilan ishlaydigan va CHMQElardan farq qiladigan yana bir turdagi nasoslar, ya'ni vintli nasoslar mavjud.

Vintli nasoslar ham CHMQElar kabi quduqqa NKTlar yordamida tushiriladi. Yer osti va yer usti jihozlari huddi CHMQElarinikidek.

Vintli nasosning CHMQElardan asosiy farqi – uning ishlovchi bosqichlari o'rniga vint o'rnatilgan bo'lib, konstruktiv jihatdan bunday nasos ancha sodda bo'ladi, ta'mirlash ishlari ham yengil ko'chadi. Vintli nasoslarni yuqori qovushqoqli, gaz omili katta bo'lgan neft konlarida ishlatish ayniqsa yaxshi samara beradi. Bu turdagi nasoslar O'zbekistonda ishlatilmagan.

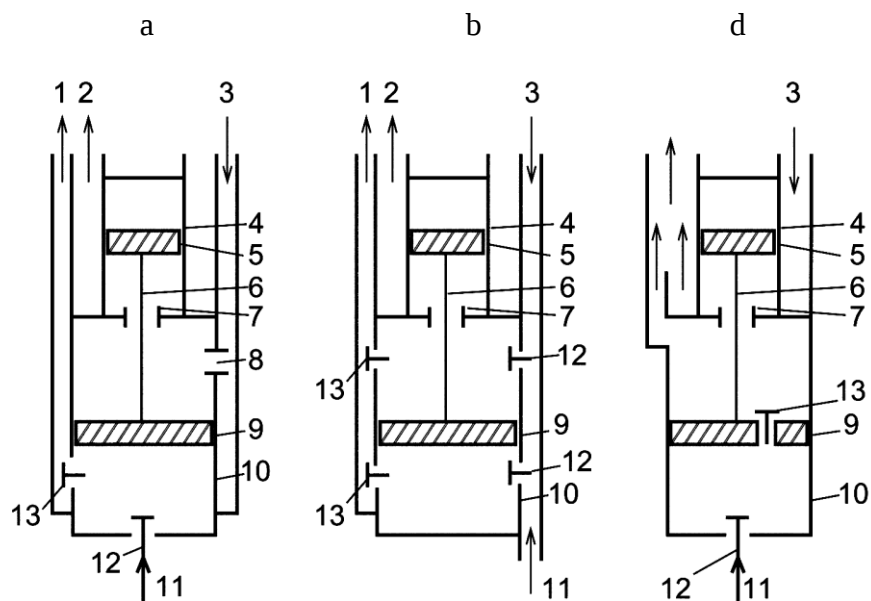
Gidroporshenli nasos qurilma (GPNT)si tarkibiga quduq nasosi, gidroyuritkich zolotnikli tarqatkichi bilan, NKTlar kiradi. Yer ustidagi uskunalar ishchi suyuqligini tayyorlovchi qurilma va kuchli nasos bo'lmasidan iborat.

Gidroporshenli nasos qurilmalar quduq nasosining ishlash usuliga qarab uch turda bo'ladi: bir yoqli, ikki yoqli va differensial ta'sir etuvchi. Ishchi suyuqlik uzluksiz holda Yuqoridan kuchli nasos bo'lmasi orqali quduqqa haydaladi va maxsus kanal (3) orqali gidroyuritkichga (4) yetkaziladi (4.2-rasm, *a*). Gidroyuritkich (4) bilan birgalikda ulangan zolotnik katta bosimda kelayotgan ishchi suyuqlikning gidroyuritkich porshenini (5) goh yuqori, goh pastki qismiga yo'naltirib turadi. Bir vaqtning o'zida zolotnik yordamida ishlab bo'lgan ishchi suyuqlik yuqoriga (2) haydaladi. Ana shu tariqa nasos porsheni ishlab, neftni qabul qilib oladi va uni ma'lum bir bosim ostida yuqoriga (1) haydaydi.

GPNT konstruktiv tuzilishida gidroyuritgich porsheni (5) nasos porsheni (9) bilan maxsus shtok (b) orqali mustahkam bir element holida yasalgan bo'ladi.

Bir yoqli ta'sir etuvchi nasosda porshen (9) yuqoriga harakat qilganida damlovchi to'sqich (13) yopiladi va so'ruvchi to'sqich (12) ochilib, nasosning silindri neft bilan to'ladi.

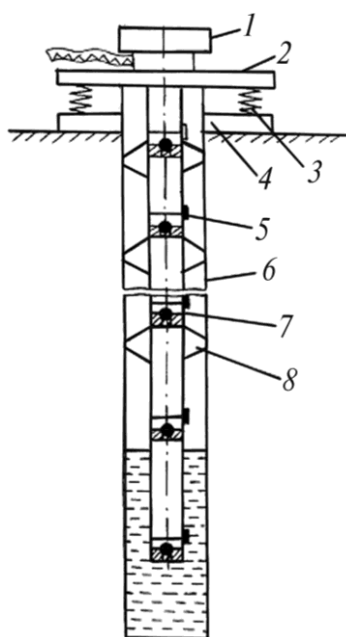
Porshenning (9) pastga qarab bo'lgan harakatida so'ruvchi to'sqich (12) yopilib, damlovchi to'sqich (13) ochiladi va neft nasos silindridan yuqoriga (1) haydaladi. Bu paytda porshenning (9) ustki qismidagi bo'shliq maxsus teshikcha (8) orqali quduqning NKTlar tashqarisi bilan ulanadi. Bir yoqli ta'sir etuvchi nasos qo'llanilganda quduq nomuntazam holda ishlaydi.



4.2-rasm. Hidroporshenli nasos qurilmasi sxemasi

4.2. Tebratma (vibratsiya) nasoslarning tuzilishi

Tebratma nasoslar (TN) (4.3-rasm) quduqqa tushiriladigan NKTlarning (b) ichiga oʻrnatilgan sharsimon toʻsqichlar (7), NKT larning tashqarisiga oʻrnatilgan va ularning tebratma harakat natijasida bir-biridan ajralib ketmasligini taʼminlab turuvchi tiqin (5), markazlashtirgich (8) va NKTlarning yuqori qismiga ulangan (er yuzida) maxsus tebratkichdan (1) iborat.



4.3-rasm. Tebratma nasos sxemasi

TNning ishlash jarayonida tebratkichlar elektryuritkich orqali harakatga keladi va bu harakatni NKTlar birikmasiga uzatadi. Odatda, tebranishlar amplitudasi 7 – 19 mm bo‘lib, ana shu tebranishlar natijasida ma’lum bir miqdordagi suyuqlik eng pastda joylashgan birinchi NKT ichiga kiradi. Tebranma harakat uzluksiz bo‘lganligi tufayli birinchi quvur sekin-asta suyuqlikka to‘ladi va keyingi quvurga o‘tadi. Ana shunday asosda neft NKT ichidagi sharsimon to‘sqichlar quvur ichidagi neftning pastga oqib tushishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Bunday turdagi nasoslar faqat sinov tariqasida ishlatilib ko‘rilgan, asosiy ko‘rsatkichlari boshqa turdagi nasoslardan ancha past bo‘lganligi tufayli ishlab chiqarishda keng qo‘llanilmadi.

4.3. Gidroporshenli nasoslarning tuzilishi

Gidroporshenli nasosning boshqa nasoslardan asosiy farqi-nasosni ishlatish uchun sarf bo‘ladigan energiya sifatida yer yuzidan quduq ichiga haydaladigan suyuqlik energiyasi xizmat qiladi.

Ikki yoqli ta’sir etuvchi nasosda (4.2, *b*-rasm) neftning yuqoriga ko‘tarilish jarayoni uzluksiz ravishda bo‘ladi, Chunki nasos porsheni (9) yuqoriga ham, pastga ham qarab harakatlanganida neftning muntazam yuqoriga qarab harakatlanishi ta’minlanadi. Buning asosiy sababi ikki yoqli ta’sir etuvchi nasosning konstruktiv tuzilishidan bo‘lib, nasos porsheni (9) yuqoriga harakat qilganda porshen yuqorisida joylashgan so‘ruvchi to‘sqich (12) yopiladi, damlovchi to‘sqich (13) ochiladi va shu vaqtning o‘zida porshen ostki qismidagi so‘ruvchi to‘sqich ochiladi va damlovchi to‘sqich yopiladi. Bundan ko‘rinib turibdiki, nasos porshenining (9) ustki va ostki qismida har doim neft bo‘lib, porshen yuqoriga harakat qilganida uning ustidagi neft pastga harakat qilganida porshenning (9) ostidagi neft NKTlarga uzluksiz ravishda haydalib turar ekan. Demak, ikki yoqli ta’sir qiluvchi nasosning mahsuldorligi bir yoqli ta’sir qiluvchi nasosga nisbatan deyarli ikki baravar ortiq ekan.

Differensial ta’sir etuvchi GPNTning ishlash uslubi ham xuddi ikki yoqlama ta’sir etuvchi nasosga o‘xshash bo‘lib, faqat porshen (9) yuqorisidagi so‘ruvchi (12) va damlovchi (13) to‘siqlar o‘rniga (4.2, *b*-rasm) porshenning (9) o‘ziga damlovchi to‘siq (13) o‘rnatilgan (4.2, *v*-rasm). Neftni yuqoriga haydash jarayoni Yuqoridan haydalayotgan

ishchi suyuqlik bilan yuqoriga ko'tarilayotgan neft bosimlari ayirmasi hisobiga bajariladi.

GPNTlarning ishlab chiqarishda ko'proq qo'llaniladigan turi ikki yoqli ta'sir etuvchi nasoslar bo'lib, ular, avvalo, neft chiqishining bir maromda uzluksiz holda bo'lishini ta'minlasa, ikkinchi tomondan, bunday quduqlarni ishlatish ancha qulay va soddadir.

GPNTlarning umumiy kamchiligi – bunday qurilmalarni ishlatish uchun quduqqa ikki qator NKT yoki bir qator NKT hamda paker tushirish zarurligidadir. Albatta, quduqqa ikki qator NKT tushirishning o'zi murakkab bo'lsa, buning ustiga bunday quduqlarni ta'mirlash ishlari yanada qiyinlashib ketadi. Ana shunday kamchiliklari bo'lganligi uchun GPNTlar ishlab chiqarishda keng qo'llanilmadi. O'zbekistonda GPNTlar umuman ishlatilmagan.

Xulosa

Qatlam energiyasi pasayib borgan sari quduqlarni mexanizatsiyalashgan usulda ishlatishga o'tkaziladi, bu usullar asosan chuqurlik nasoslari bilan bog'liq. Mavjud shart-sharoitlarda, amaliyotda markazdan qochma cho'qtirma elektr nasosi, gidroporshenli nasos, vintli nasos, membranali nasos va shunga o'xshagan chuqurlik nasoslaridan foydalaniladi. Nasos usulini tanlash har bir aniq obyektning geologik tuzulishi, quduqlarning chuqurligi va kon sharoitiga mos ravishda asosli tarzda tanlanadi.

Nazorat savollari.

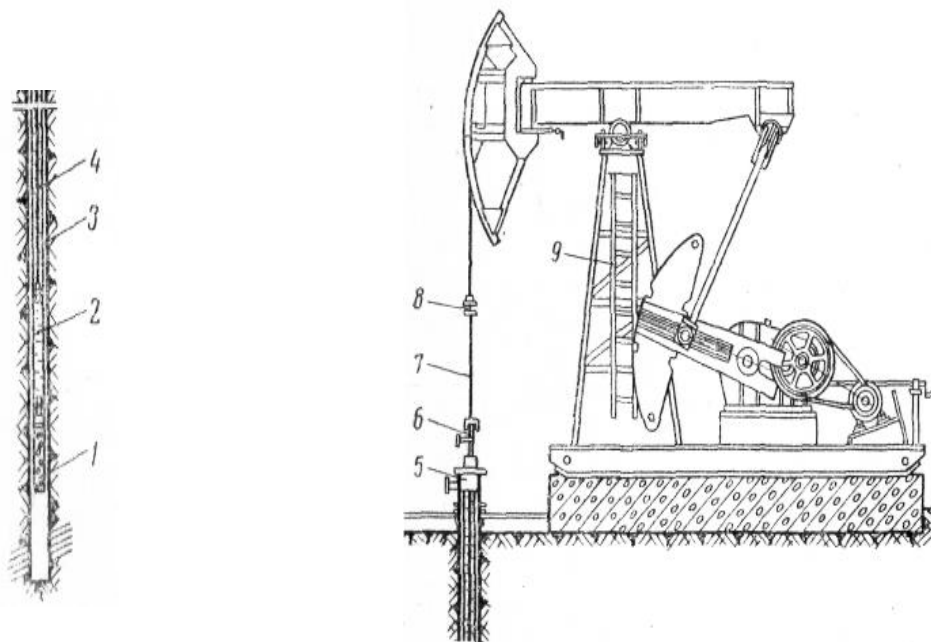
1. Balansirsiz nasoslarning tasnifi.
2. Markazdan qochma elektr nasos turlari va uning ishlash xususiyatlari.
3. Markazdan qochma elektr nasos yuritkichi to'g'risida ma'lumot.
4. Gidroporshenlik nasoslarning ishlash prinsipi.
5. Qaysi sharoitlarga qarab balansirsiz nasoslar turi tanlanadi?
6. Qaysi hollarda vintli nasoslarni qo'llash mumkin?
7. Balansirsiz nasoslarning ishi qanday boshqariladi?
8. Qovushqoq va anomal neftlarni qazib olishda qanday nasosdan foydalanilgani ma'qul?

5. SHTANGALI QUDUQ NASOS USKUNALARI

5.1. Quduqning shtangali nasos uskunasini tarkibi

Eng ko‘p tarqalgan shtangali chuqurlik nasosi bilan neft qazib olish usulida ishlaydigan quduqlar umumiy harakatdagi quduqlar majmuining 80 ga yaqin foizini tashkil etadi. Shtangali chuqurlik nasosi yordamida quduqlarni sutkasida bir necha yuz kilogrammdan 350-400 tonnagacha neft qazib olish mumkin. Suyuqlik katta chuqurlikdan er yuzasiga ko‘tariladi.

Chuqurlik nasosi uskunalari (5.1-rasm) quyidagilardan iborat: chuqurlik nasosi 2; nasos shtangalari 3, planshaybada osilgan nasos kompressor quvurlari, troynik (uchlik) 5, ustki salnik 6, salnikli shtok 7 va tebratma-dastgoh 9. Ostki qismda chuqurlik nasosining qabul qismida nasosning mahsuldorligiga yomon ta‘sir etuvchi erkin gaz va qumdan separatsiya qilish uchun maxsus himoya moslamasi 1 o‘rnatiladi. Chuqurlik nasosi quduqqa suyuqlik stahidan pastga tushiriladi.



5.1-rasm. Chuqurlik nasoslari qurilmasining semasi:

1-filtr; 2-chuqurlik nasosi; 3-nasos shtangalari; 4-nasos-kompressor quvurlari; 5-troynik; 6-quduq og‘zi salnigi; 7-salnikli shtok; 8-kanat ilgak; 9-tebratma-dastgoh.

Shtangalarda osilgan nasos plunjeri aylanma ilgarilanma harakat natijasida quduqdan suyuqlikni yuqoriga olib chiqishini ta'minlaydi. Quduq mahsuloti tarkibida parafin bo'lsa, shtangalarga nasos kompressor quvurlarining ichki devorini tozalash uchun qirg'ichlar (skreboklar) o'rnatiladi. Quduqning chuqurligi, debiti va boshqa ko'rsatkichlarga asosan tebratma-dastgoh, nasos kompressor qurilmalari va shtangalar diametri tanlanadi, silliq shtokning harakat uzunligi va balansirning tebranish soni o'rnatiladi.

5.2. Shtangali uskunalar tasnifi

Chuqurlik nasosining plunjeriga harakatni beruvchi nasos shtangalari chuqurlik nasosi uskunasi eng mas'ul elementlari hisoblanadi. Ishlash jarayonida shtangalar tebratma-dastgohning har bir harakatida keng miqdorda o'zgaradigan kuchlanishlarga uchraydi. Shtangalar ishlash davomida tebratma-dastgoh kallagiga tushgan kuchlanishni qabul qiladi. Bu kuchlanishlar quyidagilardan iborat: suyuqlikli shtangalarning statik og'irligi kuchi ta'sirida sodir bo'ladigan kuchlanish; plunjer, silindr, shtanga hamda quvurlar orasidagi ishqalanish kuchlari; harakatlanayotgan suyuqlik massasi va shtangalarning inersiya kuchlari; plunjer va suyuqlik harakatidagi tezliklar mos kelmasligi sababli zarbli kuchlanishlar; shtanga kolonnasi vibratsiyasi ta'siridagi kuchlanishlar.

Korrozion muhitda ishlash sharoitida shtangalarning ishlash muddati kamayadi. Nasos shtangalari turli markadagi po'latlardan tayyorlanadi va ularga termik ishlov beriladi.

Neft sanoati uchun mashinasozlik zavodlari GOST 13877-68 ga muvofiq shtanga va muftalarni quyidagi sharoitlar uchun tayyorlab chiqaradi:

1) yyengil ishlash sharoitlari uchun GOST 1050-60 bo'yicha normallashtirilgan 40 markali po'latdan;

2) o'rta va o'rta-og'ir ishlar uchun GOST-4543-71 ga muvofiq normallashtirilgan 20 NM markali po'latdan;

3) og'ir ishlar sharoiti uchun GOST 1050-60 ga muvofiq 40 markali po'latdan yuqori chastotali tok (YuChT) yordamida shtanga tanasi yuzasini mustahkamlash orqali normallashtirilgan va GOST 4543-71 ga muvofiq 30XMA markali po'latdan butun uzunligi bo'ylab shtanga tanasini YuChT orqali mustahkamlab normallashtirilgan;

4) alohida og'ir ishlash sharoitlari uchun GOST-4543-71 ga muvofiq 20NM markali po'latdan YuChT orqali mustahkamlangan normallashtirilgan.

Shtangalar 12, 16, 19, 22 va 25 mm diametrlarda va 8000 mm uzunlikda tayyorlanadi. Shtanga kertigi zichlangan (nakatannaya) bo'lishi kerak.

Normal uzunlikdagi shtangadan tashqari, osiladigan uzunlikni tanlash uchun qisqartirilgan shtangalar ham tayyorlanadi.

Bir xil o'lchamli shtangalarni ulash uchun ulagich muftalar, turli o'lchamdagi shtangalar uchun o'tkazadiganlari (perevodnik) tayyorlanadi.

Shtangalar, ulagich va o'tkazgich muftalar o'lchamlari 5.1-jadvalda keltirilgan.

5.1-jadval

Shtangalar, o'lchagich va o'tkazgich muftalar o'lchamlari

Shtanga	Biriktiruvchi mufta		O'tkazuvchi mufta		Shtangalar	Massa, kg	
	Turi	Uzunlik	Turi	Uzunlik		biriktiruvchi muftalar	o'tkazuvchi muftalar
ShG-12	MShG-12-II	70	-	-	7,26	0,15	-
ShG-16	MShG-16-1	80	MShG12 x 16-1	80	12,93	0,44	0,48
	MShG-16-II		MShG12 x 16-II			0,32	0,36
ShG-19	MShG-19-1	82	MShG16 x 19-1	82	18,29	0,53	0,56
	MShG-19-II		MShG16 x 19-II			0,55	0,59
ShG-22	MShG-22-1	90	MShG19 x 22-1	90	24,50	0,68	0,73
	MShG-22-II		MShG19 x 22-II			0,70	0,75
ShG-25	MShG-25-1	102	MShG22 x 25-1	102	31,65	1,09	1,18
	MShG-25-II		MShG22 x 25-II			1,17	1,26

Shtanga muftalari GOST 1050-60 ga muvofiq 40 markali po'latdan tayyorlanadi va yuzasi YuChT yordamida toblanadi.

Yetkazib beriladigan shtangalarning bir uchi mufta bilan mustahkam buralgan. Shtanga va muftalarning ochiq qismi probka yoki kolpachok bilan muhofaza qilinadi.

Shtangalar GOST 13877-68 bo'yicha mos belgilar bilan markirlanadi(tayyorlovchi zavod markasi, po'lat markasi, chiqarilgan yili va kvartali, termo ishlov berish nomeri). Markirovka har bir

shtanga golovkasida kvadrat qirrasida belgilangan. Oddiy sharoitlar uchun nasos shtangalari kolonnasini tanlashda shtangaga tushadigan maksimal kuchlanish va ehtimoliy kuchlanish o'zgarishlari asosiy omil hisoblanadi. Shtanga kolonnasini tez va to'g'ri tanlash uchun jadvallar va maxsus nomogrammalardan foydalanish lozim.

5.3. Shtangali nasoslar, ularning ishlash prinsipi

Shtanga urilishining asosiy sababi shtanga kolonnasining aylanma ilgarilanma harakatda ko'p marta kuchlanish tushishi va yengillashi natijasida metallning charchashidan iborat.

Shtangalar asosan golovka yonida, hamda kertikli qismida ulanadi. Qiya quduqlarda va quduq mahsulotida qum bor bo'lgan hollarda shtangalar asosan mufta va tashqi yuzadagi ishqalanish natijasida ishdan chiqadi.

Shtangalarning uzoq ishlash muddatini ta'minlash maqsadida quduqqa tushiriladigan har bir shtangalar komplekti diqqat bilan nazorat qilinadi va ishlashga yaroqsizlari ajratib olinadi. Zavod tomonidan tayyorlangan shtangalarni asrash maqsadida ularning quduq ustidagi maxsus stellajlarga yotqizib qo'yiladi yoki ko'tarib-tushirish operatsiyalarini bajarishda shtangalar muftalarga osib qo'yiladi.

Muftalar qo'lda buralgandan so'ng kalit bilan qotiriladi. Shtanga yoki mufta mustahkam qotirilgan bo'lmasa, uni quduqqa tushirish mumkin emas. Kertik qismi albatta maylanishi va ularga kolpachoklar kiydirilishi kerak.

Quduqqa shtanga kolonnasini tushirishda ko'priklar (mostki)da bir nechta zahirada qoldirilgan shtangalar quduqqa tushirilganlari bilan bir xil markali bo'lishi kerak. Bu shtangalar urilganlarini almashtirish uchun xizmat qiladi.

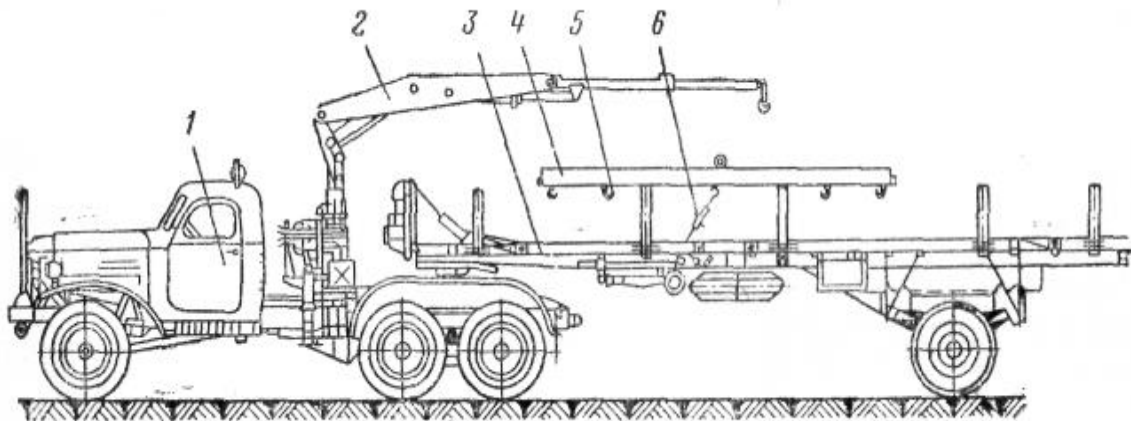
Egilgan shtangalarni quduqqa tushirish, hamda ularni tekislash mumkin emas.

Zavodda tayyorlanib, maxsus paketlarda yog'ochli temirli xomut (belbog'lar) bilan mustahkamlangan shtangalarni maxsus traversli kamida uchta joyda podveska (osilgan joyi) bo'lgan kranlar bilan yuklab tushiriladi. Kran bo'lmagan hollarda shtangalarni 30° burchak ostida shtanga pachkalarini nakat bilan tushirish mumkin. Pachka ochilgandan so'ng shtangalarni bir donadan ham tushirish mumkin, lekin ularni ko'tarib tashlash mumkin emas.

Shtangalarni saqlashda ular stellajlar yoki yogʻoch doskalarga yotqizib qoʻyiladi. Stellajga avval yogʻoch brusok qoʻyilib, uning ustiga shtanga pachkalari (balandligi boʻyicha uchtdan ortiq boʻlmagan) yotqiziladi. Bunda bir pachkaning belbogʻi (xomuti) boshqa pachka belbogʻi yonida yoki ular ustma-ust turishi kerak.

Shtangalar ZIL-157KV avtomobilida oʻrnatilgan ZAPShM agregatlari, yoki ZIL131V avtomobilida oʻrnatilgan DPSh agregatlari bilan tashiladi.

Agregat (5.2-rasm) gidravlik kranli 2 tyagach 1, va yarim prisep 3 dan iborat. Kabina va ulangan moslama orasida oʻrnatilgan kran, tyagachning chap tomonida gidrotaqsimlagichlar (richagi) bilan hamda tyagachning oʻng tomonida kronshteynda oʻrnatilgan dublyor (richag) bilan boshqariladi. Agregatni boshqarish uchun undan 10 m masofada olib yuriladigan boshqarish pulti bor. Shtangalarni tashish uchun ular yarim prisepning oldi qismidagi qoʻl chigʻirida oʻraladigan arqon bilan bogʻlanadi. Agregat toʻrtta yuk ilgagi 5 va besh metrli traversa bilan jihozlangan. Transport holatida traversani ikkita tayanchga oʻrnatiladi va vintli styajka 6 bilan mustahkamlanadi. Yoʻl sharoitiga bogʻliq holda agregatlarning yuk koʻtarish qobiliyati 2,5 dan 6,0 tonnagacha.



5.2-rasm. Shtangalarni tashish agregati.

Koʻtariladigan yuk massasi 500 kg ga teng. Ilgakning maksimal koʻtarilish balandligi 5700 m, planda(strela)ning burilish burchagi 200°. Agregatning gabarit oʻlchamlari quyidagicha:

	ZLPShM	APSh
Uzunlik, mm.....	13100	12900
Kenglik, mm	2500	2500
Balandlik, mm	3100	3100
Massa, kg	9380	9750
Platforma uzunligi, mm.....	8500	8100
Kengligi, mm.....	2220	2220

Shtangali nasoslar

Shtangali nasos differensial harakatli o'tuvchi porshen bilan vertikal porshenli nasosdan iborat.

Neft sanoatida quvurli NGN1 va NGN2 nasoslari va suqma NGV1 nasoslari keng qo'llanilmoqda. Quvurli nasoslarda silindr va plunjer quduqqa alohida tushiriladi va ko'tariladi, ya'ni silindr nasos kompressor quvurlari kolonnasida, plunjer esa klapanlari bilan birga nasos shtangalari kolonnasida ko'tarilib tushiriladi. Suqma nasoslar quduqqa faqat nasos shtangalari kolonnasi bilan tushirib ko'tariladi.

GOST 6444-67 ga muvofiq besh turdagi chuqurlik nasoslari tayyorlanishi ko'zda tutilgan, bulardan NGN, NGN2 va NGN1 vtulkali silindr va metall plunjer bilan, NGN2RB va NGV1RB-vtulkasiz silindr va nometall(gummirlangan) plunjer bilan.

Silindr va plunjer orasidagi xalqali bo'shliq miqdoriga(mikronda) qarab shtangali nasoslar uch gruppaga bo'linadi:

I gruppaxalqa bo'shlig'i..... 20-70

II gruppaxalqa bo'shlig'i.....70-120

III gruppaxalqa bo'shlig'i..... 120-170

Silindr va plunjer kontakti teng uzunlikda bo'lgan hollarda nasoslar katta bo'magan (kichik) xalqali bo'shliq bilan tayyorlanadi. Bunday nasoslar tarkibidagi qum miqdori kam bo'lgan suyuqliklarni qazib olishga mo'ljallangan. Katta kontaktli (3000 mm gacha) bo'lgan nasoslarda xalqali oraliq bo'shlig'i oshiriladi.

Bunday nasoslar tarkibida yuqori miqdorda qum bo'lgan suyuqliklarni qazib olishga mo'ljallangan.

Salnikli shtok va plunjerning harakat uzunliklari nisbatiga muvofiq nasoslar quyidagicha bo'lishi mumkin:

Qisqa yurishli $s/s_{qat} \leq 1$ da

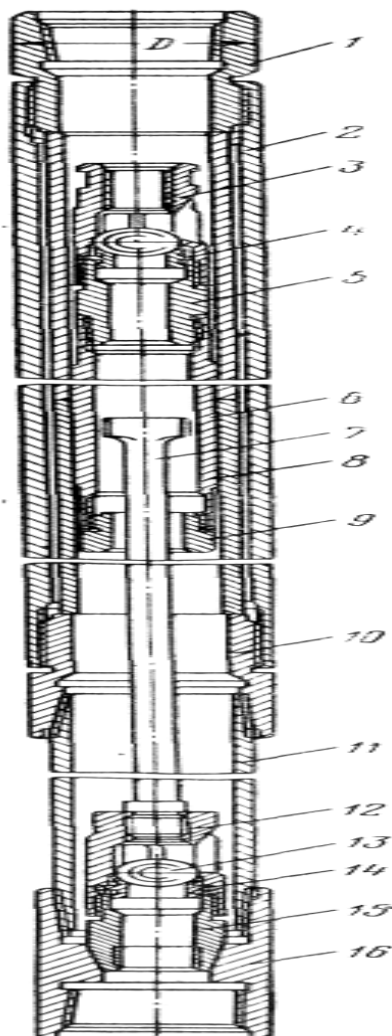
O'rta yurishli $s/s_{qat} < 2$ da

Uzun yurishli $s/s_{qat} > 2$ da

Quvurli nasoslar

NGN1 nasosi (5.3-rasm) ilgich shtokli differensial harakatli plunjerli nasos bo'lib, bitta yuqori haydovchi va bitta pastki so'ruvchi klapanlardan iborat. Nasos suyuqlik tarkibida oz miqdorda qum va erkin ajraladigan gaz bor bo'lgan suyuqliklarni qazib oladigan neft quduqlarini ishlatishga mo'ljallangan.

Nasosning asosiy qismlari silindr, plunjer, haydovchi va so'ruvchi klapanlar. Nasos silindri kertikli (rezbali) kojuxdan iborat. Kojuxda ikkitadan yettitagacha bir xil po'lat yoki cho'yandan tayyorlangan perevodniklar bilan tortilgan vtulkalar joylashtirilgan.



5.3-rasm. NGN1 nasosi:

1-o'tkazgich; 2-kojux; 3-haydash klapanining kletkasi; 4-klapan o'rindig'i; 5-nippel; 6-plunjer; 7-ushlab turuvchi shtok; 8-vtulka; 9-plunjer uchligi; 10-nippel-o'tkazgich; 11-uzaytirgich patrubka; 12-so'ruvchi klapan kletkasi; 13-sharik; 14-klapan o'rindig'i; 15-konus uchligi; 16-konus o'rindig'i.

Silindrning yuqori pervednigi nasos kompressor quvurlari kolonnasiga ulanadi va ularda silindr quduqqa tushiriladi.

Ikki vtulkali NGN1 nasosi olti etti vtulkaligidan farqlanadi. Silindr o'zni ikki ko'rinishda tayyorlanadi: patrulkali uzaytirgich bilan va patrulkasiz. Birinchi holda nippel yoki ostki pervednikka uchida konusli o'rindiq bilan patrulkali uzaytirgich ulanadi, ikkinchisida (faqat 28 va 32 mm li nasoslarda) o'rindiq konus silindri pervednigi orqali. Kletka, sharik, o'rindiq va nippeldan iborat haydovchi klapan uzeli plunjerning yuqori qismiga ulanadi. Haydovchi klapan kletkasiga plunjerni ko'tarib tushiradigan nasos shtangalari qotiriladi.

Plunjerning ostki uchidagi nakonechnik orqali tutib oluvchi (zaxvatniy) shtok o'tadi. Kletka, sharik, o'rindiq va konus nakonechnikdan iborat bo'lgan so'ruvchi klapan tutib oluvchi shtokning pastki uchiga ulanadi. Shuning uchun silindrdan plunjerni tutib oluvchi shtok bilan olish uchun, u so'ruvchi klapan bilan birga olinadi. Plunjerni nasos silindriga tushirishda so'ruvchi klapan uzeli kojuxga o'rnatilgan konus o'rindig'iga o'rnatiladi.

Ikki vtulkali NGN1 nasosi silliq plunjerlar bilan (G tayyorlanish), qolganlari (olti yetti vtulkali) ham silliq, ham xalqali ariqchalari bor bo'lgan plunjerlar bilan (K tayyorlanish) tayyorlanadi.

NGN1 nasoslari plunjerni silindrga uch gruppaga o'rnatishga tayyorlangan. Ikki vtulkali nasoslar faqat I gruppaga (posadkali), qolganlari I, II va III gruppaga (posadkali).

NGN2 nasosi (5.3-rasm) NGN1 dan farqli ravishda ikkita haydovchi (yuqorigi va pastki) yoki bir pastki klapanlar, so'ruvchi klapan uchun tutqich moslama va 6 dan 24 gacha vtulkadan iborat uzun silindrli.

B turdagi nasoslar, NGN1 ga o'xshab, suyuqlik tarkibida oz miqdorda qum va erigan gaz bo'lgan suyuqlikni qazib oluvchi neft quduqlarida ishlatiladi.

$n > 34$ (n bir minutda ikkilamchi harakat soni; s plunjer harakati uzunligi, m) sharoitida klapanli uzellar standartga nisbatan katta o'tish kesimi va konus o'rindig'ining so'ruvchi klapan uzeli bilan ulanishi mustahkamroq bo'ladi. Ostki haydovchi klapan uzeli stakan, sharik va o'rindiq o'rnatilgan korpusdan iborat. Tutqich korpusning pastki qismi sharnirli yoki bayonetli turda.

So'ruvchi klapani tutqich bilan tutib olish uchun klapaniga tutqich shtok ulangan. Bayonetli turdagi tutqich bilan ta'minlangan shtanga kolonnasi buraladi, sharnirli turdagi tutqich bilan ishlaganda tutib olish

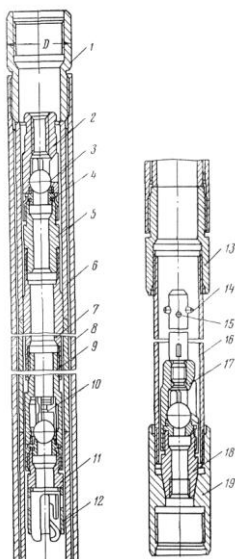
yoki boʻshatish shtangani aylantirmasdan bajariladi. NGN2 nasosining plunjeri «G» silliq yuzali «G» tayyorlashli, xalqali ariqchali va «P» (qumqirgʻich) xalqali ariqchali va plunjerning yuqori qismida silindrik silliqlangan uchli tarzda tayyorlanadi. NGN2 va NGN1 nasoslari silindr va plunjerning uch guruh (posadka) lari boʻyicha tayyorlanadi.

NGN A nasoslari

Kichik diametrli quduqlarda (ekspluatatsion kolonna diametri 114-136 mm) yuqori miqdorda suyuqlik olish uchun quvurli turdagi NGN A chuqurlik nasoslari ishlatiladi. Bu nasoslar ham NGN2 nasosiga oʻxshab, yuqori chastotali tok (YuChT) bilan ishlov berib toblangan poʻlat vtulkalardan yigʻilgan silindr va xromlangan plunjerdan iborat. NGN2 nasosidan farqli ravishda NGN A nasosida yechilmaydigan soʻruvchi klapan bor. Shuning uchun ularga suyuqlik nasos silindridan Yuqorida joylashgan zolotnikli moslama orqali quyiladi (5.4-rasm).

NGN A nasosining plunjeri quduqqa silindr bilan birga tushiriladi, uning shtangalar ulanishi maxsus moslama avto-sep yordamida bajariladi. Shuning uchun NGN A nasosini plunjer diametridan kichikroq diametrli nasos kompressor quvurlarida tushirish mumkin. Bu holat kichik diametrli quduqlarga katta diametrli nasosni tushirib suyuqlik qazib olishni imkoniyatini beradi.

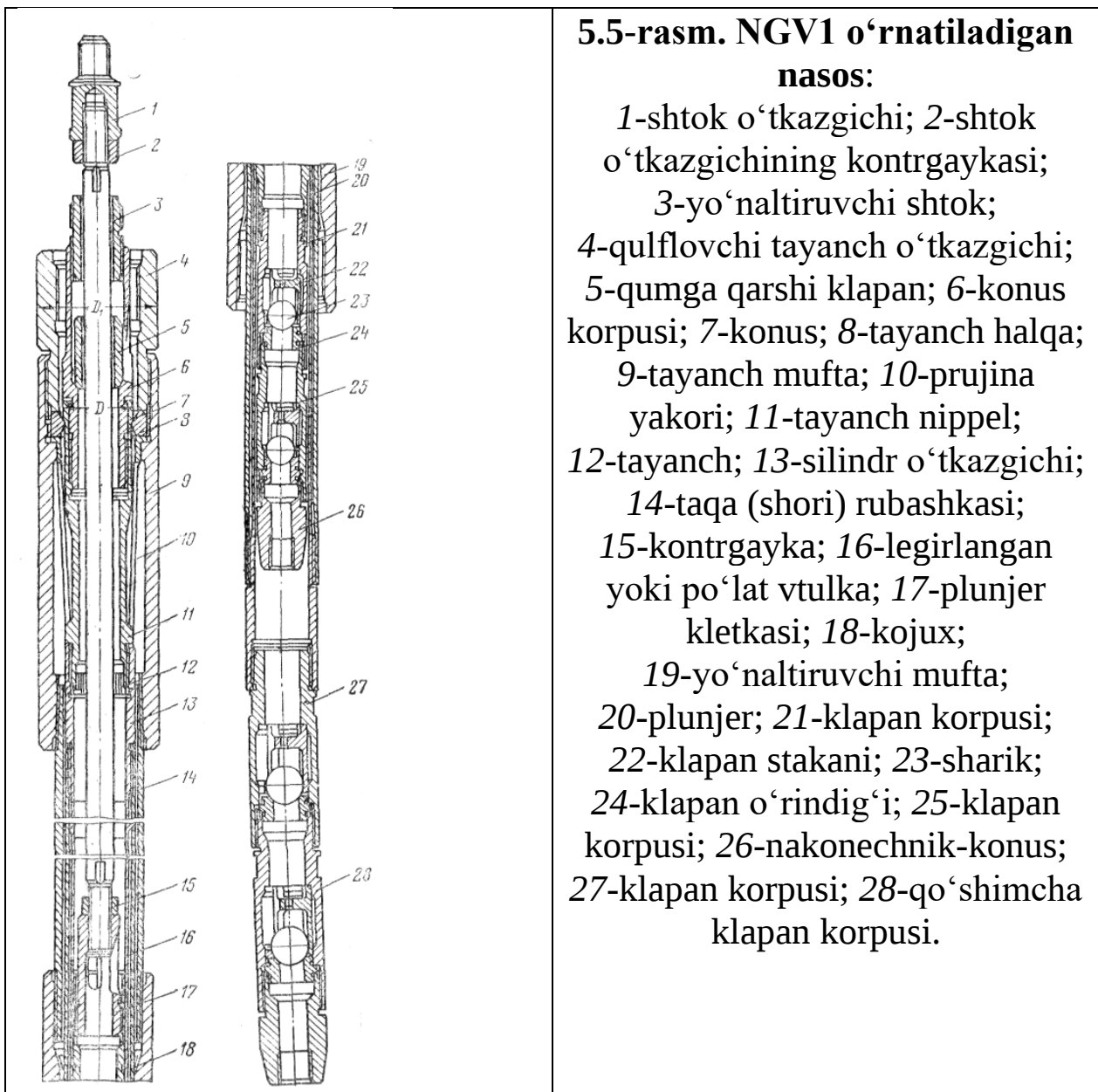
Plunjerning harakat uzunligi 3000-6000 va mos ravishda 73 va 85 mm li nasos quvurlari bilan, diametri 114 va 140 mm boʻlgan ekspluatatsionn kolonnada ishlashi uchun avtosepli chuqurlik nasoslari ikki turda NGN A-68 va NGN A-93 ishlab chiqilgan.



5.4-rasm. Patrubka-uzaytirgichli

NGN2 nasosi:

- 1-oʻtkazgich; 2-haydash klapanining kletkasi; 3-sharik; 4-klapan oʻrindigʻi;
- 5-nippel; 6-vtulka; 7-plunjer; 8-kojux;
- 9-klapan korpusi; 10-klapan stakani;
- 11-ilgich korpusi; 12-ilgich rubashkasi;
- 13-oʻtkazgich; 14-ilgich shtoki barmogʻi; 15-shtift; 16-patrubka-uzaytirgich; 17-soʻruvchi klapan kletkasi;
- 18-nakonechnik-konus; 19-konus oʻrindigʻi.



Suqma nasoslar

Vertikal plunjerli, differensial harakatli, yuqori qismga tayanadigan NGV1 nasosi (5.5-rasm) chuqurligi 2500 m boʻlgan quduqlar yordamida tarkibida kam miqdorda qum va gaz boʻlgan suyuqliklarni qazib olishga moʻljallangan.

Nasosning asosiy qismlari: silindr, plunjer, qulf tayanchi, konus va tiraluvchi nippel. Silindr ichki kertikli (rezbali) kojuxdan iborat boʻlib, uning ichida perevodniklar bilan tortilgan poʻlatli legirlangan vtulkalar joylashgan.

Plunjerning harakat uzunligiga bog'liq holda kojuxda 9 tadan 27 tagacha vtulka joylashtiriladi. Silindrning ostki uchiga so'ruvchi klanning bir yoki ikki uzeli ulangan. Pastki so'ruvchi uzeldagi konus-nakonechnikda filtr bilan ulash uchun (rezba) kertik bor. Silindr kojuxining yuqori uchiga tiraluvchi nippel, konus korpusi va yo'naltiruvchi shtok ulangan. Konus korpusi va tiraluvchi nippel orasida konus o'rnatilgan. Bu konusda qulfli tayanchning tayanch xalqasida nasos saqlanib turiladi. Qulfli tayanchni oldinroq quduqqa nasos kompressor quvurlarida tushiriladi. Plunjerning ostki uchiga bir yoki ikki haydovchi klapan ulangan, yuqori uchiga plunjer kletkasi orqali uchida perevodnikli uzun shtok ulangan.

Shtok perevodnigiga shtangalar ulanadi va bu shtangalarda, nasos quduqqa tushiriladi yoki quduqdan ko'tariladi. NGV1 nasoslarining plunjerlari silliq, xalqali ariqchalari bilan «qumqirg'ich» (peskobrey) turida tayyorlanadi.

Qulf tayanchida nasos-kompressor quvurlari bilan ulash uchun perevodnik, tayanch va yo'naltiruvchi mufta va rubashka bor. Tayanchli mufta va perevodnik orasiga xalqa va prujinali yakor o'rnatilgan. Xalqa nasos uchun tayanch vazifasini bajaradi, prujinali yakor esa plunjer harakatlanishida nasosni siljishdan saqlaydi. Nasosni quduqdan ko'tarishda plunjer kletkasi nippelga borib taqaladi, yakor prujinasining sharlari ochiladi va nasosni yuqoriga o'tkazadi. Qulfli tayanch uzeli quduqda nasos kompressor quduqlarida qoladi.

NGV1 nasoslarida normal tayyorlangan klapan uzellari bor. Nasosning $n_s > 34$ ishlash rejimida katta o'tkazish teshiklar bilan klapan uzellari o'rnatiladi.

NGN2T va NGV2T nasoslari

Neft quduqlarini ishlatishda qazib olinadigan suyuqlik tarkibida qum bo'lsa ishqalanadigan yuzalar tez yeyiladi va silindr bilan plunjer orasiga qum yig'ilishi natijasida nasos tiqilib qoladi. Nasosda yig'ilgan qum klapanlar ishini og'irlashtiradi va ba'zan ular ham tiqilib qoladi. Bunda plunjerdan chiqqan suyuqlik ko'targich quvurlarga emas, balki plunjerning davomi bo'lib hisoblangan quvursimon shtangalarga o'tadi.

NGN2T nasosi 43,55, 68 va 93 mm diametrli ostki so'ruvchi va haydovchi klapanlari bilan, o'rta chuqurlikdagi quduqlardan tarkibida qum va gaz bo'lgan suyuqliklarni qazib olishga mo'ljallangan.

Nasos quvursimon shtangalar bilan ishlaydi. Uning asosiy qismlari silindr va plunjer.

Po‘lat yoki cho‘yan vtulkalardan yig‘ilgan silindr NGN2 nasosining shunga o‘xshash uzellaridan faqat shtok tutqich uzeli bilan farq qiladi. Shtok sterjenining yuqori uchi uzaytirilgan. Shuning uchun so‘ruvchi klapan uzelini tutib olishda haydovchi klapanining yuqori holatda saqlanib turiladi. Quvursimon shtangalarni plunjer bilan birga ko‘tarib olishda shtangalardan suyuqlik quduqqa oqib tushadi va bunda ko‘tarish jarayoni yengillashadi.

Ostki qismida tayanchi bilan NGV2T nasosi chuqurligi 2000 metrgacha bo‘lgan quduqlardan tarkibida gaz va yuqori darajada qum bo‘lgan suyuqliklarni qazib olishga mo‘ljallangan. Nasos quduqqa quvursimon shtangalarda tushiriladi. Silindr uzelineing yuqori uchi NGV1 nasosining silindr uzeli bilan farqli ravishda, silindr nippeli, tiraluvchi xalqa va silindr perevodnigi bor, ostkisida esa qulf uzeli ulangan silindrning uzaytirilgan perevodnigi bor. So‘ruvchi klapan uzeli qulfning konus korpusiga o‘rnatiladi. Klapan qazib olishning normal rejimi uchun oddiy kesim yuza bilan, jadallashgan rejim uchun esa kattalashtirilgan kesim yuza bilan (tayyorlanadi) yasaladi. NGV2T nasosining so‘ruvchi klapani uzeli NGN2T nasosining so‘ruvchi klapani uzeli bilan faqat uzaytirilgan shtok tutqich bilan farq qiladi. So‘ruvchi klapan uzelini tutib olishda haydovchi klapan uzeli sharigi uzaytirilgan shtok tutqich bilan ko‘tarib turiladi va suyuqlikni quvursimon shtangadan quduqqa o‘tishini ta‘minlaydi. Plunjerning ostki uchiga ulangan haydovchi klapan uzeli NGN2T nasosi bilan bir xil, faqat unda korpus va stakan biroz uzaytirilgan. Plunjerning yuqori uchiga nippel perevodnik orqali quvursimon shtangalar bilan ulash uchun perevodnik bilan tugaydigan quvursimon shtok ulangan. Qulf tayanchi NGV1 nasosidan olingan, faqat rubashkasiz va yo‘naltiruvchi muftasiz. Nasosni ko‘tarishda avval so‘ruvchi klapan uzeli tutiladi, silindr uzelineing tiraluvchi xalqasiga plunjerni ko‘tarish davomida silindr uzeli tayanchdan uziladi va nasos quduqdan ko‘tariladi.

Shtangali chuqurlik nasoslarining asosiy uzellari va detallari

Nasosning asosiy uzellari quyidagilar: vtulka, plunjer va klapan uzeli, suqma nasoslarda esa qufli tayanch uzeli.

Nasos silindri uchlarida tashqi va ichki tomonidan kertikli perevodniklar bilan mustahkamlangan vtulkalar oʻrnatilgan kojuxdan iborat.

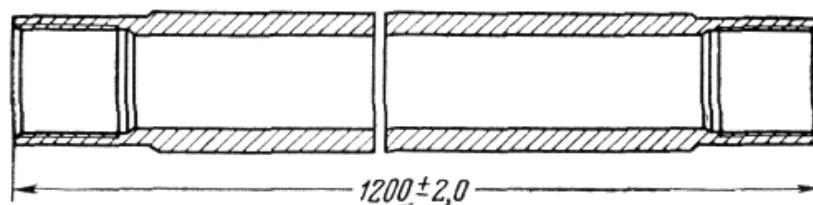
Hamma nasoslar vtulkalari bir xil uzunlikka(300 mm) ega va uch turda tayyorlanadi: GOST-4543-61 boʻyicha legirlangan 30XM YuA markali poʻlatdan; GOST 1050-60 ga muvofiq va GOST 4543-61 boʻyicha 45 markali va 40X markali poʻlatdan; GOST 1412-70 boʻyicha SCh 26-48 markali choʻyandan.

Legirlangan vtulkalar faqat yupqa devorli; poʻlatdan tayyorlangan yupqa devorli va qalinlashtirilgan devorli hamda qalin devorli, choʻyanlari yupqa devorli va qalin devorli.

Mexanik ishlov berishda vtulkalarga yuqori talablar qoʻyiladi. 300 mm uzunlikdagi vtulkada ichki diametrning makrogeometrik ogʻishi 0,03 mm dan oshmasligi lozim.

Uzunligi 1200 mm boʻlgan plunjer ikkala uchi ham ichki kertikli silindrdan iborat. Plunjerni tayyorlash materiali sifatida S_t-45, 40X yoki 38XMYuA markali poʻlatlar xizmat qiladi. Mustahkamligini oshirish uchun plunjer yuzasi xromlanadi, 0,7-1,5 mm chuqurlikkacha yuqori chastotali tok bilan toblanadi va 0,2-0,5 mm chuqurlikkacha azotlanadi. Xrom qoplama qavati toʻliq, mustahkam, darzsiz va qatmaqatliligi buzilmasligi kerak .

Plunjerlarni uch turda tayyorlaydilar: silliq ishchi yuzasi bilan (5.6-rasm), ishchi yuzasida xalqali ariqchalar bilan va «qumqirgʻich»(peskobrey) ishchi yuzasida kanavkalari bilan.



5.6-rasm. Plunjer.

Plunjerlarni xalqali ariqchalar bilan tayyorlash qumli suyuqliklarni qazib olishda nasosning tiqilib qolish ehtimolligini kamaytiradi. Bu holatda qum xalqadagi ariqchalarda sekin-asta yigʻilib plunjer va vtulkalarning yuzasiga uning taʼsiri kamayadi. Vintli kanavkali plunjer qumni suyuqlik bilan birga tepaga olib chiqishni taʼminlaydi.

Nasosning foydalanish koeffisienti plunjer va silindr orasidagi boʻshliq qiymatiga bogʻliq.

Gruppalar bo'yicha nasoslarni harorat sharoitlari, nasosni ochish chuqurligi va qazib olinadigan neft suyuqligiga qarab tanlashadi. Yengil neftni katta balandlikka ko'tarishda I gruppada posadkasi talab qilinadi. Past harorat va past qovushqoqli suyuqliklarda ham I gruppada posadkasi talab qilinadi. II va III gruppadagi posadkani yuqori harorat yoki yuqori qovushqoqlikda qo'llash tavsiya qilinadi. Nasosni tushirish chuqurligi 500-1200 m bo'lganda II gruppada posadkasini shuningdek suvlangan va kichik debitli quduqlarda, katta tebranish soni sharoitlarida qo'llaniladi.

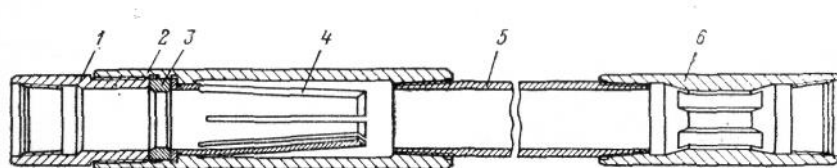
Chuqurlik nasoslarining bir yoki ikki sharikli klapanli uzellari qo'llaniladi.

Bir yoki ikki sharikli klapan uzellari qazib olishning oddiy tezliklarida, ya'ni $ns < 34$, kattalashgan o'tish kesimida yuqori tezliklarda ($ns > 34$), shuningdek past dinamik sathli quduqlarda ham ishlatiladi.

Ikkita sharikli klapan uzellarida ikkinchisi(yordamchisi) o'z vaqtida birinchisini (ishchisini) o'rindiqqa o'tqazishni ta'minlaydi.

Klapanlar o'rindiqlari uch turda tayyorlanadi: silindrik, bo'rt bilan silindrik va konussimon GOST 5632-61 bo'yicha 3X13 yoki 9X15 po'lat markalaridan tayyorlanadi. Sharikni o'rnatish joyi nasos yig'ilganda silliqiladi.

Suqma nasosni o'rnatish uchun quvurlarda quduqqa tushiriladigan qulfli tayanch uzeli (5.7-rasm) perevodnik 1, tayanch muftalari 2, tayanch xalqasi 3, prujinali yakor 4, tayanch rubashkalari 5 va yo'naltiruvchi muftalardan 5 iborat. Qirrali va konussimon yuzalarga diqqat bilan ishlov beriladi. Xalqaning konussimon yuzasi nasos konusi uchun tayanch hisoblanadi. Nasos konusi tayanchli xalqa zanglamaydigan 3x13 markali po'latdan tayyorlanadi. Kesik konus ko'rinishida tayyorlangan prujinali qulfning ostki qismida oltita kesimi bor. Qulfli tayanch quduqqa quvurlarda tayanch rubashkasi va yo'naltiruvchi mufta bilan birga tushiriladi. Bu holat nasosni qattiq o'rnatib konus zichligi buzilmasligini ta'minlaydi.



5.7-rasm. Qulflorchi tayanch.

5.4. Tebratma dastgohlar va ularning tasnifi

Turli sharoitlardagi yangi neft konlarining ochilishi shtangali chuqurlik nasoslari uchun normal qatordagi individual yuritish sharoitini tuzish zarurat tug'ildi. Quyidagi normal qatordagi Tebratma-dastgohlar ishlab chiqarilmoqda: SKN2-615, SKN3-915, SKN5-1812, SKN10-2115, SKN10-3012.

Bu qatordagi tebratma-dastgohlarni ishlatishda harakat uzunligini oshirish boshqa zvenolar o'lchamini o'zgartirmasdan faqat oddiy krivoshipni uzaytirilganligiga almashtirish bilangina bajarish talab qilinar edi. Harakat uzunligini oshirish tebratma-dastgohlarni ishlatish doirasini kengaytirdi va uskunalarning mahsuldorligini oshirish imkoniyatini berdi. Lekin uzaytirilgan krivoshipli tebratma-dastgohlarni ishlatish imkoniyati faqat mos keladigan dastgohning reduktorida krivoship valining ruxsat berilgan aylantirish momenti doirasidagina mumkin edi.

Quduqlarni ishlatish rejimini tanlashda reduktorning tez ishdan chiqishini saqlash maqsadida bu talablar hisobga olinishi zarur edi.

GOST 5866-56 ga muvofiq SKN turidagi tebratma-dastgohlarning texnikaviy ma'lumotlari 5.2-jadvalga keltirilgan.

SKN tebratma-dastgohlarning reduktorlari

SKN turidagi Tebratma-dastgohlar krivoshipga aylanish beruvchi shkivning aylanish sonini kamaytiruvchi RN turidagi ikki bosqichli reduktorlar bilan komplektlangan. Tebratma-dastgoh reduktori yopiq turda ikki bosqichli shesternalar bilan simmetrik joylashgan silindrik tishli o'tkazgichi (peredacha) bor. Reduktorning sekin harakatlanuvchi peredachasi bir juft shevronli g'altakdan, tez harakatlanuvchisi esa ikkita qiya tishli simmetrik joylashgan parallel ishlovchi peredachadan iborat.

5.2-jadval

Tebratma-dastgohlarning texnikaviy ma'lumotlari

Ko'rsatkich	Tebratma-dastgoh				
	SKN2-615	SKN3-1515	SKN5-3015	SKN10-3315	SKN10-3012
Shtanga osilgan nuqtadagi ruxsat etilgan eng yuqori yuk, kgs	2000	3000	5000	10 000	10 000
Shtanga osilgan nuqtadagi yurish uzunligi, mm	300-600	450-1500	900-3000	1200-3300	1200-3000
Bir daqiqada balansirning tebranishlar soni	4,7-15	4,7-15	4,7-15	4,7-15	4,7-15
Reduktorning yetaklanuvchi valida eng yuqori ruxsat etilgan aylanish momenti, kgs·m	250	650	2300	4000	5700
Gabaritlar, mm:					
uzunlik	2950	300-8140	9600	-	11 430
kenglik	1020	1620-1880	2160	-	2380
balandlik	1700	3820-5890	6060	-	7110
Elektrodvigatel va detallar komplekti bilan birgalikdagi massasi, kg	2000	4500-11 200	17 500	-	22 000

Reduktor korpusi val o'qlarining ayrilishi bilan moyli vannani tashkil etadi. Ostki korpus reduktorda moy sathini nazorat qilish maqsadida probkalar bilan ta'minlangan. Vallar tayanchi sifatida (tebranish) podshipniklari qo'llaniladi. GOST 5866-56 ga muvofiq to'rt xil turli o'lchamli reduktorlar ko'zda tutilgan va ularning texnik tavsifi 5.3-jadvalda keltirilgan.

Reduktor tishli juftlarining moylanishi karterli (cho'ktirish va purkash bilan), val tayanchlariniki individual-konsistentli. Vallar tayanchlari tebranish podshipnikda o'rnatilgan (5.4-jadval).

5.3-jadval

Reduktorlar o'lchamlari va ularning texnik tavsifi

Ko'rsatkich	Reduktor			
	RN-250	RN-650	RN-2300	RN-4000
Maksimal aylanish momenti, kgs-m	250	650	2300	4000
O'qlararo masofa, mm:				
tez yuruvchi pog'ona A_b	150	250	350	400
sekin yuruvchi pog'ona A_t	250	400	500	600
Umumiy uzatiladigan son i	41,11	27,73	29,75	29,76
Tez yuruvchi juftlikning uzatiladigan soni i_b	6,692	5,266	5,67	5,67
Sekin yuruvchi juftlikning uzatiladigan soni i_b	6,14	5,266	5,25	5,25
Tishchalar soni: shesternya z_1	13	30	30	30
» z_2	87	158	170	170
» z_3	14	30	32	24
» z_4	86	158	168	126
Gabaritlar, mm:				
uzunlik	847	1257	1680	1980
kenglik	830	1140	1550	1851
balandlik	575	845	1050	1250
Reduktor massasi, kg	427	1300	2600	3250

5.4-jadval

Vallar tayanchlari

Reduktor	Val uchun podshipnik nomeri		
	tez yuruvchi	oralik	sekin yuruvchi
RN-250	2308	2308	213
RN-650	3210	2312	42620
RN-2300	2312	2416	3624
RH-4000	2320	2322	42234

Reduktorda moy borligi maxsus klapanlar orqali nazorat qilinadi. Agar reduktordan ostki nazorat teshigiga moy tushmasa, reduktor lyuki orqali toza moy qo'shiladi. Quyilgan moyning sathi yuqori nazorat klapanidan oshmasligi kerak. Podshipnik korpusida konsistent moy borligi davriy tarzda qopqoqni ochib tekshiriladi. Podshipnik korpusida nonormal shovqin, urilish yoki isitilish sezilsa uni tekshirgandan so'ng

press-moylagich bilan podshipnik qopqog'idagi teshiklar orqali moy qo'shiladi.

Reduktor tebranma dastgoh ramasiga oltita bolt bilan qotiriladi. Reduktorning yetakchi valida bir tomondan tasmali uzatgich uchun shkiv, ikkinchi tomondan ikki kolodkali tormozning tormoz shkivi o'rnatilgan. Yetakchi valning ikki uchida krivoshiplar o'rnatilgan va ular posangining og'irlik markazidan yetaklanuvchi valning markazigacha masofani o'lchaydigan shkala bilan ta'minlangan.

5.5. SK tebratma-dastgohlari

Chuqurlik nasosi usulida quduqlarni ishlatish tajribasi ko'rsatishiga SKN turidagi normal qatorli tebratma-dastgohlar, ularni quduqlarni ishlatish parametrlari bo'yicha tanlash imkoniyatini bermadi. Chuqurlik nasosi usulida ishlaydigan quduqlar fondi anchagina bo'lgani bilan SKN turidagi har bir tebratma-dastgohning ishlatilish doirasi nihoyatda oshirilgan va natijada tebratma-dastgohlarning quvvatidan to'liq foydalanilmagan.

Ko'rsatilgan kamchilik xarakteri hamda neft sanoatining chuqurligi 4000 metrgacha quduqlarni ishlatish uchun quvvati yuqori bo'lgan tebratma-dastgohlarni ishlab chiqarish masalasini qayta ko'rib chiqib GOST 5866-56 ga muvofiq bu qatordagi dastgohlar o'rniga boshqalarini tuzish zarurati tug'ildi.

GOST 5866-66 bo'yicha SK turidagi tebratma-dastgoh qatorlari yigirmata tur va o'lchamlarni birlashtiradigan to'qqizta bazaviy modeldan iborat.

Tebratma-dastgoh parametrlari chuqurlik nasoslarni chuqurligi 4000 metrgacha va suyuqlik miqdori ($500 \text{ m}^3/\text{sut}$ - $600 \text{ m}^3/\text{sut}$ chuqurlikkacha, $200 \text{ m}^3/\text{sut}$ - $1000 \text{ m}^3/\text{sut}$ chuqurlikkacha, $90 \text{ m}^3/\text{sut}$ - $2000 \text{ m}^3/\text{sut}$ chuqurlikkacha, $45 \text{ m}^3/\text{sut}$ - $3000 \text{ m}^3/\text{sut}$ chuqurlikkacha, $20 \text{ m}^3/\text{sut}$ - $4000 \text{ m}^3/\text{sut}$ chuqurlikkacha) gacha bo'lgan quduqlar uchun tanlangan.

Yangi tebratma-dastgohlarning asosiy texnikaviy ma'lumotlari 5.5-jadvalda keltirilgan.

Tebratma-dastgohning quyidagi shartli belgilari qabul qilingan: birinchi raqam-bazaviy model nomeri, SK-tebratma-dastgoh (stanok kachalka), keyingi raqam shtanga osilgan nuqtada maksimal ruxsat berilgan kuchlanish (TK), keyingisi harakat uzunligi (m) va

yetaklanuvchi valda eng katta ruxsat berilgan aylanish momenti (kgs-m).

Tebratma-dastgohning har bir modeli (7SK dan tashqari) ikkita o'lchamli turga ega. Ulardan birinchisi tayanch o'qiga nisbatan teng yelkali balansiri bor bazaviy konstruksiya hisoblanadi, ikkinchisi bazaviyligidan balansirning uzaytirilgan oldingi yelkasi va shtanga osilgan nuqtada proporsional kamaygan kuchlanish bilan modifikatsiyalangan. 1SK dan 6SK gacha tebratma-dastgohlarda bu hodisa balansir kallagini almashtirish bilan, qolganlarida balansir uzelini almashtirib erishiladi. Natijada kuchlanish kamayishiga mos harakat uzunligi oshadi.

7SK tebratma dastgohi to'rt tur va o'lchamga ega. Ulardan ikkitasi krivoship valida reduktorning aylanish momenti 4000 kgs-m bo'lganda reduktor bazasida, qolganlarda 6000 kgs-m bo'lganda.

Tebratma-dastgohlarni muvozanatlashtirish usuli bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: balansirli muvozanatlashtirish (1SK, 2SK va 3SK); Kombinatsiyalashgan muvozanatlashtirish (4SK, 5SK); krivoshipli muvozanatlashtirish (6SK, 7SK, 8SK va 9SK).

SKN va SK turdagi tebratma dastgohlarning bir qator umumiy konstruktiv xususiyatlari bor.

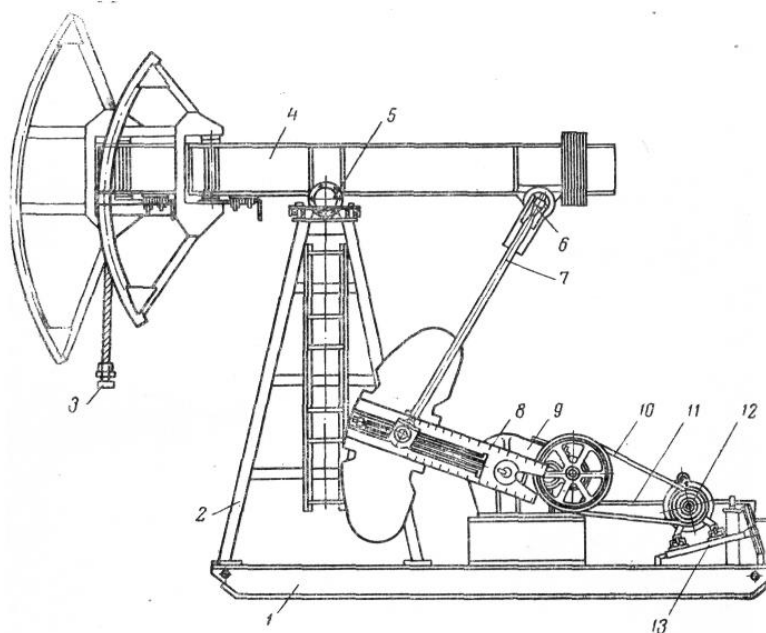
Tebratma dastgohlarda quyidagi asosiy uzellar bor (5.8-rasm): rama 1, stoyka 2, salnikli shtokning arqonli osilgichi 3, tayanch 5 bilan balansir 4 posangilar (balansirli va Kombinatsiyalashgan muvozanatlashtirishda), tayanch bilan traversa 6, yuqori va past golovkali shatunlar 7, cho'yan posangili (Kombinatsiyalashgan va krivoshipli muvozanatlashtirishda) krivoshiplar 8, reduktor 9, ponali tasmali peredacha 10, tormoz 11 va buriladigan salazkalar 13 va dvigatel 12.

Ramada stoyka, reduktor, buriladigan salazkalar, elektrodvigatel, krivoship-shatun mexanizmini profilli prokatdan tayyorlangan qisqichi o'rnatilgan.

Kombinatsiyalashgan va krivoshipli muvozanatlanadigan tebratma-dastgohlarda (fundament) poydevor balandligini kamaytirish uchun reduktor o'rnatiladigan joyga reduktor osti o'rindig'i (podstavkasi) o'rnatiladi. Ramada Tebratma-dastgohni montaj qilishda ankerli boltlar bilan fundamentga mustahkamlash uchun teshiklar ko'zda tutilgan.

Tebratma dastgohlarning tavsiflari

Tebratma dastgoh	Shtangani osilgan nuqtadagi eng yuqori ruxsat etilgan yuk, kgs	Shtangalarni osish nuqtasidagi yurish uzunligi, mm	Reduktorning etaklovchi validagi eng yuqori aylanish momenti, kgs-m	Bir daqiqadagi balansirning tebranishlar soni	Gabaritlar, mm			Massa, kg		
					uzunlik	kenglik	balandlik	Tebratma- dastgohlar	Elektrodvigatel, boshqaruv va asboblarni blokidan iborat tebratma- dastgoh	
1SK1,5-0,42-100	1500	300-420	100	5-15	2140	875	1575	910	985	
1SK1-0,6-100	1000	400-600			2370					970
2SK2-0,6-250	2000	300-600	250		2900	970	1945	1305	1390	
2SK1,25-0,9-250	1250	440-900			3260			1345	1430	
ZSKZ-0,75-400	3000	300-750	400		2960	1060	2227	1610	1730	
ZSK2-1,05-400	2000	420-1050			3260					1645
4SKZ-1,2-700	3000	450-1200	700		4050	1150	3150	3240	3360	
4SK2-1,8-700	2000	675-1800			4650			3420	3310	3430
5S Kb-1,5-1600	6000	600—1500	1600		5030	1480	3855	6505	6730	
5SK4-2,1-1600	4000	840-2100			5630					4125
6SK6-2,1-2500	6000	900-2100	2500		6-15	6550	1650	4735	8025	8330
6SK4-3-2500	4000	1290-3000				7450				
7SK12-2,5-4000	12 000	1200-2500	4000	5-12	7290	2000	6355	13 240	13 790	
7SK8-3,5-4000	8000	1675-3500			8290					6600
7SK12-2,5-6000	12 000	1200-2500	6000			7550	6400	6400	15160	15 765
7SK8-3,5-6000	8000	1675-3500				8550				
8SK12-3,5-8000	12 000	2100-3500	8000	5-10		9558	2392	8800	21790	22 395



5.8-rasm. Tebratma dastgoh 6TD.

Stoyka 1SK-3SK tebratma-dastgohlar uchun kesik uch qirrali piramida shaklida, 4SK-9SK tebratma-dastgohlar uchun to'rt qirrali kesik piramida shaklida bo'lib, profilli prokatdan tayyorlanadi.

1SK-4SK tebratma-dastgohlarida stoyka ramaga payvandlangan, 5SK-9SK larida esa ramaga boltlar bilan qotirilgan. Stoykaning yuqori qismiga plita payvandlangan bo'lib, unga balansir tayanchi o'rnatiladi (5.9-rasm). Plitaga o'rnatiluvchi vintlari bilan to'rtta tayanch payvandlangan va ular orqali tebranma dastgoh montajidan keyin quduq markaziga nisbatan shtangalar osiladigan nuqtani boshqarish uchun balansirning bo'y-lamasiga harakat qilinishi ta'minlanadi. Balansir tayanchi o'qi plitaga ikkita skoba bilan mustahkamlanadi. Skobani almashtirish uchun plitada kesilgan joylar bor.

Balansirni profilli prokatdan yoki payvandli konstruksiyalardan tayyorlaydilar. 1SK-3SK tebranma dastgohlarida balansirning kallagi orqaga ochiladigan, 4SK-9SK larida yon tomonga buraladigan qilib tayyorlanadi. Ishchi holatda buriluvchi kallag berkitgich ponasi bilan fiksasiya qilingan. Berkitgich ponasi dastak bilan arqon yordamida ulangan. Kallagni bo'shatishda pona dastak yordamida orqaga tortiladi. Quduqlarni joriy ta'mirlashda shtanga kolonnasi yechib olingandan keyingina kallag buraladi. Balansir (boshchasi) kallagi aylananing yoyiga o'xshagan bo'lib, balansir tebranishida salnikli shtokni to'g'ri

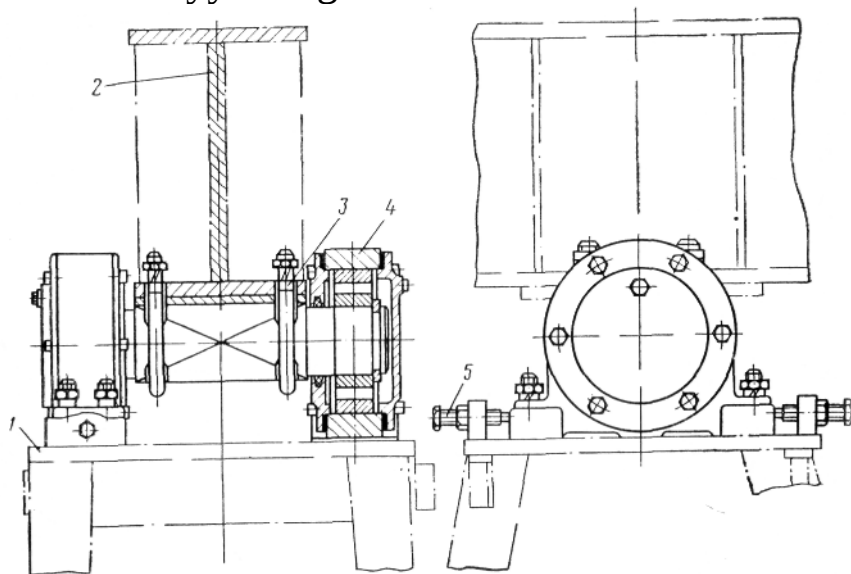
chiziqli harakatini ta'minlaydi. Kallagning yuqori qismiga rolik o'rnatilgan va unga arqon ilinadi. Arqonning uchlari salnikli shtokning ostiga mustahkamlangan.

Balansirning orqa yelkasiga balansirli va Kombinatsiyalashgan muvozanatlashtirishda cho'yanli yuk plitalari o'rnatiladi. Balansir reduktor bilan ikkita parallel ishlaydigan krivoship-shatun mexanizmi va ko'ndalang traversa bilan ulangan. Traversa balansir bilan traversa tayanchi sharnirli ulanish bilan bog'langan. Balansir mustahkamligi quduqqa tushadigan kuchlanish va posangi ta'siridagi kuchlanishlariga mos kelishi kerak.

Balansir tayanchi (5.9-rasm) o'rta qismida kvadratli kesim o'qidan iborat bo'lib, uning uchlari sferik rolik-pdshipniklarga tayanadi. Podshipniklar cho'yan korpusda joylashgan va stoykaning yuqori plitasiga boltlar bilan qotirilgan.

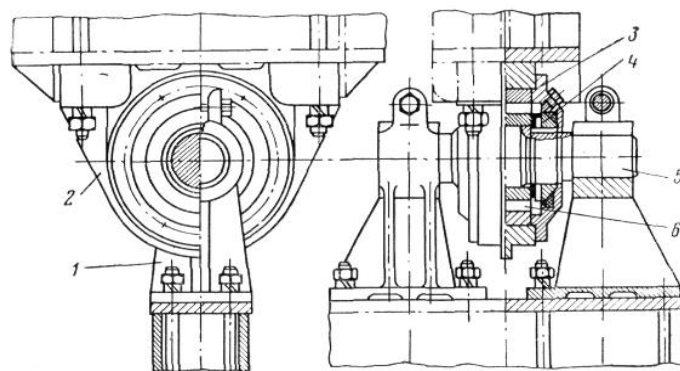
Traversa tayanchi balansir bilan traversa va shatunlarni sharnirli ulanishini ta'minlaydi. Kombinatsiyalashgan va krivoipli muvozanatlanuvchi tebratma-dastgohlarda traversa tayanchi o'qi ikkita kronshteynning klemmasi zajimida turadi (5.10-rasm). Balansirli muvozanatlashadigan tebratma-dastgohlarda traversaning o'qi traversa tayanchi o'qi hisoblanadi.

Kombinatsiyalashgan va krivoshipli muvozanatlanadigan tebratma-dastgohlardagi traversa korobkali kesimli payvandlangan ko'rinishda shoxsimon shaklda tayyorlangan.



5.9-rasm. Balansir tayanchi:

1-yuqorigi plita; 2-balansir; 3-balansirni qotirish skobasi;
4-podshipnik korpusi; 5-o'rnatiladigan vint.



5.10-rasm. Traversa tayanchi:

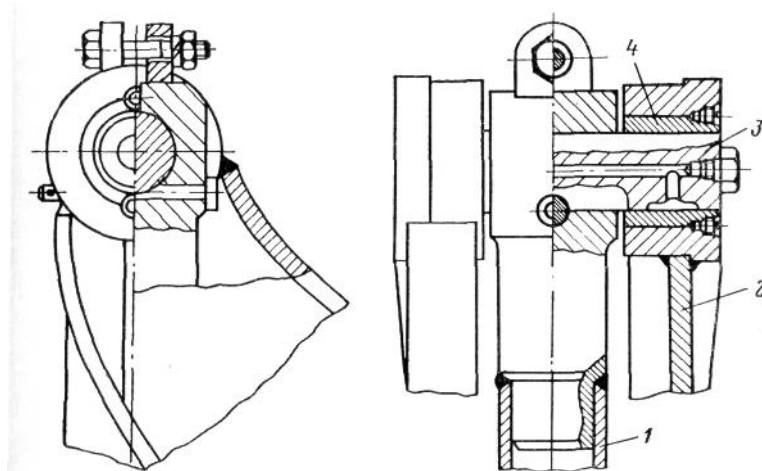
1-kronshteyn; 2-podshipnik korpusi; 3-podshipnik qopqog'i; 4-o'rnatiladigan gayka; 5-o'q; 6-tebranishlar podshipnigi.

Krivoship va shatun orasida bog'lovchi zveno shatun GOST 8732-70 bo'yicha po'lat quvurdan tayyorlanadi. Shatunning yuqori qismiga traversa bilan ulash uchun golovka payvandlangan, ostki qismiga shatunning ostki golovkasi qotiriladigan tayanchli bashmak ulanadi.

1SK-3SK tebratma-dastgohlarida shatunlarning yuqori golovkasi klemmali ulanish bilan traversaning o'ziga mahkamlanadi, 4SK-9SK larda esa palesga mustahkamlanadi. Pales o'z navbatida traversa bilan sharnirli ulangan.

Ikkita bolt bilan tayanchli boshmoqqa qotirilgan ostki golovka 1SK-2SK tebranma dastgohlarida sferik shariko-podshipnik korpusidan iborat.

3SK-9SK tebratma-dastgohlarda sferik roluko-podshipniklar korpusidan iborat. Podshipniklarni chiquvchi uchi krivoshipga o'rnatilgan krivoship palesiga o'rnatiladi (5.11-rasm).

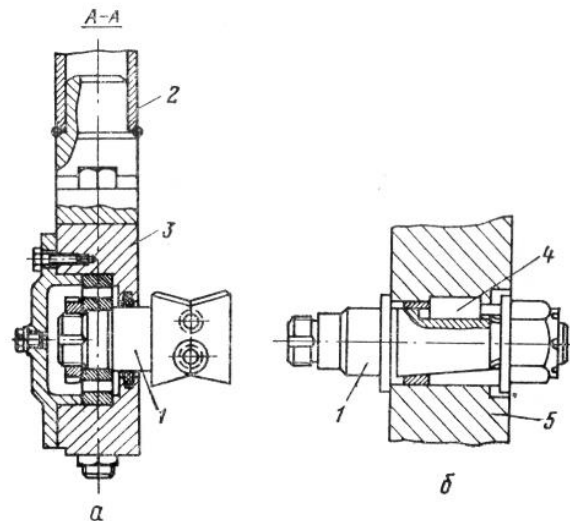


5.11-rasm. Shatunning yuqorigi boshchasi:

1-shatun; 2-traversa; 3-shatun o'qi; 4-vtulka.

Tebratma-dastgohlarda GOST 5866-66 bo'yicha krivoshiplar pog'onali va pog'onasiz o'zgaruvchanli harakat uzunligi bilan tayyorlanadi. Shtanga osilgan nuqta harakati uzunligi krivoshipda o'rnatilgan shatunning ostki golovkasi barmog'i (pales)ning aylanish radiusini boshqarib o'zgartiradi

Krivoshiplarda pog'onasiz harakat uzunligini o'zgartirish shatun osti golovkasining krivoship palesi sekin va yo'naltirilgan harakatni ta'minlaydi (5.12-rasm).



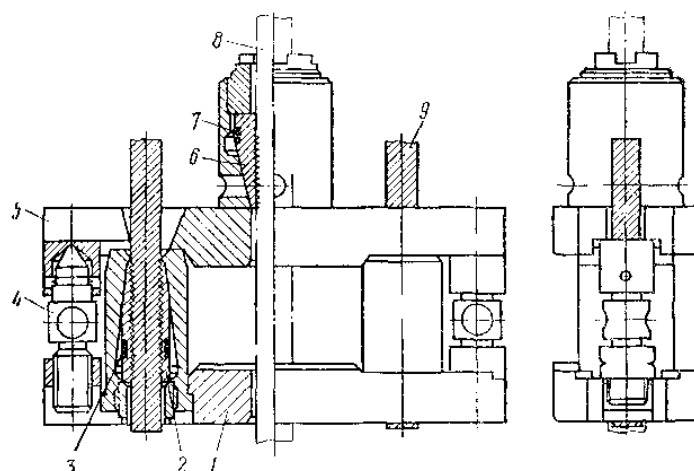
5.12-rasm. Shatunning quyi boshchasi:

a-yurish yo'lining pog'onasiz o'zgarishi; *b*- yurish yo'lining pog'onali o'zgarishi; 1-barmoq; 2-shatun; 3-podshipnik korpusi; 4-shponka; 5-krivoship.

Tebratma-dastgohlarni ularni ishlatish jarayonida muvozanatlashtirish uchun (krivoshipli muvozanatlashtirishda) krivoshipga sakkiztagacha posangi o'rnatilishi mumkin.

Reduktorning yetakchi valiga o'rnatilgan krivoship valining aylanma harakatini aylanma-ilgarilanma harakatga o'zgartirib, nasos shtangalari kolonnasiga oraliq zvenolar-shatunlar, traversa, balansir va salnikli shtokni osgichi orqali yetkazadi.

Tebratma-dastgoh va nasos shtangalari kolonnasi ostida egiluvchan zveno vazifasini bajaruvchi salnikli shtokning arqonli osgichi (podveska) yuqori traversa (5.13-rasm) (salnikli shtokning ponali zajimning vtulkasi bilan) va ostki traversa (arqonni ponali zajimi ikkita vtulkasi bilan). Yuqori traversa arqon zajimi vtulkasiga tayanadi. Ikkita traversa oralig'iga chuqurlik nasosi ishlashining dinamogrammasini yozish uchun dinamograf richagi o'rnatilgan.



5.13-rasm. Salnikli shtokning kanatli ilgichi:

1-quyi traversa; 2-kanat plashkasi; 3-plashka prujinasi; 4-tayanch vint;
5-yuqori traversa; 6-shtok plashkasi; 7-shtok plashka prujinasi;
8-salnikli shtok; 9-kanat.

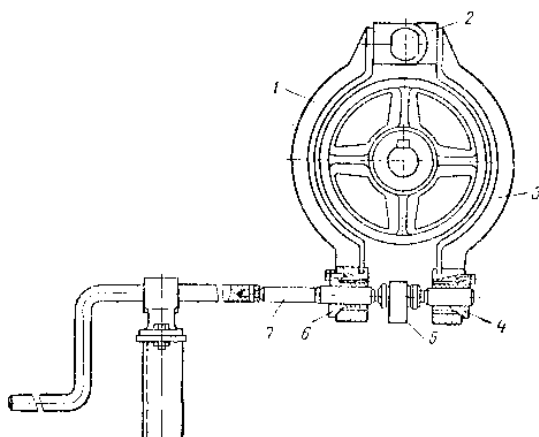
Bu holatda traversalar orasidagi masofa oshganligi sababli yuqori traversa vtulkalarga emas, balki tebratma-dastgoh balansiriga beriladigan butun kuchlanishni qabul qiladigan dinamograflarga tayanadi.

Egiluvchan zveno sifatida arqon xizmat qiladi va uning diametri shtangalar osilgan nuqtadagi kuchlanishga qarab belgilanadi. Salnikli shtok osgichlari(podveskalari)ning shifrlari yuk ko'tarish qobiliyatiga nisbatan (3.5 t va 15 t) PSSh-3,PSSh-5 va PSSh-15.

Oxirgi yillarda chuqurlik nasosi ishini nazorat qilish dinamograf bilan emas, teledinamometrlardan ham keng foydalanishmoqda. Bunda yuqori traversa bilan bir arqonli osgich qo'llaniladi. Ostki tarversa yyechiladigan bo'lib, undan gidravlik dinamograf bilan faqat dinamometrlash uchun foydalaniladi.

Tebranma dastgoh yer mozgi (5.14-rasm) ichki kolodkali, uning o'ng 3 va chap 1 kolodkalari reduktorga mustahkamlangan. Kolodkaning ichki yuzasiga Ferrado lentalari mustahkamlangan.

Tormozning kolodkalar shkivi bilan siqilishi va reduktorning yetakchi valiga o'rnatilgan, o'ng va chap kertikli kolodkalarining harakatlanuvchi uchiga ikkita gayka 4 va 6 bilan qotirlgan tortuvchi moslama yordamida bajariladi.

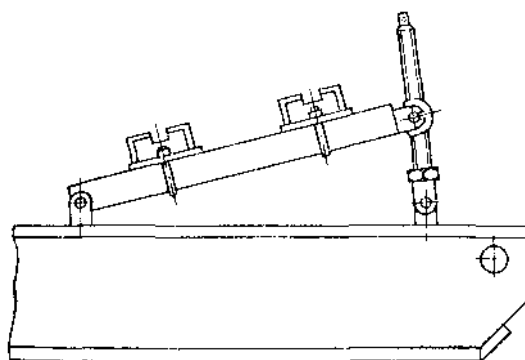


5.14-rasm. Tebratma-dastgoh tormozi.

Harakatlanuvchi vint reduktorga uning o'qidan saqlab turuvchi vilka 5 bilan mustahkamlangan. Ishlashga qulay bo'lsin uchun tortuvchi vint 7ga o'rnatilgan tormozning dastagi elektrodvigateldan keyin ramaning uchiga chiqarilgan.

Konstruksiya muvofiqtormozni reduktor bilan ulash usulining uch turi ko'zda tutilgan: kolodkalar vertikal o'qqa nisbatan va harakatlanuvchi vintning ostki joylashishiga nisbatan burchak ostida joylashgan, kolodkalar harakatlanuvchi vintning yuqori joylashishi va vertikal o'qqa nisbatan burchak ostida joylashtirilgan.

Rama-salazkaning burchagi (5.15-rasm) elektrodvigatel ostida pog'onali tasmalarni tez alashtirish va tortishni ta'minlaydi. U 1SK-7SK tebratma-dastgohlarda staninaning uchiga uch nuqtada sharnirli qotirilgan, 8SK-9SK larda to'rtta nuqtaga qotirilgan.



5.15-rasm. Aylantiruvchi rama-salazka.

Ramaga elektrodvigatel o'rnatiladigan salazkalar boltlar bilan qotiriladi. Rama salazkalar bilan harakatlanuvchi vint aylanishi orqali buriladi. GOST 183-66 bo'yicha aylanish tezligi 750, 1000 va 1500 ayl/min bo'lgan AOP2 turidagi maxsus ishlab chiqilgan yuqori ishga

tushirish momentli uch fazali asinxron qisqa tutash dvigatel orqali tebratma-dastgoh yuritiladi. Katta quvvatga ega bo'lmagan (3kVt gacha) tebratma-dastgohlar GOST 13859-68 bo'yicha elektrodvigatel bilan ta'minlangan.

Xulosa

Quduqlarni chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish, mavjud sharoit uchun kerakli nasos turini tanlash, bu sharoit uchun kerakli jihozlarni egish va montaj qilish bilan bog'liq. Xozirgi kunda neft qazib olish uchun shtangali chuqurlik nasoslari, markazdan ko'chma cho'ktirma elektr nasoslar, gidroporshenli nasoslar, vintli nasoslar va boshqa bir qator nasoslardan foydalaniladi. Xar bir ma'lum sharoit uchun tegishli nasosni asosli ravishda tanlash quduqning samarali ishlashini ta'minlaydi.

Chuqurlik nasosi uskunalarini montaj qilish, tebratma dastgoxlar va quduq usti jihozlarini joylashtirish bilan bir qatorda tebratma dastgohlarni muvozanatlashtirish va ta'mirlash ishlarini boshqarishini ta'minlashi lozim

Nazorat savollari

1. Quduqlarning chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish zarurati
2. Chuqurlik nasoslari turlari
3. Shtangali chuqurlik nasoslarining ishlash prinsipi
4. Nasos shtangalari tasnifi
5. Tebratma-dastgoxlar va ularning tasnifi
6. Chuqurlik nasoslarining tasmali va zanjirli uzatgichlari
7. Tebratma-dastgoxlarni muvozanatlashtirish texnologiyalari
8. Tebratma-dastgoxni montaj qilish

6. QATLAM BOSIMINI SAQLASH SISTEMASINI ISHLATISH QURILMALARI

Neft qazib olishning muntazam oshib borilishi nafaqat yangi konlarning ochilishi bilan, balki ishlatilayotgan konlarning samaradorligini oshirish bilan ham ta'minlanadi. Neft beraolishlikni oshirishda suv haydash orqali qatlam bosimini saqlab turish ham katta ahamiyatga ega.

Neft uyumlariga suvni tayyorlash va haydash tizimiga nasosli birinchi ko'targichli suv yig'ish inshootlari, suvni tozalash uskunalari, ikkinchi va uchinchi ko'targichli nasoslar, suv haydash bo'yicha nasos stansiyalari va haydaladigan quduqlar kiradi.

6.1. Qatlam bosimini saqlash tizimi suv ta'minoti qurilmalari majmuasi

Ikkinchi ko'targichli nasos stansiyalari suvni tozalash inshootlaridan qatlamga suv haydash uchun magistral suv quvurlari tizimiga haydaydi.

Birinchi va ikkinchi ko'targichli nasos stansiyalarida asosan markazdan qochma nasoslar ishlatiladi (6.1-jadval).

ND va NDS turdagi markazdan qochma nasoslar bir pog'onali, toza suyuqliklar uchun mo'ljallangan bo'lib 10 dan 32 metr suv ustunigacha tazyiq bilan soatiga 1350 dan 5000 m³ gacha suv haydash imkoniyatiga ega.

Nasosning kirish va haydovchi patrubkalari korpusning ostki qismida joylashgan bo'lib, nasos o'qiga 90⁰ burchak osti teskari tomonlarga gorizontol holda joylashtirilgan. Patrubkalarning bunday joylashishi nasosni fundamenddan yechmasdan uni ochish, nazorat qilish ta'mirlash va ishchi organlarini almashtirish imkoniyatini beradi.

«V» turdagi markazdan qochma nasoslar vertikal, bir pog'onali, 18,5 dan 72 m. suv ustuni tazyiqida mahsuldorligi 3000dan 65000m³ /soat gacha. Kiruvchi patrubka ostki qopqoq bilan birga qo'yilgan va nasos o'qi bo'ylab pastda joylashgan, haydovchi patrubka esa nasos o'qiga 90⁰ burchak ostida gorizontol joylashgan.

10 NMK X-2 nasosi ikki pog'onali. Kiruvchi va tazyikli patrubkalari korpusning ostki qismida joylashgan va nasos o'qiga

nisbatan 90^0 burchak ostida teskari tomonga gorizantal yoʻnaltirilgan.

14 M-12 X 4 turidagi nasos toʻrt pogʻonali. Kiruvchi va tazyiqli patrulkalari nasos korpusi bilan birga qoʻyilgan va teskari tomonga gorizantal yoʻnaltirilgan.

6.1-jadval

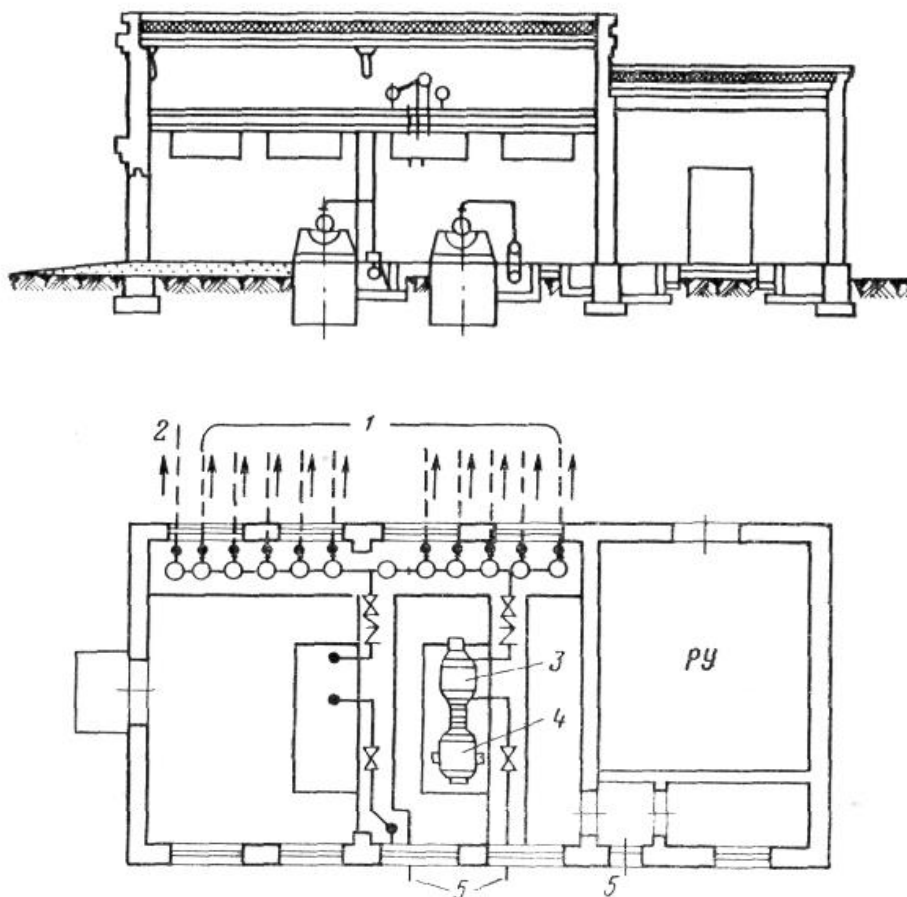
Nasosning texnik tavsifi

Nasosning texnik koʻrsatkichlari							
Nasos	Samaradorlik, m ³ /soat	Bosim, m suv ust.	Elektrodvigatel quvvati, kVt	Valning aylanish tezligi, ayl/daq	F.I.K.	Gabaritlar, mm	Massa, kg
20NDn	2000	13,5	110	730		2072 X 1760 X X 1540	2 930
	2500	17,5	155	730	88		
	3000	23	240	960			
	3240	32	400	960			
24NDn	3800	13	180	585	88	2356 X 2150 X	5 018
	4000	16,5	240	585		X 1895	
	4700	20	320	730	88		
	5000	26	500	730			
	5000	31	520	730			
22NDs	3600	52	600	730	92	2370 X 2260 X	5 550
	4700	90	1350	960		X 1811	
24NDs	5200-	51	850	600	87	2841 X 2695 X	9 051
	6500	79	1600,	750		X 2114	
28V-12	3500-	65,5-	1000	600	86	2300 X 2340 X	
	5100	53				X 6800	
32V-12	5000-	70	1100-	500	84,5-	3050 X 2780 X	10
	7200		1700		88	X 5910	983
		61,5					
10NMK x 2	720-1000	170-140	630	1450	85	1962 X 1440 X	2 401
						X 1298	
14M-12 x 4	700-1200	350-240	1000-1200	1450	72-77	3275 X 1512 X	10
						X 2740	000

6.2. Mahsuldor qatlamlarga suv haydash uchun qo'llaniladigan uskunalar

Neft konlarida suv haydaladigan quduqqa suv haydash uchun avval kustli nasos stansiyalari (KNS) qurilardi. Eng ko'p tarqalgani ikki-uch nasosli stansiyalari bo'lib, ularning tarkibiga mashina zali, taqsimlagich moslamalar RU-6kv, apparatlar, tambur va taqsimlagich grebenka bo'limidan iborat edi. Keyinchalik xavfsiz ishlatish sharoitini ta'minlash maqsadida taqsimlagich grebenka mashina zalidan olib chiqilib, alohida jihozlangan.

Bir kust stansiyalari suv haydaladigan quduqlar soni ularning suvni qabul qilish imkoniyati, quduqlar orasidagi masofa va stansiyadagi nasoslarga bog'liq. O'rtacha bitta kustli nasos stansiyasi 8 dan 16 tagacha quduqqa xizmat qiladi (6.1-rasm).



6.1-rasm. Ikki nasos birlashgan 5MS-7 X 10 nasos stansiyasi:
1-haydovchi quduqlarga bosim beruvchi quvur o'tkazgichlar; 2-o'zi oquvchan quvur o'tkazgich; 3-5MG-7 X 10 nasosi; 4-elektrdvigatel; 5-qabul qiluvchi quvur o'tkazgich.

Oddiy usulda ishga tushiriladigan nasos stansiyalarini qurishga, jihozlarni montaj qilishga, ularni sozlashga va ishga tushirishga ko'p vaqt talab qilinadi.

Buning sababi shundaki, nasos stansiyalarining hamma texnologik va energetik jihozlari qurilish maydonchasiga alohida qismlar va detallar sifatida yetkazib berilar edi. Binolar odatda g'ishtdan yoki agregat uskunalari uchun kuchli monolit fundament panellaridan qurilar edi. Bunday stansiyalarning qurilishiga 16-17 oy vaqt yetar edi.

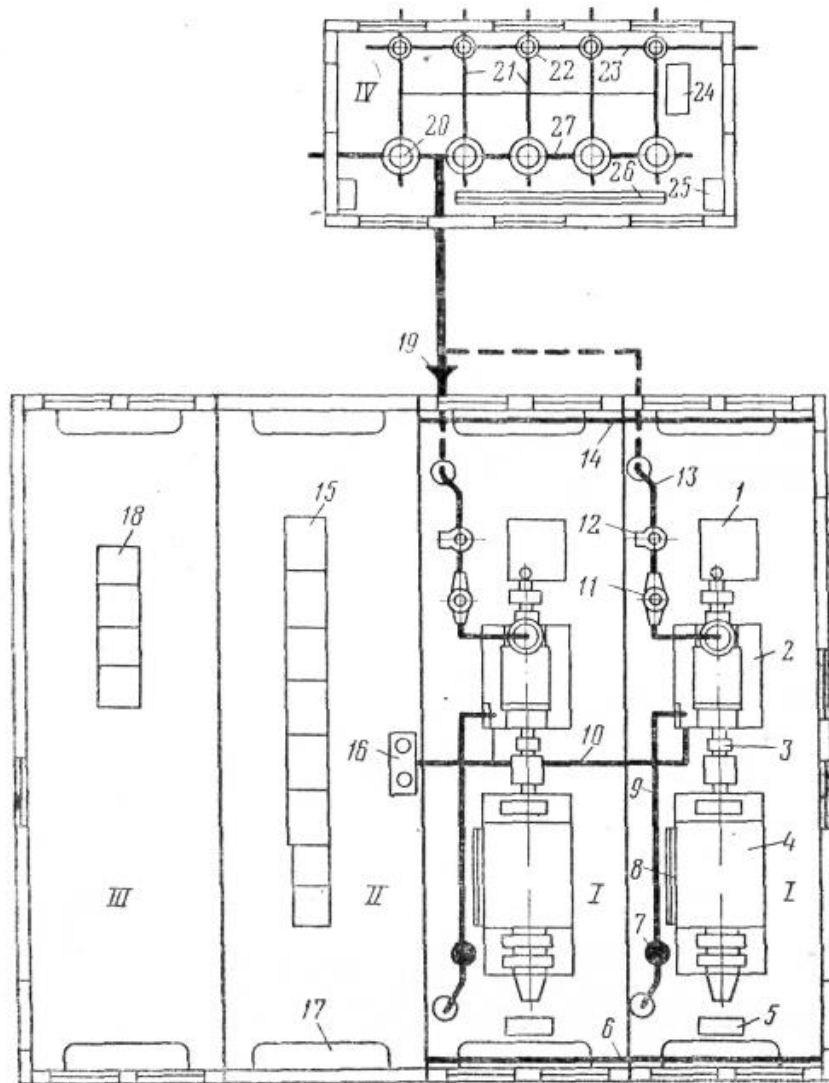
Qurilishninig industrial usuliga o'tgandan so'ng qurilishda blokli bajarilgan nasos stansiyalari loyihalantiriladigan bo'ldi. Bular nasos stansiyalari zavodlarda markazlashgan tarzda tayyorlana boshlandi. Blokli kust nasos stansiyasiga (BKNS) quyidagi bloklar kiradi: nasos; kichik voltli apparatura, grebenkani boshqarish bloki (6.2-rasm).

O'rnatilgan nasos bloklari soniga nisbatan stansiyaning mahsuldorligi 3600 dan 10800m³/soatgacha bo'lishi mumkin.

Qurilish joyida qo'shimcha montaj ishlarini bajarmasdan butun jihozlar kompleksi, quvurlar va armaturalar joylashtiriladi. Faqatgina blok quvuruzatgichlari tashqi kommunikasiyalarga payvandlanadi.

BKNS maydonchada dastlab tayyorlangan fundamentlarga tuproq holatidan qat'iy nazar 150 kgs normativ kuchlanish bilan montaj qilinadi. BKNS larni jihozlash tashqi havo harorati -55 °C gacha ishlash sharoitini ko'zda tutadi. Bloklarning o'lchami ularni temir yo'l orqali yoki oddiy transport vositalari bilan tanlashga muvofiq belgilanadi. Kichik masofalarida, bloklarni rama-salazkada tashish mumkin.

Nasos stansiyalari konstruksiyasi asosiy va yordamchi jihozlarni almashtirish va ta'mirlashni ta'minlaydi. Nasos va dvigatellar bloklarning yyechiladigan qopqoqlari orqali almashtiriladi. Jihozlarning issiqlik almashinuvchi va navbati PET-2 elektr isitgichi yordamida binodagi harorat saqlab turiladi.



6.2-rasm. BKPS rejasi:

I - nasos bloklar; *II* - past voltli asbob bloki; *III* - boshqaruv bloki;
IV - taroqsimon blok;

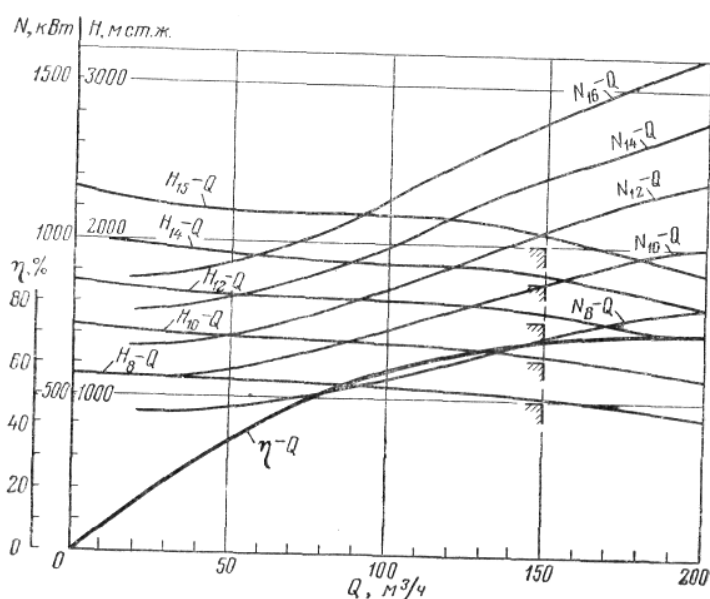
1 - moy tizimi baki; 2 - markazdan qochma nasos; 3 - tishchali mufta;
 4 - elektrdvigatel; 5 - joydagi boshqaruv posti; 6 - qabul qiluvchi kollektor;
 7 - zadvijka; 8 - manometr kolonkasi; 9 - so'ruvchi quvur o'tkazgich;
 10 - drenaj suvlarining quvur o'tkazgichlari; 11 - elektr uzatmali
 zadvijka; 12 - qaytuvchi klapan; 13 - bosim berish quvur o'tkazgichi;
 14 - suvni chiqarib yuborish quvur o'tkazgichi; 15 - boshqaruv stansiyasi
 shchiti; 16 - drenaj suvlari baki; 17, 25 - isitish o'choqlari PET-2;
 18 - umumstansiya shchiti; 19 - o'tish joyi; 20, 22 - boshqariluvchi
 ventillar; 21 - bosim beruvchi quvur o'tkazgichlar; 23 - tashlama
 kollektor; 24 - boshqaruv shkafi; 26 - difmanometr shkafi; 27 - bosim
 beruvchi kollektor.

Bir blokning gabarit o'lchamlari 9800 x 3100 x 2550 mm, maksimal massasi 25000 kg. BKNS GOST-70 (6.3-rasm va 6.2-jadval) ga muvofiq SNS 180 turidagi markazdan qochma nasoslar bilan komplektlanadi.

6.2-jadval

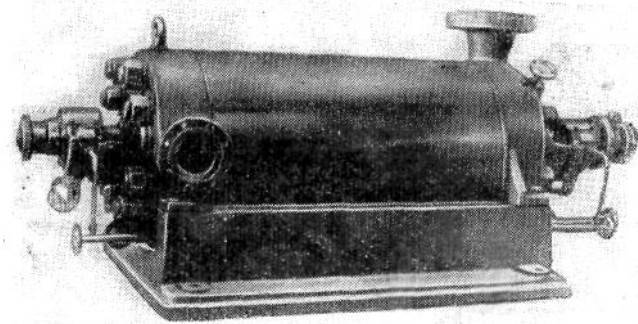
Nasos stansiyasini asosiy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar va ularning o'lchov birligi	Nasos shifri				
	SNS 180-950	SNS 180-1185	SNS 180-1422	SNS 180-1660	SNS 180-1900
Samaradorlik, m ³ /soat	180	180	180	180	180
Bosim, m suv ust.	950	1185	1422	1660	1900
Qabul qiluvchi patrulkada suyuqlikning ko'tarilish balandligi, m suv. ust.	6-310	6-310	6-310	6-310	6-310
Ruxsat etilgan vakuummetrik so'rish balandligi, m suv ust.	4	4	4	4	4
Haydaladigan suyuqlik harorati, °S	8-40	8-40	8-40	8-40	8-40
Seksiyalar soni	8	10	12	14	16
Ishchi g'ildiraklar diametri, mm	300	300	300	300	300
Valning aylanish chastotasi, ayl/daq	2950	2950	2950	2950	2950
Kerakli quvvat, kVt	780	970	1160	1360	1530
F.I.K. Elektrodvigatel turi	70 STD-800	70 STD-1000	70 STD-1250	70 STD-1600	70 STD-1600
Gabariitlar, mm:					
uzunlik	2540	2730	2920	3110	3330
kenglik	1430	1430	1510	1430	1430
balandlik	1415	1415	1501	1485	1485
Massa, kg	4080	4450	4810	5210	5570



6.3-rasm. SNS 180 nasoslarining tavsiflari.

SNS-180 turidagi nasos - markazdan qochma, gorizonta, seksiyasi, bir korpusli, sirgʻanadigan podshipnikli, kombinasiya turidagi zichlagichli (6.4-rasm).



6.4-rasm. SNS 180 markazdan qochma nasos.

Nasosning kirish patrubkasida $6-30 \text{ kgs/sm}^2$ bosim ishlashida salnikdagi kuchlanishni pasaytirish uchun, unga tazyiqsiz idishga suvni yuborish maqsadida darzli zichlanish moʻljallangan. Kirish patrubkasida 1 kgs/sm^2 bosimdan past sharoitda nasosning ishlashida salniklar orqali havo soʻrilishini bartaraflash va salnikni moylash uchun oxirgi zichlanishlarga suv beriladi. Nasosning korpusi seksiyalar, kirish va tazyikli qopqoqlar va zichlanishlardan iborat. Nasos oʻqiga gorizonta va parallel joylashgan kirish va tazyikli qopqoqlari nasosning bazaviy detallari hisoblanadi. Tazyikli qopqoq 25 L markali poʻlatdan qoʻyilgan, kirish qopqogʻi SG 21-40 markali choʻyandan, seksiya korpuslari 20×13 xrom poʻlatdan tayyorlangan. Seksiyalar ulangan joylarning zichligi zichlashtirgich poyaslarining metalli kontakti yordamida bajariladi. Seksiyalar kiruvchi va tazyikli qopqoqlar bilan sakkizta M 76 x 4 shpilka yordamida qotiriladi.

Ishchi gʻaltaklar 20×13 L xromli poʻlatdan yengillashtiruvchi disk va himoyalovchi vtulkalar 20×13 markali poʻlatdan, golovka vali $40 \times \text{FA}$ legirlangan poʻlatdan qoʻyiladi.

Nasos rotor ichki gʻaltaklar, yengillashtiruvchi disk, himoyalovchi vtulkalar va boshqa detallardan iborat.

Rotor tayanchi sifatida majburiy moylanadigan sirgʻanish podshipniklari xizmat qiladi. Vkladish podshipniklari poʻlatdan. Moyni yetkazish va quyish hamda harorat datchiklarini oʻrnatish uchun podshipnik korpusida teshiklar bor. Podshipnikning orqa

tomonida rotorning o'qli holatini vizual ko'rsatkichi mustahkamlangan.

Nasos podshipniklari quvvati 1000 kvv elektrodivigatellarni va tishli muftalarni moylash va sovutish uchun har bir nasos agregati moy sistemasi bilan jihozlangan va uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

1) mahsuldorligi $3,6 \text{ m}^3$ /soat bo'lgan NM-32 turdagi ishchi nasos;

2) quvvati 3 kVt, aylanish soni 3000 ayl/min, tazyikli 25 m. suv ustuni, AO2-31-2 dvigateli bilan ishlovchi moy bakiga o'rnatilgan ishga tushiruvchi nasos;

3) foydali hajmi $0,4 \text{ m}^3$ (to'liq hajmi $0,6 \text{ m}^3$) bo'lgan moy baki;

4) sovutish yuzasi 4 m^2 , sovutuvchi suv sarfi 6 m^3 /soat bo'lgan MX-4 turidagi moy sovutgich;

5) o'tkazish qobiliyati $7,4 \text{ m}^3$ /soat, sizilish yuzasi $0,13 \text{ m}^3$ bo'lgan FDM-32 moy filtri;

6) saqlagich klapan.

Agregat podshipnigi va tishli muftaga moy beruvchi ishga tushirgich nasos agregati ishga tushirilganda ishlaydi. Moy quvuro'zatgichining oxirida bosim $0,7 \text{ kgs/sm}^2$ ga yetganda nasos elektrodivigateli ulashga impuls beriladi. Nasos ishga tushirilganda ishchi nasos ishlay boshlaydi, ishga tushiruvchi nasos esa 5 minutdan so'ng qo'shiladi. 1974-yildan boshlab, SNS-180 nasos agregatlari NM-32 nasos valida ishchi nasossiz ishlab chiqariladi.

Suv bilan sovutish tizimi MX-4 moyli sovutgichga suv berish uchun va nasos ishlaganda chiqish bosimi 1 kgs/sm^2 dan pasayganda salnikli zichlashtirgichlarni berkitishni ta'minlaydi. Moy sovutgichga suv sarfi 6 m^3 /soat, umumiy sarf 12 m^3 /soat. Markazdan qochma SNS 500-1900 nasos agregati qatlam bosimini saqlash maqsadida quduqlarga katta miqdorda suv haydashda qo'llaniladi.

Nasos agregati quyidagilardan iborat: markazdan qochma SNS 500-1900 nasosi; STD-4000-2 elektrodivigateli; moy qurilmasi; avtomatika va asboblarni nazorat – o'lchash tizimi; V-419 (shartli o'tkazish 225 mm, bosim 230 kgs/sm^2) turdagi gorizontal klapan. Nasos elektrodivigatel bilan tishli mufta yordamida ulangan.

Nasos – markazdan qochma, gorizontal, bir korpusli, sakkiz pog'onali cho'yan plitada o'rnatiladi. Nasosning kirish va tazyikli qopqoqlari uning bazaviy detallari hisoblanadi.

Seksiyalar sakkizta M76 x 4 shpilka bilan qotiriladi.

Qopqoqlar 25 L-11 markali po‘latdan quyiladi. Seksiyalar, yengillashtiruvchi disklar va himoya rubashkalari 2 x 13 markali zanglamaydigan po‘latdan, yo‘naltiruvchi apparatlar va diametri 402 mm li ishchi g‘altaklar 20 x 13 L markali po‘latdan quyiladi. Nasos vali 40 x FA po‘latdan.

Rotor tayanchi sifatida majburiy moylanuvchi sirg‘anuvchi podshipniklar xizmat qiladi.

6.3-jadval

Nasosning texnik tavsifi

Mahsuldorligi m ³ /soat	300, 500, 720
Tazyiq , m suv ustuni	2020, 1875, 1600
Quvvati, kVt	4000
Valning aylanish soni, ayl/min	3000
Gabarit o‘lchamlari, mm uzunligi	2809
Kengligi	1340
Balandligi	6300
Nasos massasi, kg	21000
Yuritgich	Yopiq siklli, ventillyasiyali, sinxron elektrodvigatel

Agregat moy tizimi quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1) maxsuldorligi 5 m³/soat, bosim 3,5 kgs/sm², 2,8 kVt elektrodvigatelli RZ-7,5 ishchi va rezerv moy nasoslari;

2) foydali hajmi 1,1 m³ bo‘lgan moy baki;

3) suv sarfi 7,3 m³/soat sovutish yuzasi 8,0 m² bo‘lgan MX-8 moy sovutgich;

4) o‘tkazish qobiliyati 7,4 m³/soat bo‘lgan ikkilamchi moy filtri.

Moyning maksimal sarfi 3 m³/soat, texnik suv sarfi - 50 m³/soat.

SNS 500-1500 nasosi bazasida SNS 500-1650 va SNS 500-1400 nasoslari chiqariladi va ularning maxsuldorligi 500m³/soat va tazyikli mos ravishda – 1650 va 1400 m. suv ustuni.

6.3. Damlovchi quduqlar usti uskunasi

Suv haydaladigan quduqlarda 1ANL60-200 va 1-ANL50-320 shiberli zadviykali ustki armaturalari ishlatiladi.

1AN L 60-200 armaturasi (6.5-rasm) krestovik va ikki yoki tomonidagi otvod bilan quvur kallagi, tana va bufer zadviykalari va

yonlama zadvijkali favvora archasi. Suvning haydalish bosimini nazorat etish uchun buferga manometr oʻrnatiladi.

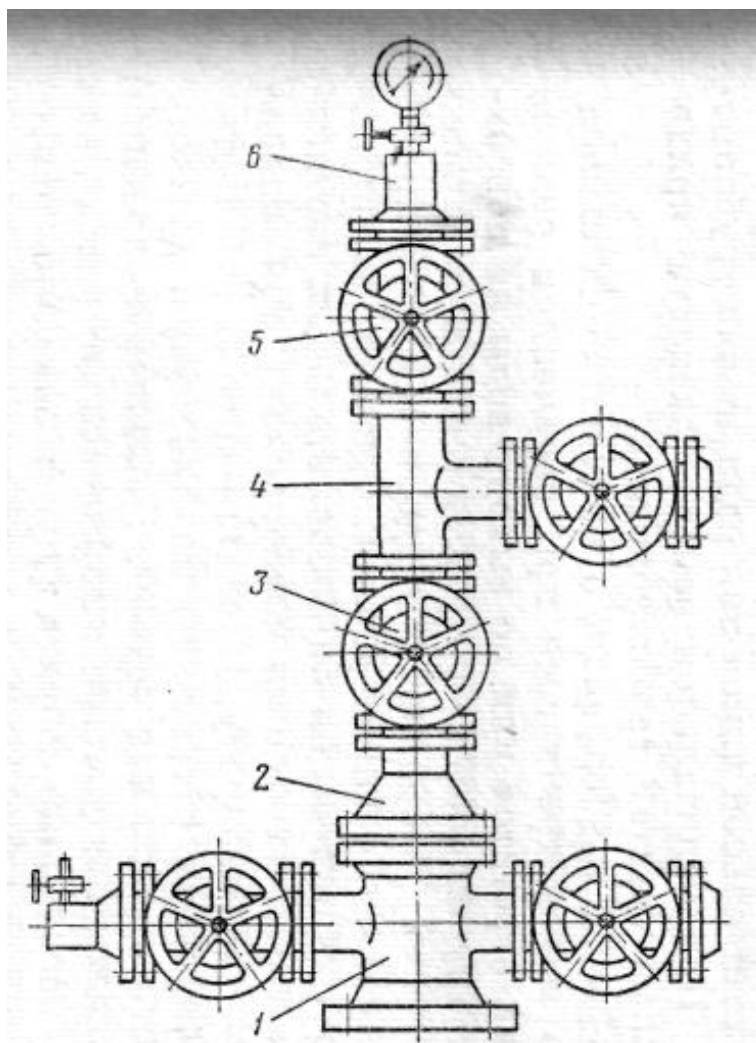
1AN L 60-200 dan farqli ravishda 1AN L 50-320 armaturasi krestovikning yon tomonidagi bir otvodda ikkita zadvijka bor.

Armaturada berkituvchi moslama sifatida shiberli toʻgʻri oqimli, moy bilan toʻldirilgan korpusli zadvijka qoʻllaniladi. Favvora archasidan farqli ravishda 1 AN L 60-200 armaturasi zadvijkasining korpusi zadvijkani boshqarishni yengillashtirish va qishda korpusni muzlashdan muhofaza qilish uchun sintetik press-solidol yoki «S» GOST 4366-64 markali solidol bilan toʻldiriladi.

6.4-jadval

Armaturaning texnik tavsifi

	1ANL60-200	1ANL50-320
Bosim, kgs/sm ² , ishchi	200	320
Sinov	300	450
Shartli oʻtish diametri, mm	60	50
Berkituvchi moslama	Shiberli toʻgʻri oqimli moy toʻldirilgan korpusli zadvijka	
Gabarit oʻlchamlari,mm		
Uzunligi	1670	3125
Kengligi	720	705
Balandligi	2450	1895
Massasi,kg	1315	1190
Zadvijka shifri	ZVP-200	ZVP-50-120
Zadvijkaning gabarit oʻlchamlari, mm		
Uzunligi	400	400
Kengligi	360	360
Balandligi	680	650
Massasi, kg	130	103

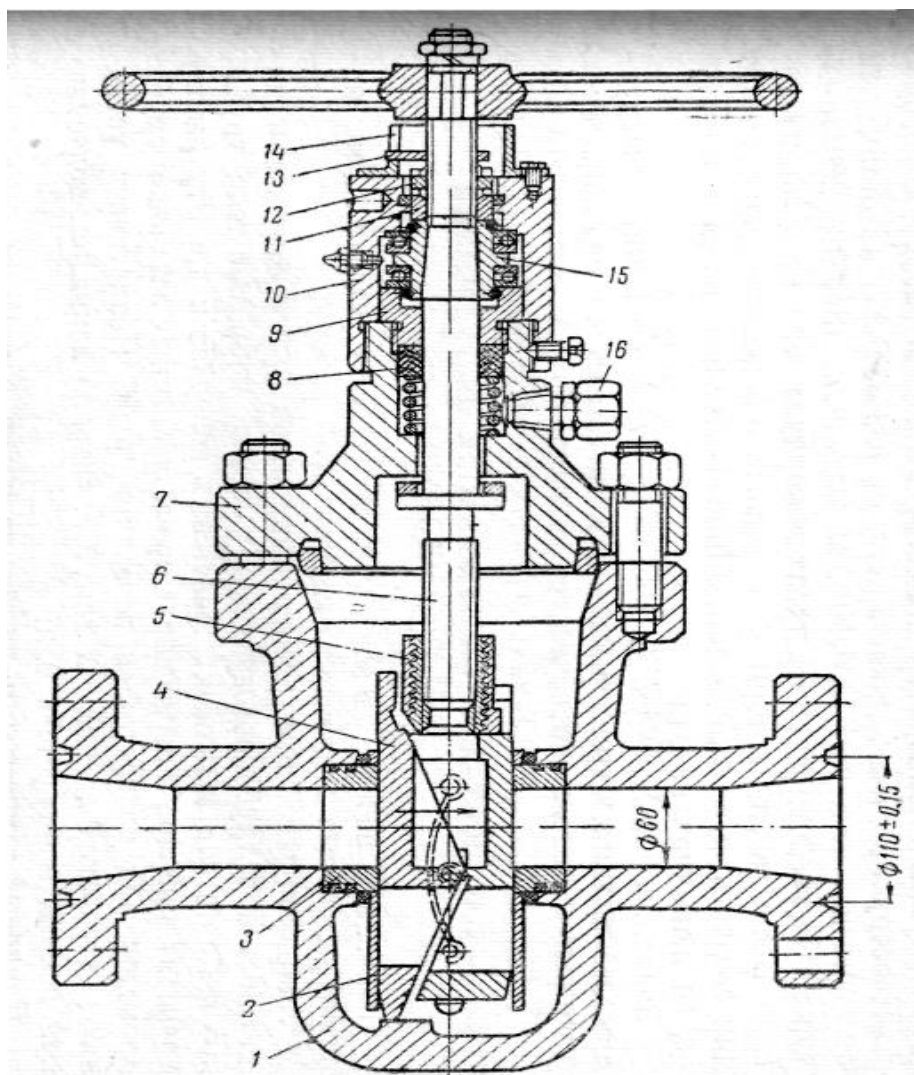


6.5-rasm. 1ANL60-200 armaturasi:

1-xoch; 2-uzatuvchi katushka; 3-quduq zadvijkasi; 4-troynik; 5-bufer zadvijkasi; 6-bufer.

Ishlatish davomida yilda bir marta minusli harorat boshlanishidan oldin moylash to‘liq almashtiriladi.

1 AN L 60-200 va 1 AN L 60-200 armatura zadvijkalari konstruktiv jihatdan bir-biridan farq qilmaydi. 1 ANL 60-200 (6.6-rasm) armaturasining ZVP 60-200 zadvijkasi o‘rindiqlar orasida plashkalar joylashgan korpusdan iborat va uni shpindel bilan ulash uchun moslama bor. Shpindel qopqoqqa mustahkamlanadi. Zadvijka ochiq va yopiq holatini ko‘rsatkichi bilan ta‘minlangan. Zadvijka konstruksiyasi uning ochiq holatida bosim ostida salniklarni almashtirish ko‘zda tutilgan.



6.6-rasm. ZVP60 X 200 zadviykasi:

1-korpus; 2-shchit; 3-o‘rindiq; 4-yig‘ma plashka; 5-shpindel gaykasi; 6-shpindel; 7-qopqoq; 8-manjeta; 9-tayanch vtulka; 10-podshipnik qopqog‘i; 11-siquvchi gayka; 12-kontrgayka; 13-ko‘rsatkich; 14-ko‘rsatkich vtulkasi; 15-podshipnik vtulkasi; 16-klapan

Xulosa

Konlarning neftberaolishligini oshirish maqsadida qatlamga turli usullarda suv haydab qatlam bosimi saklab turiladi. Suv haydash jarayoni nasos stansiyalari yordamida bajariladi. Nasos stansiyalarida odatda SNS -180 -1900 va SNS-180-600 turidagi nasoslardan foydalaniladi. Suv haydaladigan quduqlarning ustki qismi 1ANL60-200 armaturasi bilan jihozlanadi.

Nasos agregatlarini montaj qilish va ularga xizmat ko‘rsatish nizomda belgilangan talablarga asosan bajariladi.

Nazorat savollari

1. Qatlam bosimini saqlash maqsadida suv haydash texnologiyalari nimalardan iborat?
2. Mahsulot qazib olinadigan va suv haydaladigan quduqlarning konstruktiv farqi nimada?
3. Suv haydash jarayonida yer ustidagi jihozlar qanday montaj qilinadi?
4. Yer usti jihozlarining zichligi (germetikligi) qanday tekshiriladi?
5. Nasos stansiyalarining asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?
6. Suv haydashda qoʻllaniladigan nasos turlari va ularning texnik tavsifi
7. Haydaladigan suvni tayyorlash qanday texnologik jarayonlar bilan bogʻliq?
8. Suv haydaladigan quduqlarning ustki uskunasi qaysi qismlardan iborat?
9. Jihozlar va quvurlar qanday montaj qilinadi?
10. Suv haydash sharoitidagi uskunalarga qanday xizmat koʻrsatiladi?

7. BIR NECHA QATLAMNI BIR QUDUQ ORQALI BIR VAQTDA ALOHIDA ISHLATISH

7.1. Bir quduq orqali bir nechta gorizontlarni ishlatish qurilmalari

Neft konlarini har xil geologik sharoitlarda joylashganligi va ishlatish usullari hamda konlarning joylashuvini spetsifikasi, quduqlarni joylashtirish qadamlarini oshirishga yo'naltirish va ularning mutloq sonini kamaytirish holati ikki, ba'zida uchta va undan ham ko'p qatlamlarni bir quduq orqali ishlatishga olib kelgan. Bunday usulga bir vaqtda alohida ishlatish deyiladi.

Bir vaqtning o'zida bir quduq orqali bir nechta qatlamlarni ishlatish neft konlarida har bir qatlamlarni ishlatishda texnik va texnologik jihozlardan foydalanishni taqozo qiladi. Bunday jihozlarga qo'yiladigan asosiy talablarga har bir qatlamni alohida o'ziga mos bo'lgan ishlatish rejimi bilan ta'minlash holatini boshqa qatlamlarni ishlatish rejimi bilan bog'liq bo'lmasligi kerak.

Qatlamlardan suyuqlikni qazib olish jihozlarini guruhiga har bir qatlamga suv haydab qalam bosimini saqlab turish masalasini hal qilish ham kiradi.

Bunday texnologiyada bir vaqtda qatlamlarni alohida ishlatish jihozlariga qo'yilgan talablarni quyidagicha shakllantirish mumkin.

1-ishlatish davrining hamma bosqichlarida qatlamlarni ishonchli ishlatish;

2-kerakli texnologik operatsiyalarni har bir qatlamda alohida olib borish mumkinligi (o'zlashtirish, qatlamni tadqiqot qilish, parafinni chiqarib yuborish, yuvish va h.k.);

3-har bir qatlamdan olinadigan suyuqlikni boshqarish va har biriga suv haydashni mumkinligi;

4-konstruktsiyasi;

5-metall sarfining minimalligi;

6-foydalanishdagi ishonchlilik.

Bir vaqtda alohida ishlatish usullarining tasnifi.

Ma'lumki, quduqlarni ishlatish usullarini va jihozlarning birikmasini soni har xil ko'p qatlamli quduqlarni ishlatishda qo'llanilmoqda. Ularning nomi quduqning tubidan quduq ustiga yo'naltirilgan bo'ladi, ishlatish usullarini ifodalaydi ya'ni, favvora-

nasos usulida, pastki qatlam favvora usulida ishlatiladi, yuqoridagi qatlamni esa - nasos usulida ishlatish tushuniladi.

Qo'llaniladigan usullar quyidagi belgilari bo'yicha tasniflanadi:

- 1) quduqni ishlatishdan maqsad;
- 2) ishlatish usullaridan foydalanishni birgalikdagiligi;
- 3) qatlam suyuqligini qatlamdan yyer ustiga ko'tarish kanallari.

Bu belgilarni amalga oshishini to'liq ko'rib chiqamiz.

I. Quduqlar joylashishi bo'yicha ishlatish va haydovchi turlarga bo'linadi. Ishlatish qudug'i yordamida bir nechta qatlamlardan alohida suyuqlikni olish mumkin, ikkinchisi yordamida esa qatlamga alohida suyuqlikni haydash mumkin. Ma'lumki, quduqlardan haydovchi va ishlatish sifatida ham foydalanish mumkin.

II. Har xil qatlamlarni ishlatish uchun qo'llaniladigan usullar bo'yicha jihozlarni har xil birikmalarga ajratish mumkin. Asosan quyidagilardan foydalaniladi: «favvora-favvora», «favvora-nasos». Ikkitadan ko'p qatlamlarni ishlatishda bir xil turdagi usullar qo'llaniladi: favvora – favvora – favvora yoki ShQN – ShQN –ShQN (shtangali quduq nasoslari).

III. Qatlamdan suyuqliklarni yyer ustiga olib chiqishda nasos-kompressor quvurlarini bir tizmasidan foydalanish usullariga ajratiladi ya'ni, qatlam mahsulotlarini aralashtirish va mahsulotlarni bir-biriga aralashishga ruxsat etilganida bir-biriga bog'liq bo'lmagan parallel kanallardan foydalaniladi.

Bir vaqtda alohida ishlatish masalasini to'rt guruhga ajratish mumkin.

I. Ko'p qatlamli konlarda ishlatish jarayonini boshqarishda quduqlarni yagona turda ochish. Bunday qatlamda bir vaqtda alohida ishlatishda (BVAI) «har bir qatlam alohida optimal ish rejimi bilan ta'minlanadi ya'ni, bir tekisda ishlanadi, bir yoki bir nechta qatlamlarning hammasini qatlamning talab qilingan debitini favvoralanish davrini uzaytirish uchun har xil tovarlik xossasiga ega bo'lgan (sifati, suvlanganlik darajasi, zararli komponentlarning tarkibi) qatlamlardan suyuqliklarni alohida ko'tarish talab qilinadi.

II. Ishlatish yoki haydovchi quduqlardan qo'shimcha neft olish uchun yangi mahsuldor qatlamlarni ishlatish. Bunday sharoitda bir vaqtda alohida ishlatish uchun tugatilgan quduqlarni qaytadan ishga tushirish; ko'p qatlamli konlarda bir yoki bir nechta qatlamlarda quduqlarning to'rini zichlashtirish.

Bunday usullar bir vaqtda alohida ishlatishdan juda oldin burg'ilangan quduqlarda va dastlabki davrida alohida ishlatishga mo'ljallanmagan quduqlardan foydalaniladi.

III. Gaz, neft va suvli qatlamlardagi maxsus quduqlarda ishlatish jarayonlarini birlashtirish. Bunda bir vaqtda alohida ishlatishda quyidagi masalalar yechiladi:

- bir qatlamdagi suyuqlikni ko'tarishda boshqa qatlamdagi gazning energiyasidan foydalanish;

- olish va haydash funksiyasini bir quduqda birlashtirish.

Bir tizma orqali ishlatish olib borilganda parafinni chiqarish, yer osti ta'mirlash ishlaridagi asosiy texnologik operatsiyalarni birgalikda amalga oshirish mumkin bo'ladi va metall sarfi juda ham kam ishlatiladi.

Ko'p tizimli tizimlar juda murakkab bo'ladi va bir-biriga konsentrik yoki parallel joylashgan tizmalar orqali mahsulotni ko'tarish olib borilganda quduqning diametri katta bo'lishi talab qilinadi hamda har bir qatlamdan mahsulot alohida kanal orqali ko'tariladi.

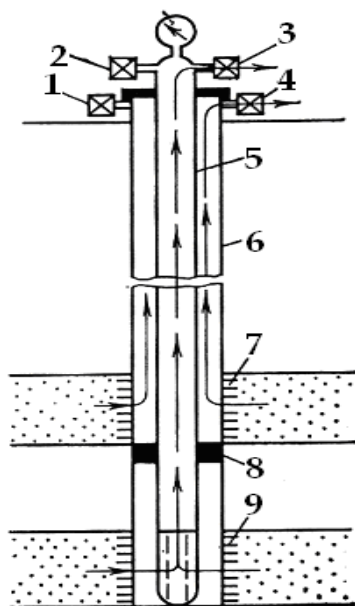
7.2. Bir vaqtda alohida ishlatish jihozlarining sxemasi

«*Favvora – favvora*» sxemasi.

Qatlamlarni energetik zaxiralari favvoralanishni ta'minlaganda konni ishlatish davrida «favvora-favvora» sxemasidan foydalaniladi.

Bunday sxemadan foydalanilganda qatlamning mahsuloti yyer ustiga bir umumiy kanal orqali yoki alohida kanal orqali ko'tariladi va ularning soni ishlatiladigan qatlamlarning soniga teng bo'lishi kerak. Ishlatish tizmasida prallel yoki konsentrik joylashtirilgan NKQ tizmasining kanalidan foydalaniladi.

Jihozlarning eng soddasi sxemasiga (7.1-rasm) paker (8) kiradi, u mahsuldor qatlamlar (7,9) va NKQning tizmasini (5) oralig'iga joylashtiriladi. Yuqoridagi qatlam halqa kanali orqali (6), pastki qatlam esa NKQ (5) tizmasini kanali orqali ishlatiladi. Pakerni o'rnatishda va olib chiqarib olishda NKQning tizmasidan foydalaniladi.



7.1-rasm. Bir paker orqali ikkita qatlamdan qatlam suyuqliklarini alohida olish sxemasi:

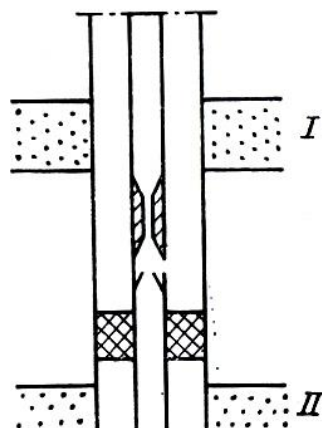
1, 2-qulfaklar; 3,4-shtutserlar;
5-NKQ; 6-ishlatish tizmasi;
7,9-mahsuldor atlamlar;
8-paker.

Favvora armaturasiga qulfaklar oʻrnatiladi, tizmaning ichki boʻshligʻi bilan tutashtiriladi va suyuqlik olishni rejimini boshqarish shtutserlar (3,4) yordamida amalga oshiriladi.

Qatlamdagi suyuqlik NKQning bir tizmasi orqali koʻtarilganda ikkita paker sxemasidan foydalaniladi. Bunda pakerlar har bir qatlamning shipiga oʻrnatiladi.

Suyuqlik qatlamdan NKQ tizmasining ichki boʻshligʻiga teskari klapan va shtutserlar orqali kirib keladi va aralashadi, yer ustiga koʻtariladi. Teskari klapanlar qatlamdan qatlamga suyuqlikni oʻtib ketishiga yoʻl qoʻymaydi, shtutserlar har bir qatlamdan olinadigan suyuqlikni boshqarish uchun xizmat qiladi.

Bir sxemada ikkita qatlamlarni ishlatishda past bosimli qatlamdan qazib olishda oqimni jadallashtirish uchun yuqori bosimli qatlamning energiyasidan foydalaniladi. Paker NKQ tizmasi bilan nasosning oraligʻiga oʻrnatiladi (7.2-rasm). Ulardan yuqoriga oqimli nasos oʻrnatiladi. Yuqoridagi (I) past bosimli qatlamdan suyuqlikning oqimini olishda (II) qatlamdagi yuqori bosimdan foydalaniladi. Toʻgʻri va teskari sxemalarda ishlovchi yuqori bosimli va past bosim qatlamlarni oʻzaro joylashuviga bogʻliq holda injektorlar qoʻllaniladi.



7.2-rasm. Quduqdagi oqimli nasosning sxemasi.

Ikkita kontsentrik joylashtirilgan NKQ tizmasini ishlatish sxemasi 7.3-rasmda keltirilgan. Bunda quduqqa ikki qator NKQ tushiriladi: birinchi qator (2) quduq tubigacha tushiriladi, ikkinchi qator esa (3) pastki qatlamning shipigacha tushiriladi. Birinchi paker (5) ishlatish tizmasi (1) bilan birinchi qator (2) quvurining oralig'iga o'rnatiladi, ikkinchi paker (4) ikkala qatordagi (2,3) NKQlarning oralig'iga o'rnatiladi.

Ishlatish davrida qatlam suyuqligi pastki qatlamdan NKQning ichki bo'shlig'i orqali ko'tariladi, yuqori qatlamdan suyuqlik esa ichki va tashqi quvurlarning oralig'i orqali ko'tariladi.

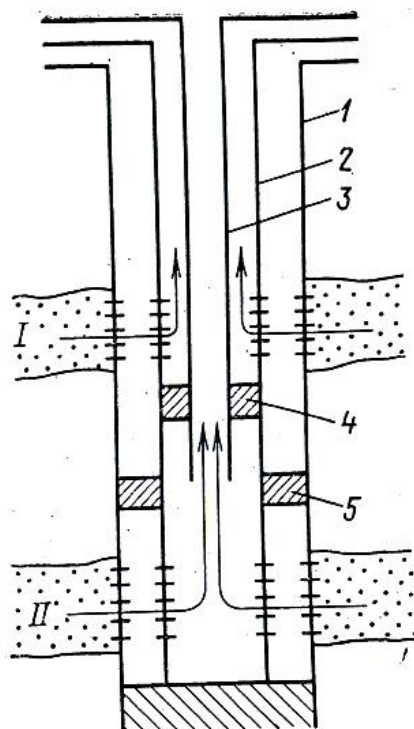
NKQning parallel qatorlaridan foydalanilgan, har bir qatorning bosimini ustiga navbatdagi qatorning pakerlari o'rnatiladi va shu tartibda bir nechta qatlamlarni birgalikda ishlatish mumkin. (7.4-rasm). Quduqqa besh qator tizma tushirilgandan keyin pakerlar (6,11) bilan jihozlanadi. Ishlatish tizmasi NKQning (1) yuqori qismi sement ko'prigi bilan (2,3,4) qaydlanadi.

Bunday quduqlarni ishlatishda bir qator murakkabliklar paydo bo'ladi:

1) kontsentrik tizmalardan foydalanilganda tadqiqotlashni murakkablashtiradi va parafinlarni chiqarish qiyinlashadi;

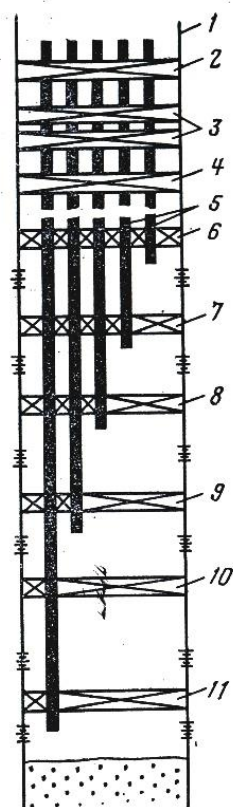
2) suyuqlik halqa oralig'i orqali harakatlanganligi uchun gidravlik qarshilik oshib ketadi, favvoralanish sharoiti yomonlashadi;

3) kanal sifatida ishlatish tizmasi va NKQning halqa oralig'idan foydalanilganda ishlatish tizmasini yemirilishga olib keldi.



**7.3-rasm. Kontsentrik joylashtirilgan NKQlar tizmasini qo‘llab
ikkita qatlamdan alohida neft olish sxemasi:**

1-ishlatish tizmasi; 2-quduq tubiga tushirilgan NKQ; 3-ikkinchi
qator NKQ; 4-yuqori paker;
5-pastki paker.



7.4-rasm. Beshta qatlamdan suyuqlikni alohida olish sxemasi.

7.3. Quduqlarni favvora, gazlift va nasos usullarida ishlatishda bir necha mahsuldor qatlamni alohida ishlatish uchun jihozlar

Bu sxema ham favvora usuliga kirib, qandaydir mexanizatsiyalashgan usulda qazib olishda qaysidir qatlamning birida favvoralanish uchun energiya yetarli bo'lmaganda mexanizatsiyalashtirilgan usullarning biridan foydalanishga to'g'ri keladi.

Quyidagi variantdagi sxemalardan foydalaniladi: favvora – ShQM; favvora – MQEN; MQEN – favvora; favvora – GPN; GPN – favvora. Bundan tashqari gazneft-favvora va favvora-gazneft sxemalaridan foydalaniladi.

«Nasos-favvora» sxemasi bo'yicha jihozlangan quduqlarda ishlashda quvur tizmasiga paker tushiriladi, yuqori va pastki qatlamlar ajratiladi. Suyuqlik pastki qatlamdan quduq nasosining qabuliga kirib keladi va NKQning ichki bo'shlig'i orqali ko'tariladi. Quduq nasosning uzatmasi tebratma-dastgohning balansiri orqali amalga oshiriladi.

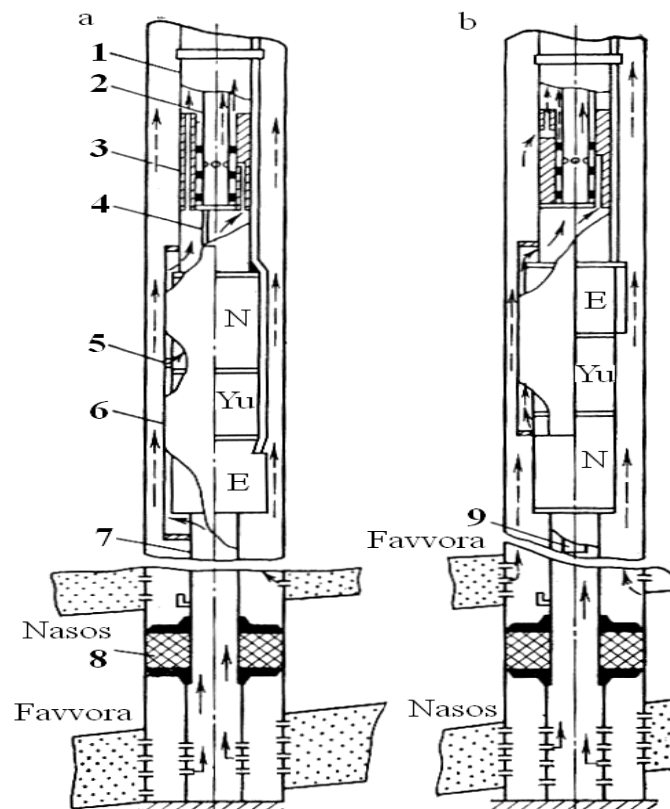
Qatlam suyuqligi yuqoridagi favvorlash qatlamdan ishlatish tizmasi va NKQning halqa oralig'i orqali ko'tariladi. Quduq ustidagi suyuqlikning sarfi shtutser yordamida boshqariladi.

«Favvora – MQEN» yoki «MQEN-favvora» sxemasi bo'yicha ishlaganda quduq ichi jihozlari 7.5-rasmdagi kabi jamlanadi. MQEN qurilmasi oddiy bajarilgan bo'lib, elektr dvigatel nasosdan pastga joylashtiriladi. Nasos elektr dvigatel bilan birgalikda g'ilofga (6) joylashtiriladi, uning yuqori qismiga taqsimlagich (3) mahkamlanadi, quvurning (2) ichiga plunjer manjetli zichlama bilan birgalikda joylashtiriladi. Quduqning ustiga o'rnatilgan gidravlik ko'targich yordamida plunjer siljiriladi. Plunjer joydagi holatni egallaganda pastki qatlamdagi mahsulot pakerning (8) markaziy kanali orqali NKQ ga (7), g'ilof va MQENning oralig'i orqaga halqali kanal bo'ylab taqsimlagichning bo'ylama kanallari orqali tashqi (1) va ichki (2) NKQning qatorlarini oralig'i orqali yyer usti chiqib keladi.

Yuqori qatlamdan qatlam suyuqligi radial teshiklar (5) orqali nasosning kirish qismiga kirib keladi va taqsimlagichning markaziy kanali orqali (4) NKQning ichki qatorlari orqali yyer ustiga chiqariladi. Pastki qatlamni o'zlashtirish vaqtida taqsimlagich (3) qayta qo'shiladi. Bunda MQEN ishlamaydi, suyuqlik pastki qatlamdan NKQning ichi orqali yyer ustiga uzatiladi.

«MQEN – favvora» sxemasida ishlatish 7.5-rasmda ko'rsatilgan.

Nasos va proyektor elektr dvigatelining tagi qismiga joylashtiriladi, suyuqlik esa pastki qatlamdan nasosning qabul qismiga kirib keladi. Suyuqlik nasosning qabulidan chiqib g'ilov va dvigatelning orlig'idagi halqa oralig'i orqali protektor bilan taqsimlagichning ichki kanaliga kirib keladi va NKQ tizmasining ichki kanali orqali yuqoriga ko'tariladi. YUqori qatlamdan qatlam suyuqligi NKQning ichki va tashqi oralig'idagi halqa fazosi orqali yyer ustiga yo'naltiriladi.



7.5-rasm. Ikki qatlamdan neftni alohida olish jihozlarining sxemasi:

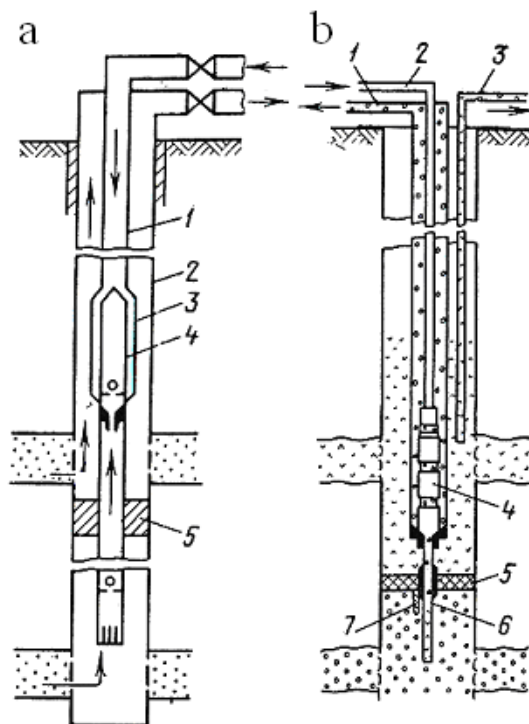
1-ichki qator quvuri; 2-tashqi qator quvuri; 3-taqsimlagich;
4-taqsimlagichning markaziy kanali; 5-radial teshiklar; 6-g'ilov;
7-NKQ; 8-paker.

Quduqning ichi gidravlik porshenli nasos yordamida jihozlanganda ulardan foydalanish 7.6-rasm (a) ko'rinishida jamlanadi.

NKQ tizmasiga (1) paker (5) o'rnatiladi, qatlamlar bir-biridan ajratiladi. Pakerning yuqorisidagi tizma g'ilov (3) bilan biriktirilgan, uning ichiga esa gidro porshenli nasos (4) joylashtirilgan. G'ilofning yuqori uchi NKQ tizmasi bilan biriktirilgan bo'lib, nasosga uzatma berish uchun ishchi suyuqlik uzatiladi. Gidravlik porshenli nasos

yordamida ishchi suyuqlik aralashmasi yuqoridagi favvora qatlamidan kirib keladi, ishlatish tizmasi (2) va NKQning (1) halqali oralig‘i orqali yyer ustiga ko‘tariladi.

Teskari sxemada ishlatish uchun quyidagi jihozlardan foydalaniladi (7.6-rasm,b). Bunday sxemada ham qatlam (5) paker yordamida ajratiladi, mavsumiy davrli ishlatishda qo‘llaniladigan oraliq klapani (7) mavjud, u orqali gidroporshenli nasosning (4) «xvostovik»i (6) pastga o‘tkazilgan. Agregatga ishchi suyuqlik NKQ tizmasining (2) ichi orqali uzatiladi, uni aralashmasi qatlam suyuqligi bilan birgalikda NKQning ichki (2) va tashqi (1) qatorlari oralig‘idagi halqa orqali nasos yordamida yerning ustiga ko‘tariladi. Favvora qatlamidagi mahsulot NKQ bilan parallel kontsentrik joylashtirilgan quvur tizmasi orqali ko‘tariladi.



7.6-rasm. Neftni alohida olish jihozlarining sxemasi.

1-NKQ; 2-ishlatish tizmasi; 3-g'ilof; 4-gidro porshenli nasos (GPN);
5-paker; 6-«xvostovik»; 7-mavsumiy klapak.

Mexanizatsiyalashgan usul va mexanizatsiyalashgan usul sxemalari.

Bu guruhda ikkala mahsuldor qatlamdan neftni qazib olish mexanizatsiya usulida olib borish talab qilinadi, ko‘pincha «nasos-nasos» usuli ham deb ataladi. Bu usul juda murakkab va ikkala nasosga ham energiya uzatish talab qilinadi.

Bunday holat jihozlarning konstruksiyasini murakkablashtiradi va yer osti ta'mir ishlarini olib borish hamda qatlamlarni tadqiqotlash qiyinlashadi.

Quduq ichi shtangali quduq nasoslarining jihozlari birikmasini quyidagi turlari qo'llaniladi va tizma shtangasi bittasiga osilgan bo'ladi: quduq ichi jihozlarga (7.7-rasm) pakerli NKQ (3) kirib, mahsuldor qatlamlarning oraliqlariga (2;5) pakerdan yuqoriga va pastga quduq nasoslari joylashtiriladi (1;4), plunjerlar bir shtanga tizmasini harakatga keltiradi. Shtanga tizmasi tebranma dastgoh balansiri bilan siljiriladi.

Mahsulot pastki qatlamdan pastdagi nasosning qabuliga kirib keladi va undan keyin esa NKQning ichki bo'shlig'i orqali silindrga va yuqoridagi nasosning porsheni klapanlari orqali yuqoriga ko'tariladi. Mahsulot yuqoridagi qatlamdan yuqoridagi nasosning qabuliga to'planadi va silindrda pastki qatlamning mahsulotlari bilan aralashib NKQ tizmasi orqali ko'tariladi.

Nasosning diametri shunday tanlanadiki, yuqori nasosning plunjerining ko'ndalang kesimini yuzasi katta bo'lishi hamda pastki va yuqori qatlamlardan olinadigan mahsulotlarni o'tishini ta'minlashi kerak.

«ShQN-ShQN» (shtangali quduq nasoslari) sxemasida parallel NKQ ning qatori parallel holda qo'llaniladi. Yer usti jihozlari maxsus boshchali (1) balansirli tebratma dastgohdan tashkil topgan, o'ng osma ikki arqon (2) mahkamlangan yoki ikkita balansirli tebratma dastgoh bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan holda arqonli osma va quduq og'zi jihozlari (3) bilan ta'minlangan.

Yer osti jihozlari NKQning ikkita tizmasidan (4,5) tashkil topgan bo'ladi va ulardan bittasi pastki qatlamni ishlatish uchun quduq nasosiga (7) tushiriladi, ikkinchi NKQ tizmasi (5) yuqori qatlamni ishlatish uchun quduqqa nasos (6) tushiriladi.

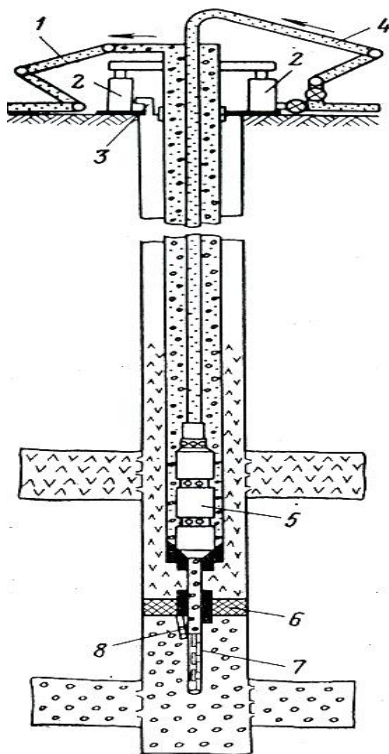
Oldingi sxemaga nisbatan bu sxema yordamida ikkala qatlamni bir-biridan alohida ishlatish mumkin lekin, metall sarfi katta bo'ladi.

Xuddi shunga o'xshash sxema yordamida uchta qatlamni alohida ishlatishni imkoniyati mavjud. Bunday sharoitda ikkita qatlam ketma-ket ulangan nasoslar yordamida, uchinchi qatlam esa parallel o'rnatilgan NKQning tizmasi orqali mustaqil ishlatiladi.

7.3.1. Gidravlik porshenli nasoslar yordamida neftni alohida qazib olish

Gidravlik porshenli nasoslar (GPN) yordamida har xil parametrga ega bo'lgan qatlamlar bir vaqtda keng imkoniyatda ishlatilishi ta'minlanadi.

Ikkita qatlam GPN yordamida ishlatilganda zonalar oralig'iga o'rnatilgan pakerlar bilan qatlamlar ajratiladi. (7.7-rasm). Pastki qatlamni ishlatishda NKQ GPN bilan birgalikda pastga tushiriladi, «xvostovik»li klapani ochadi, paker tagida joylashgan nasosning bo'shlig'idan suyuqlikni oladi.



7.7-rasm. Ikkita qatlamdan o'zgaruvchan suyuqlikni GPN (gidravlik porshenli nasos) yordamida olish jihozlarini sxemasi:

1-ishlangan va qazib olingan suyuqlikni otma chizig'i; 2-gidravlik domkrat; 3-gazni qisishi; 4-ishchi suyuqlikni uzatish; 5-GPN; 6-paker; 7-«xvostovik»; 8-zonalar oralig'idagi klapan.

Yuqoridagi qatlamni ishlatishda tizma ko'tariladi; bunda klapan yopiq bo'ldi, suyuqlikni bo'shliqdan pakyer ustida joylashgan GPN oladi. GPNga ishchi suyuqlik NKQ ichki tizimi orqali kirib keladi, qatlam va ishchi suyuqliklar aralashmasi NKQning tashqi oraliqning halqali fazasi orqali yuqoriga olib chiqiladi.

Quduq ustining armaturasi ikkita konsentrik joylashtirilgan NKQ tizimi bilan birgalikda gidravlik domkrat yordamida quduq ustiga o'rnatiladi. Eng so'nggida tizma va GPN yuqori qatlamni ishlatishda yoki pastki qatlamni ishlatishda tushiriladi.

Ikkita qatlamdan gaz bilan mahsulotni olish bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda GPN agregatining ikki bog‘liq bo‘lmagan sxemalaridan foydalanish orqali ta‘minlanadi.

Bunday sharoitda NKQning ikkita parallel tizmasi orqali quduqqa ikkita GPN tushiriladi. Har bir tizmaning ichi orqali NKQning tizmasi joylashtirilgan bo‘ladi va u orqali ishchi suyuqlik agregatga olib kelinadi.

Pastki qatlamdan gazni olib ketish uchun kichik dimetrli NKQ alohida tushiriladi. Paker yordamida pastki va yuqoridagi qatlamlar ajratiladi. Bu pakerlar orqali quvurlar o‘tkazilgan bo‘ladi va gazni olib ketish va qatlamdagi suyuqliklar agregatning kirishiga uzatiladi. Ishchi suyuqlikni uzatish hamda qatlam va ishchi suyuqlik aralashmasini olib ketish har bir agregat uchun bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda amalga oshiriladi.

7.3.2. Bir vaqtda suvni quduqqa alohida haydovchi jihozlarning sxemasi

Ko‘p qatlamli neft konlarini ishlashda asosiy masalalardan biri qatlamga suv haydab qatlamning differentsial bosimini saqlab turishdir. Kuchsiz o‘tkazuvchan qatlamlarni ishlatishga jalb qilish uchun har bir qatlamda bosimlar farqini alohida boshqarish talab qilinadi.

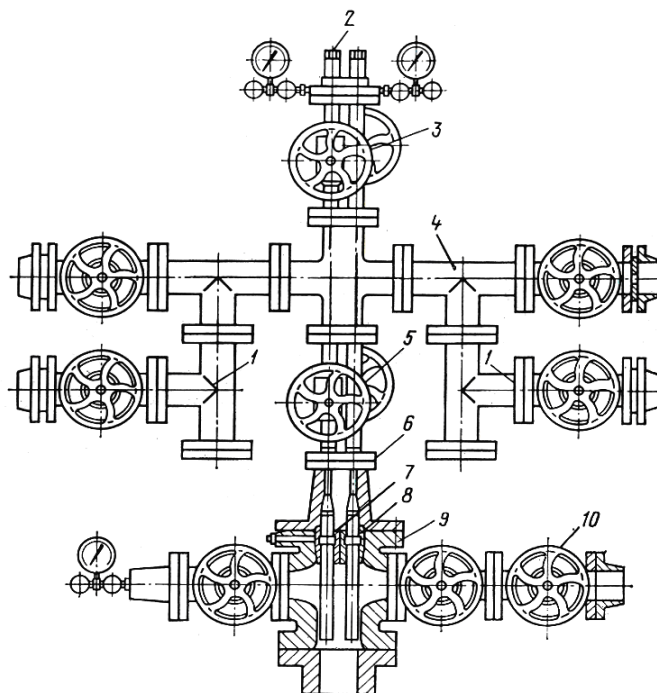
Qatlam bosimini saqlab turish tajribalari shuni ko‘rsatadiki ixtiyoriy tartibda qatlamlar har xil o‘tkazuvchanlik sharoitiga ega bo‘lganda, har xil bosimda suv haydalganda jihozlarning talab qilingan rejimni ta‘minlashi kerak; unga haydaladigan suyuqlikning bosimi bir necha marta farq qiladi, quduqni ta‘mirlash NKQ-ni ko‘tarib olmasdan amalga oshirilishi, jihozlarning metall sarfi kichik bo‘lishi kerak; quduq ichidagi jihozlarni katta bosimda siqishni amalga oshirish hamda har bir qatlamda alohida tadqiqot olib borish ta‘minlanadi.

7.4. Quduqlarni alohida ishlatish jihozlari va uning hisoblari

Favvorali qatlamlarni alohida ishlatishda uchlik turidagi juft favvora armaturasidan foydalaniladi (7.8-rasm).

Tizma boshchasini ustiga quvur boshchasi oʻrnatiladi, u charbarmoqdan (9) tashkil topgan, unga yon oraliq orqali qulfak (10) biriktirilgan. Qulfakning yuqoridagi konussimon yoʻnalmasiga ikkita konussimon quvur tutqich (9,8) joylashtirilgan, ularga parallel quvurlar tizmasi osilgan. Chorbarmoqning ustiga ikkita oʻtish teshikli r uzgartma (6) oʻrnatilgan. Yuqoridagi flanetsga qoʻshma toʻgʻri oqimli qulfak (5) oʻrnatilgan. Qatlamning ish rejimi quduq ustidagi otma chiziqqa oʻrnatilgan shtutserlar yordamida (1;4) boshqariladi.

Armaturaning yuqori qismiga toʻgʻri oqimli markaziy qulfakga (3) librikator (2) oʻrnatiladi.



7.8-rasm. Ikkilik favvora armaturasining umumiy kurinishi:

1 va 4 - ikki strunli otma chiziq; 3-toʻgʻri oqimli markaziy qulfak;
2-lubrikator; 5-toʻgʻri ikki oqimli qulfak; 6-ikkita oʻtkazmali uzgartma;
7 va 8-ikkita konussimon quvur tutqich; 9-chorbarmoq; 10-yon qulfak.

Yuqorida keltirilgan jihozning haqiqiy tuguni charbarmoq (9) hisoblanadi va u konussimon quvur tutqichli, qolgan tugunlari va detallarini favvora armaturasi egallaydi.

Jihozlar konstruktsiyasi yordamida ketma-ket tartibda nasos-kompressor quvurlar quduqqa tushiriladi, ponali tutqichlar va elevatorlar bilan ishlanadi, preventordan foydalanish hamda quduqni toʻgʻri va teskari yuvish amalga oshiriladi.

Quduq usti jihozlari yuqoridagi quvurga buralgan konduktor flanetsiga oʻrnatiladi va boltlar vositasida mahkamlanadi.

Chorbarmoqning yuqori flanetsiga tayanch flanets mahkamlanadi va unga teshikli tayanch shayba joylashtiriladi va u orqali saqlab turuvchi NKQning tizmasi o'tqaziladi.

Preventorni joylashtirish uchun tayanch flanetsdan yuqoriga burilgan kalta quvurchali flanets joylashtiriladi.

Quduq nasoslari bilan qatlamlarni ishlatishda tizma boshchasining flanetsiga shpilka yordamida mahkamlangan planshaybalardan foydalaniladi. Planshaybada ikki pog'onali yo'nalma mavjud va unga ikkita muftalar kirgizilgan.

Muftalar va planshaybalar oralig'idagi tirqish masofa halqali zichlama yordamida germetiklangan. Muftaning pastki qismidagi rezbaga nasos-kompressor quvurlar biriktiriladi, yuqori qismidagi rezbaga esa quduq usti salniklar biriktiriladi. Quduq usti salnikning har bir korpusining yonida flanetsli yuqoriga olib chiquvchi moslama mavjud, qatlam mahsulotlarini tashish uchun xizmat qiladi, yuqori qismi esa zichlama bilan ta'minlangan bo'ladi va rostlovchi gayka bilan tortiladi.

Qatlamga haydaladigan belgilangan suv sarfini ta'minlash uchun sarf rostlagichlar qo'llaniladi, qatlamni ishlatish sharoitiga bog'liq holda haydaladigan suyuqlikning sarfi yoki bosimni doimiy saqlab turadi.

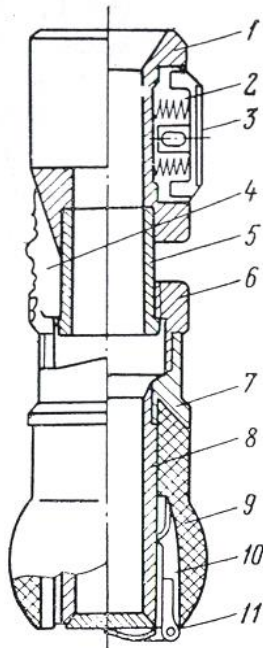
Sarf o'lchagichlarda suyuqlik olishni rostlagichlar qo'llaniladi, ular quduqqa simlar yordamida tushiriladi va o'rnatiladi. Sarf rostlagich qatlamdan suyuqlikning olinishini doimiy ta'minlaydi va bosim pasayganda yoki NKQning ichida, bosim oshganda ham qatlamga qarshi oqimni paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaydi.

Quduq ichidagi jihozlarda uchrashuvchi oqimlarni hosil qiluvchi, suyuqlik oqimini yo'naltiradigan nasos-kompressor quvurlar orqali quvur orqa halqasi yoki teskarisiga ketuvchi oqimlarni kesishuvchi tugunlar qo'llaniladi. Xuddi shunday mufta pakerning ustiga ham o'rnatiladi. Bunday holatda NKQ tizmasiga uzatiladigan suyuqlik halqa fazosiga chiqadi, tizma quvurlar orqali pastga ketuvchi suyuqlik esa halqa fazosi orqali yo'naltiriladi.

Paker uzoq muddat quvur tizmasini ichki bo'shlig'ini ajratish uchun xizmat qiladi hamda zichlamali qurilmalarni va quduq ichidagi jihozlarning har xil elementlarini qo'zg'almasdan turishini ta'minlaydi.

Paker katta zo'riqish, bosim va harorat ostidagi murakkab sharoitda ishlaydi xamda atrofdagi yemiruvchi muhit ham ta'sir qilishi mumkin.

Bir vaqtda alohida ishlatish uchun PNGO-160 turidagi paker qo'llaniladi (7.9-rasm). U ikki qismdan tashkil topgan bo'ladi, o'q yo'nalishida bir-biriga nisbatan siljiydi.



7.9-rasm. Paker PNGO-160:
 1-boshcha; 2-prujinali boshmoq;
 3-saqlab turuvchi shtiftlar;
 4-shlipslar uchun ariqcha;
 5-biriktiruvchi quvur;
 6-ariqchali stakan; 7-o'zgartma;
 8-korpus; 9-o'zini zichlovchi
 manjet; 10-otma klapan;
 11-prujinaning holati

Yuqori qismida boshcha (1) joylashtirilgan bo'ladi, unga markazlovchi prujinali taglik boshmoq (2) joylashtiriladi va u shtiftlar (3) yordamida saqlab turiladi. Boshchaga shlipslarni (4) joylashtirish uchun uchta tirqish o'rnatilgan, «xvostovik»lar esa T-shakldagi stakanli (6) ariqchalarga joylashtirilgan. Pakerning pastki qismi korpusga (8) kiradi, unga esa o'zi zichlanuvchi manjet (9) o'rnatilgan. Korpus o'zgartma (7) orqali stakan bilan biriktirilgan. Korpusning pastki qismiga otma qolpoq (10) o'rnatilgan va uning holati (11) yopiq prujina yordamida qayd qilib boriladi. Pakerning yuqori va pastki qismlari qo'zg'aluvchan quvurcha (5) bilan birlashtirilgan.

Paker NKQ yoki shtanga yordamida o'rnatiladi, unga itargich mahkamlangan va u pakerning pastki qismidagi bortiga tirkaladi. Bunda xvostovik klapani ochadi. Paker tushirish jarayonida boshmoq va tizma oralig'ida ishqalanish kuchining mavjudligi tufayli tortilib turiladi, shlipslar esa boshcha ariqchasining pastki qismida joylashgan.

Paker o'rnatish joyiga yetib borgandan keyin itargich quvurdan chiqarib olinadi va maxsus filtrli ko'taruvchi quvur tizmasi tushiriladi ya'ni, u o'zining «xvostoviki» orqali otma klapani ochadi, borti bilan boshchaning yon tomoniga o'tiradi va pakerning yuqori qismini pastki qismiga nisbatan siljitadi. Bunda shlipslar joyidan siljiydi va ishlatish tizmasi bilan kontaktga kiradi.

Paker quvurning ichki bo'shlig'i siljiganda shlipslar uning sirti orqali quvurning oralig'idagi ariqchalarga tushguncha siljiydi. Buning evaziga shlipslar ariqchadan chiqadi, paker siqiladi va quduqda qayd qilinadi.

Paker qayd qilingandan keyin ariqcha o'zini zichlovchi manjet (9) yoradamida germetiklaynadi.

Pakerni quduqdan chiqarib olish uchun unga quvur tutqich tushiriladi va pakerning yuqori qismidan tutib oladi. Quvur tutqich uni tortadi va yyer ustiga chiqarib oladi.

Pakerning zichlamalarini hisoblashda birinchidan unga ta'sir qiluvchi kuchlarning tizimi aniqlanadi.

Pakerga quyidagi kuchlar ta'sir qiladi:

1. NKQ tomonidan ta'sir qiluvchi yuklanma G , pakerni o'rnatishda zichlovchi elementlarni deformatsiyalash uchun foydalaniladi.

2. NKQning tizmasi orqali haydaladigan suyuqlikning oqimini ishqalanish kuchi suyuqlikni halqa fazasi orqali o'tadigan oqimning $T_{h.f.}$ va NKQ dagi $T_{quv.nkt}$ kuchlari orqali ifodalanadi.

3. NKQ tizmasi va halqa oraliq fazosi orqali $R_{h.f}$ suyuqlik harakatlenganda suyuqlikni quduq tubiga beradigan kuchlari hisoblanadi.

4. Ishlatish tizmalaridagi zichlanishdagi ishqalash kuchlar F_{ishq} .

Hisobni olib borish uchun soddalashtiramiz, ya'ni paker tagidagi bosim halqaning hamma yuzasiga ta'sir qiladi, suv haydaganda haroratning tebranishi mavjud emas.

Pakerni muvozanatlash uchun unga qo'yilgan kuchlarning tizimi muvozanatlashgan bo'lishi kerak. Pakerning o'qiga hamma kuchlarni loyihalab, quyidagilarni olamiz.

$$G + \frac{\pi}{4}(D^2 + d_t^2)P_{quv.or} + 0,5(\dot{O}_k + \dot{O}_h) + F_{ishq} = \frac{\pi}{4}(D^2 + d_{ich}^2)P_{quv.or.} \quad (7.1)$$

$$\text{bu yerda, } P_{quv.or.\hat{e}} = P_{qud.us} + \hat{I} \cdot \rho \cdot g - \Delta P_{nqt};$$

$$P_{quv.or.} = P_{h.or} + \hat{I} \cdot \rho \cdot g - \Delta P_{h.or}$$

N – pakerni o'rnatish chuqurligi $\hat{I} \cdot \rho \cdot g$ - npaker o'rnatilgan chuqurlikdagi gidrostatik bosim; ρ - suyuqlik zichligi; D – ishlatish tizmasining ichki diametri; ΔP_{nkt} va $\Delta P_{h.or.}$ - suyuqlik haydalganda NKQ tizmasidagi va halqa fazosidagi bosimni gidravlik yo'qotilishi;

d_{tash} , d_{ich} - NKQning tashqi va ichki diametrlari; $\bar{D}_{qud.us.}$ va $\bar{D}_{h.or.}$ - NKQ tizmasidagi quvur va halqa fazosidagi bosim;

$T_{quv.nqt}$ va $T_{h.or.}$ - ishqalanish kuchlarini aniqlaymiz.

$$\dot{O}_{quv,nkq} = 0,1 \cdot \rho \frac{\lambda_{quv} \dot{I}}{2d_{ich}} g_{quv}^2 \frac{\pi d_{ich}}{4} \quad (7.2)$$

$$\dot{O}_{quv,nkq} = 0,1 \cdot \rho \frac{\lambda_{h.or} \dot{I}}{2(D - d_{tash})} g_{h.or}^2 \frac{\pi(D^2 - d_{tash}^2)}{4}; \quad (7.3)$$

bu yerda, $\lambda_{h.or}$, λ_{quv} - suyuqlik NKQ va halqa fazosida harakatlengandagi qarshilik koefitsienti;

g_{quv} , $g_{h.or}$ - suyuqlikni NKQ va halqa fazosi orqali harakatlengandagi tezligi.

Mumkin bo'lgan quvur orqasidagi maksimal bosimda $P_{ky6.op}$ paker muvozanatda bo'ladi. Bunday holatdan kelib chiqib quyidagilarni aniqlaymiz.

$\bar{D}_{h.or} = 0$, $T_{h.or} = 0$, $\Delta \bar{D}_{h.or} = 0$ qiymatlarni (7.1) formulaga qo'yib $P_{quv.or.}$ bosimni aniqlaymiz.

$$\bar{D}_{quv.or} = \frac{4[G - 0,25\pi \cdot \dot{I} \cdot \rho \cdot g(D^2 - d_{tash}^2) + 0,5\dot{O}_{quv,nkq} + F_{ishq}]}{\pi(D^2 - d_{ich}^2)} \quad (7.4)$$

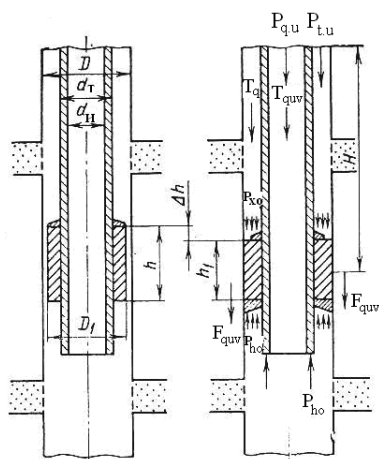
Paker quduq og'zining maksimal bosimiga ham hisoblanadi. Bu bosimni oldindagi formula orqali aniqlash mumkin, bunda $Q = 0$ qatlamning qabul qiluvchanligi nolga teng bo'ladi.

$$\bar{D}_{quv.or} = \check{D}_{quv.us} + \dot{I} \cdot \rho \cdot \ddot{a}. \quad (7.5)$$

bunda, $\Delta \bar{D}_{nkq} = 0$; $\dot{O}_{quv,nkq} = 0$ bo'lsa,

$$\bar{D}_{quv.us.kr} = \frac{4[G - 0,25 \cdot \pi \cdot \dot{I} \cdot \rho \cdot g(d_{tash}^2 - d_{ich}^2) + F_{ishq}]}{\pi(D^2 - d_{ich}^2)} \quad (7.6)$$

Paker shu bosimga hisoblanadi.



**7.10-rasm. Pakerning
zichlovchi elementlariga
qo'yilgan kuchlarning
sxemasi.**

Xulosa

Ko'p qatlamli konlarni ishlatish tizimi asosiy masalasi qatlamlarni ishga tushurish ketma-ketligini belgilash bilan bog'liq. Bu borada bir quduq orqali ikkita qatlamni bir vaqtning o'zida alohida-alohida ishlatish samarali jarayonlardan hisoblanadi. Bu usulni qo'llash natijasida mahsulot qazib olinadigan quduqlar sonini qizqartirish hamda konni ishlatish muddatini qisqartirish imkoniyati tug'iladi. Bu jarayonni bajarish qatlamlarni o'zaro paker yordamida ajratish va har bir qatlam mahsulotini alohida yo'nalish orqali qazib olish bilan bog'liq. Bunda albatta har bir qatlamning bosimi hamda neftning fizikaviy xossalarini inobatga olish lozim.

Nazorat savollari

1. Ko'p qatlamli konlarni ishlatishning qanday variantlari mavjud?
2. Qatlamlarni pasdan yuqoriga va yuqoridan pastga qarab ishga tushurishning xususiyatlari nimadan iborat?
3. Qaysi maxsuldor qatlam basiz qatlam deb tanlanadi?
4. Qaysi hollarda ikkita qatlamni bir quduq orqali tavsiya etilmaydi?
5. Qatlamlarni birgalikda ishlatishda pakerning vazifasi nimadan iborat?
6. Bir necha qatlamli konlarda hamma qatlamlarni bir vaqtning o'zida ishlatishning xususiyatlari nimadan iborat?
7. Tarkibida agressiv komponent mavjud bo'lgan neftli qatlamlarni alohida ishlatishda nimalarga e'tibor berish kerak?
8. Bir necha qatlamni birgalikda ishlatishda qanday usullarni qo'llash mumkin?

8. NEFT VA GAZ QATLAMIGA TA'SIR ETISH JARAYONLARINI BAJARISH UCHUN ISHLATILADIGAN JIHOZLAR

8.1. Neft va gaz qatlamiga ta'sir etish uchun kerakli jihozlar tasnifi

Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan jihozlarning uzoq muddat va avariyasiz ishlashi profilaktik ko'rik va ta'mirni talab qiladi.

Kronblok va tal bloklarini ishga tushirishdan oldin arqon shkivlarining erkin aylanishi va rolikopodshipniklarda moy borligini tekshirish lozim.

Podshipniklarga moy press moylagich bilan shkiv o'qining ichida joylashgan kanal orqali beriladi.

Moyni dam bir tomondan, dam ikkinchi tomondan shkivning o'qi va yon tomonidagi oraliqda moy paydo bo'lguncha beriladi.

Moy yetkazib beradigan kanallar ifloslansa, ularni tozalash, yuvish va undang so'ng podshipniklarni moylash lozim. Tal bloki podshipniklarini muntazam, kronblok podshipniklarini kamida uch oyda bir marta moylash zarur.

Shuningdek arqonli shkivlarning tarnovi (jeloba) holatini ham kuzatib borish kerak.

15 tonna yuk ko'taradigan kronblokklar tarnovi 2 mm ga, 50 tonna yuk ko'taradigan kronblokklar tarnovi 3 mm ga yeyilsa, kronbloknii 180 °C ga burash kerak. Bunda arqonning harakatdagi uchi kam eyilgan shkivni ishlatish imkoni tug'iladi. Ko'rsatilgandan yuqori miqdorda tarnov yeyilsa kronblok va tal blokini ta'mirlash lozim.

Ko'tarib-tushirish operatsiyalarini bajarishdan oldin kronblok va tal bloki detallarining qotirilganini tekshirish zarur. Tal blokida moy borligi va moy rezervuarida ignaning holati tekshiriladi. Butun ko'tarib-tushirish operatsiyasini bajarishda arqonni bir me'yorda moylash uchun ignaning holati boshqarilgan bo'lishi kerak.

Ilgaklar ish boshlanishidan oldin himoya ta'sirining ishonchliligiga amortizatsiyalovchi prujinalar, kuchlanishsiz ilgak shoxining erkin aylanishi tekshiriladi. Kamida har oyda bir marta podshipniklar va sharnirli ulanishlarda moy borligini tekshirish zarur. Ishlash jarayonida ilgak detallarining yeyilishiga alohida e'tibor berish lozim.

Elevatorlarda prujinalarning sozligi, zashyelkalar (berkituvchilar) harakatining ishonchliligi, sharnirlarda erkin aylanish, vintlar va sementlar mustahkamligining sozligi tekshiriladi.

Ishdan chiqish (yeyilishi) davomida almashtiriladigan vkladish almashtiriladi. Faqat aniq materialdan tayyorlangan va tegishli o'lchamli hamda issiqlik ishlov berishdan o'tgan shkivlarni ishlatish lozim. Shtanga elevatorida shtropalarning xohlagan holatida vtulka korpusda erkin aylanishi kerak. Ta'mir tugagandan so'ng elevatrlar moy va iflosliklardan tozalanishi kerak.

Har bir ta'mirdan oldin AShK-G kalitida, reduktor va katta shesternalar tayanchi podshipniklarida moy borligi, hamma bolt ulanishlar va oyoq bilan reversiv o'tkazgich mustahkamligi tekshiriladi. Shuningdek dvigatelda reversiv o'tkazgich (o'chirib-yoqqich) va kabelning shtepselli ulanishlari, kalitning aylantirib olish (zaxvat) qismining holati, tok o'tkazuvchi liniyalarning sozligi ham tekshiriladi. Ish tugagandan keyin AShK-G kaliti tozalanishi, zarur hollarda yuvilishi va moylanishi kerak. Kalitni yig'ish va bo'shatish ishlari ustaxonada bajarilishi kerak. AShK-G kalitini saqlashda aylantirib olish prujinasini bo'shatish maqsadida shesternani 180°C ga aylantirish kerak.

APR-2VB avtomatini ishlatishda uni ortiqcha yoqib o'chirish kerak emas, chunki bu kontaktlarning ishlash muddatini qisqartiradi. Hamma o'lchamdagi quvurlarni yechib olish faqat maxovik ulangan holida bajariladi, Chunki teskari ta'sir dvigatelining qo'shimcha reversivlanishiga olib keladi. Silliqlik uchli 48 va 60 mm li quvurlarni maxovik o'chirilganda ham yechib olish mumkin.

Dvigatel kuchlanish holatida to'xtaganda uni tezroq reversivlash yoki o'chirish kerak, Chunki bu holatda yuritgich tizimida yuqori qiymatga ega bo'lib, dvigatelni ishdan chiqaradi. Quvurni yechish va qotirishni yengillashtirish uchun germetik holatni ta'minlash maqsadida grafitli moylagichni ishlatish lozim.

Plashka va ponalarni siljishdan saqlash uchun kolonnani tushirish va ko'tarishda quvur muftasini ponalar bilan o'rab olish mumkin emas.

APR-2VB avtomatiga xizmat ko'rsatishning eng mas'ul qismi bo'lib, uning uzellarini to'g'ri va muntazam moylanishi hisoblanadi (8.1-jadval).

AzINMASh-43P ko'targichda asosiy ijrochi mexanizmlar elektropnevmatik boshqariladi. Buning uchun dvigatel kapotining

ostida dvigatel ventilyatori shkividan yuritiladigan avtomobil kompressori o'rnatilgan.

8.1-jadval

APR-2VB avtomatiga xizmat ko'rsatish, uning uzellarini to'g'ri va muntazam moylanishi

Moylash joyi Elektrodvigatel podshipnigi	Moylash sorti Universal qiyin eriydigan suvga chidamli UTV GOST 1631—52	Moylash davomiyligi Elektrodvigatelni yig'ish va ta'mirlash
Maxovik podshipnigi	Huddi shunday	10 ta ta'mirdan so'ng, biroq bir oyda kamida bir marta Xuddi shunday
Maxovik fiksatori	»	»
Elektrodvigatel valikining shlis qismi	»	»
Muftani yoqish vilkasi valiki	»	»
Sentrator fiksatori	»	»
Balansir o'qi	»	»
Yo'naltirish va ilgak petlyasi	Yozda – avtotarktor transmissiya moyi (GOST 542-50)	Quduqni har ta'mirlashda
Chervyakli reduktor karter	Qishda – huddi shunday	10 ta ta'mirdan so'ng almashtirish, shuningdek suv va ifloslar tushsa almashtirish. Kunlik nazoratda ehtiyoj darajasida to'ldirish

Zahirada siqilgan havoni saqlashga mo'ljallangan havo ballonlaridan kondensatni chiqarish uchun har smena oxirida ballonning ostki qismidagi chiqaruvchi kranni ochish talab qilinadi. Ko'targich ishida har uch oydan keyin chiqaruvchi kranlarning germetikligi tekshiriladi va havo ballonlarining qotirilgan joylarini mustahkamlab turish kerak. Bir yilda bir marta ballonlar yechib olinadi va ularning tashqi va ichki yuzasi bug' va issiq suv bilan tozalanadi. Korroziya belgilari ko'ringan bo'lsa, ballonlar alashtiriladi. Ishga yaroqli ballon 14 kgs/sm² bosim ostida gidravlik sinaladi. Siqilgan havo bilan sinashga ruxsat berilmaydi. Kamida haftada bir marta pnevmatik tizimdan saqlagich kranning ishi muntazam tekshirilib turiladi, har uch oyda esa bu tekshirish sovun ko'pigi yordamida

bajariladi. Bir yilda bir marta saqlagich klapani yechib olib uning detallari yuviladi va klapaning o'zi sozlanadi. Ko'targich har olti oy ishlagandan sshng havo taqsimlagich to'liq yechiladi, yuviladi va tozalanadi. Ishdan chiqqan rezinali zichlashtirgichlar yangisiga almashtiriladi. Ko'targichning har 3-4 oy ishlaganidan so'ng ijrochi mexanizmiga havo beruvchi elektropnevmatik klapan ochiladi va elektromagnit katushkasidan boshqa hamma detallar toza kerosin bilan yuviladi. Tozalanib, moylangandan so'ng SIATIM-20L yig'iladi. Klapanlar ustaxona sharoitida ajratiladi va yig'iladi. Tormoz krani muntazam nazorat qilinishi va germetiklikka tekshirilishi kerak. Tormoz kranining germetikligi har oyda sovun emulsiyasi yordamida tekshiriladi.

Tormozsiz chiqaruvchi teshikdan havo chiqishi kiruvchi kranda germetiklik buzilganini, tormozlanganda esa chiqaruvchi klapaning nogermetikligini ko'rsatadi. Kranni tekshirish uchun ikki uch marta tormozlash kerak. 3-4 oydan keyin tormoz krani yechib olinadi, ishqalanadigan qismlari kerosin bilan yuviladi, toza latta bilan artiladi va SIATIM-201(GOST 6267-5) moyi bilan yupqa qavat moylanadi. Yig'ilgandan keyin yo'naltiruvchilar, diafragma, shtoklar, prujina va richaglarni muvozanatlashtiruvchi stakanlarning ishi tekshiriladi.

Tormoz kranini ajratish, tozalash va sozlash ustaxonada bajariladi.

Konussimon klapanlarni o'rnatishda ularni tekshirish prokladkalar yordamida kiruvchi kranning ochilish darajasi sozlanadi va boshqariladi. Tormoz richagining to'liq yurishida kiruvchi klapaning harakat uzunligi 2,5-3,0 mm bo'lishi kerak. Tormoz richagining to'liq yurishida kiruvchi klapaning korpusini yechish va uning qopqoqlarida havo chiqishi diafragmaning nosozligi yoki diafragma bilan ulangan joylarda kran detallarining nogermetikligini ko'rsatadi.

Ishlatish jarayonida ko'targichni muntazam moylab turiladi (8.2-jadval).

AzINMASh-37A va AzINMASh-43A agregatlarida ham AzINMASh-43P agregatiga o'xshab, havo ballonlaridan bosim 4-5 kgs/sm² bo'lganida kondensatni quyib olish kerak. Kondensat quruq havo ko'ringuncha oqiziladi.

Agregatni ishlash jarayonida yoz davrida kondensat bir smenada kamida bir marta oqiziladi, havoning yuqori namligida har smenada kamida 3 marta oqiziladi. Pnevmatik tizimdagi bosim AzINMASh-37A

agregatida bosim 6,5-7,35 kgs/sm², AzINMASH-43A da 5,5-6,5 kgs/sm².

Gidravlik tizimning normal ishlashini ta'minlash uchun agregatni atrofdagi havo haroratiga mos ravishdagi moy bilan to'ldirish kerak.

8.2-jadval

Ishlatish jarayonida ko'targichini muntazam moylash

Moylash joyi	Moylash muddati		Moylash davriyligi
	yozgi	qishki	
Boshqaruvning sharnirli birikmasi	Solidol US	Solidol US	Ehtiyoj tug'ilganda
Tormoz tizimi sharnir birikmali podshipniklar	Solidol US	Solidol US	5 kunda bir marta
O'zgarishlarni uzatish qutisi	Industrial 45	Industrial 30	Tugashi bilan to'ldirish
Baraban valining podshipnigi	Solidol US	Solidol US	Bir oyda bir marta
Baraban uzatmasining tishli uzatish	Industrial 45	Industrial 45	10 kunda bir Tugashi bilan to'ldirish. Bir oyda bir marta almashtirish
Tishchali mufta O'zgarishlarni almashtirish qutisi	Industrial 45	Industrial 30	Har smenada moy darajasini tekshirish. Tugashi bilan to'ldirish. Bir oyda bir marta almashtirish
Tormoz krani	SIATIM-201	SIATIM-201	Har 6 oyda qismlarga ajratish, yuvish va moylash
O'zgarishni uzatish qutisini revers boshqarish: valik tayanchi, tyaga sharniri Havoni taqsimlash	Solidol US SIATIM-201	Solidol US SIATIM-201	Bir oyda bir marta to'ldirish Har 6 oyda qismlarga ajratish, yuvish va barcha qurib qolgan yuzalarni moylash kerak
Elektropnevmatik klapan	SIATIM-201	SIATIM-201	Har 3 oyda qismlarga ajratish, yuvish va barcha quruq qolgan yuzalarni moylash kerak
Tormozni oyoq yordamida boshqarish: pedal tayanchi	Solidol US	Solidol US	Bir oyda bir marta to'ldirish kerak
Dvigatel akseleratorini boshqarish dublyaji: pedal, valik, krivoship, sharnir tayanchi	Industrial 45	Industrial 30	Bir oyda bir marta moylash kerak

Moyni moy bakiga quyiladi. Moy sathi bakni yuqori qopqog'idan kamida 100 mm masofada bo'lishi kerak.

Minorani ko'tarishdan oldin quyidagilarni bajarish lozim: kronblok roliklari tayanchi va minoraning yuqori seksiyasi qismini moylash; minora yuqori seksiyasi tiralishini boshqarish pultidan ularni uch marta yoqib tekshirish; minorani oldingi tayanchdan bo'shatish va yuqori seksiyani pastgisidan bo'shatish; otyajkalarni (tortuvchilarni) mustahkamlash.

Tushirib-ko'tarish operatsiyalarini bajarishdan oldin ikki marta yoqish orqali tezlikni o'zgartirish mexanizmini, tormoz tuzilishi, baraban chig'irining friksion muftasi va uni boshqarishni, kronblok tortilishidan saqlagichni tekshirish lozim. Barabanning to'liq tormozlanganida tormoz richagi sektor uzunligiga burilishi 50 % dan oshmasligi kerak. Friksion mufta yoqilganida quvur uzatgichlar elementlarining ulanishi va friksion muftadan havo chiqmasligi kerak. Faqat o'chirilgandagina havo klapan-razryadnik (bo'shatgich) orqali chiqishi kerak.

Neft va gaz quduqlarini ishlatishda turli ta'mir ishlari va boshqa jarayonlarni bajarish uchun vaqti-vaqti bilan yer osti jihozlarini ko'tarib-tushirishga zarurati tug'iladi.

Quduqning ishlatish rejimini o'zgartirishda, masalan favvora va kompressorli ishlatish davrida bir diametrdagi nasos – kompressor quvurlarini boshqa diametrga almashtirishda, ularning tushirish chuqurligini o'zgartirishda yoki quvurlar nisbatini o'zgartirishda ko'tarib tushirish operatsiyalari qo'llaniladi. Mos ravishda quduqlarni chuqurlik nasosi yordamida ishlatishda bir nasos ikkinchisiga almashtiriladi, yoki nasosning tushirish chuqurligi o'zgartiriladi. Sanab o'tilgan ishlarning hammasi quduqlarning yer osti ta'miriga kiritiladi.

Yer osti ta'miri joriy va kapital turlarga bo'linadi. Joriy ta'mir ishlarida murakkab bo'lmagan quyidagi ishlar bajariladi: shtangali chuqurlik nasoslarini almashtirish, nasos – kompressor quvurlarini almashtirish, uzilgan nasos shtangalarini almashtirish, qum tiqinini yuvish, filtrlarni tushirish yoki ko'tarish va b. Quvurlar va shtangadagi avariylarni bartarafish, ikkinchi tanani yuqori mahsuldor qatlamga o'tkazish, chekka suvlar yo'lini to'sish va shu kabi ishlar kapital ta'mirlashda bajariladi.

Quduqlarning yer osti ta'miri rejali – ogohlantiruvchi va zudlik (darxol, avariya holatlarida) turlarga bo'linadi. Rejali - ogohlantiruvchi ishlar, odatda quduqlarning yer osti va yer usti jihozlarini almashtirish hamda ta'mirlanadigan quduqlardagi geologik

texnik tadbirlar bilan bog'liq. Yer osti ta'mirining hamma turlari maxsus asboblari va jihozlar yordamida bajariladi.

8.2. Neftni suv va gaz bilan siqib chiqarish jarayonini bajarish uchun kerakli jihozlar

Yuvuvchi agregatlar

AzINMASH 32M va AzINMASH 35 yuvuvchi agregatlari quduqlarni joriy va kapital ta'mirlashda, qum tiqinini yuvish va yuvish-haydash ishlarida suyuqlikni quduqqa haydashga mo'ljallangan.

AzINMASH 32M agregati (8.1-rasm) T-100M traktoriga o'rnatiladi. Agregatning asosiy uzellari: quvvatni qabul qilish uzeli, 4KP tezlikni o'tkazish korobkasi, zanjirli uzatgich, 1NP-160 nasosi, manifold va agregatni boshqarish mexanizmi.

Quvvatni qabul qilish uzeli I (8.1-rasm, a) birlamchi valni⁴ tezlikni o'tkazish korobkasi valiga ulaydi. Bu uzeli podshipnik korpuslaridan iborat bo'lib, ikkita konussimon va rolikli podshipniklarga qabul valini² joylashgan. Quvvatni qabul qilish uzeli ulagich-mufta¹ va kardan valini³ kiradi.

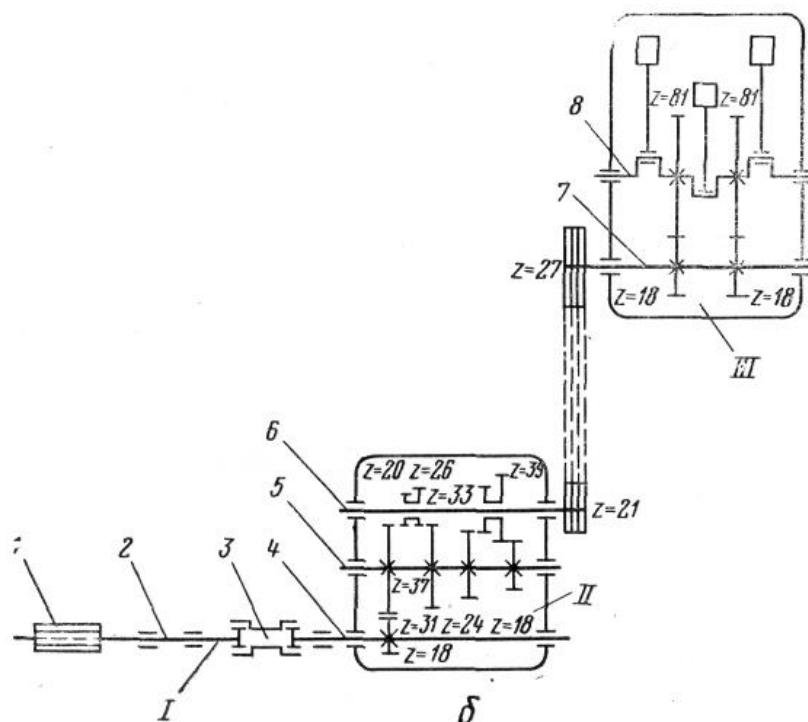
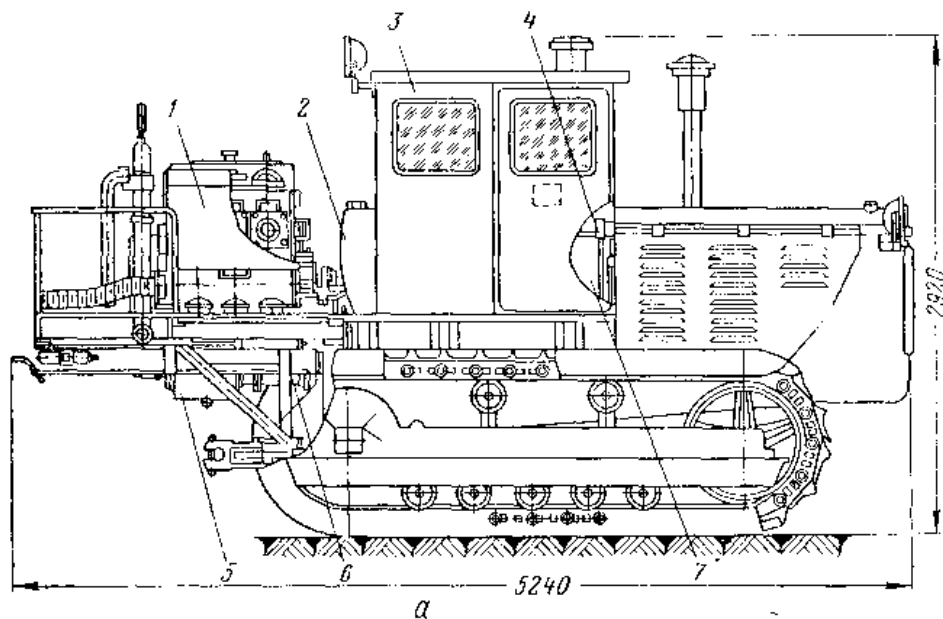
Tezlikni o'tkazish korobkasi II (8.1-rasm, b) to'rt tezlikli, ikki tomonlama harakatlanadigan-dvigatel nasosga berilganda valning aylanish chastotasini o'zgartiradi. Bu korobka konussimon rolikopodshipniklarga o'rnatilgan qabul⁴, oraliq⁵ va chiqaruvchi⁶ vallardan iborat.

Podshipniklarni boshqarish turli qalinliklardagi korpus qopqog'i va devorida joylashtiriladigan prokladkalar orqali bajariladi. Valning o'qli lyufi 0,07-0,15 mm oraliqda bo'lishi kerak. Shisli qabul valini⁴ da oraliq⁵ valni aylantiruvchi doimiy ulangan shesterna va purkagich o'rnatilgan.

Oraliq valda shponkalarda tegishli tezliklar shesternalari, chiqish valida esa doimiy ilingan shesternalar va tezlikni o'zgartirish uchun ikkita mufta o'rnatilgan.

Tezlikni o'zgartirish vilkada yig'ilgan o'tkazgich orqali mos mufta yordamida bajariladi.

Hamma tishli tezlikni o'zgartirgichlar-silindrsimon. Tishli g'altak va podshipniklar umumiy moy vannasidan purkash orqali moylanadi.



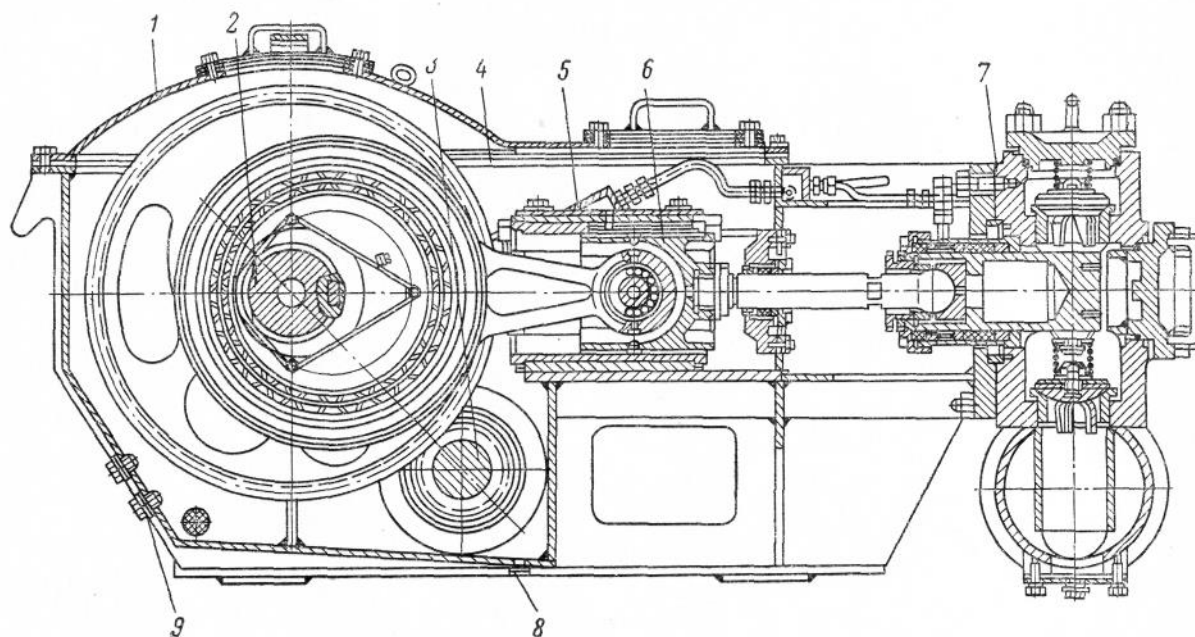
8.1-rasm. AzINMASH-32M yuvuvchi agregati:

a-umumiy ko‘rinishi: 1-nasosning gidravlik qismi chegarasi; 2-yoqilg‘i baki; 3-uzatish qutisi kabinasi va boshqarish; 4-nazorat-o‘lchash asboblari; 5-uzatish qutisi; 6-oraliq vali; 7-moy baki;

b-kinematik sxema: *I*-qalinlikni o‘lchash uzeli; *II*-uzatish korobkasi; *III*-yuvuvchi nasos; 1-biriktiruvchi mufta; 2, 4-qabul qiluvchi va *l*; 3-kardan vali; 5-oraliq val; 6-chiqarish vali; 7-nasosning transmissiya vali; 8-tirsakli val.

Zanjirli o'tkazgich III nasosdan transmission valga 7 aylanishni beradi. O'tkazish nisbati $i=1,285$, zanjir uch qatorli, qadami 32 mm. Zanjir maxsus uskuna bilan tortiladi. Yetakchi zanjirli g'altak tezlikni o'zgartirish korobkasi R chiqaruvchi valining konsoliga, ergashuvchisi esa transmissiya vali konsoliga o'rnatilgan.

ShP-160 nasosi (8.2-rasm) – uch plunjerli, gorizontaal, bir harakatli. Nasosning gidravlik qismi staninaga o'nta 1M24 shpilkalari bilan qotiriladi. Klapanlari taryelkasimon bo'lib, ularga rezinali xalqa bilan zichlashadigan klapanli yoki silindrik qopqoqlar orqali yo'l bor.



8.2-rasm. PSh-KYu yuvuvchi nasos:

1-nasos qopqog'i; 2-tirsakli vali; 3-transmissiya vali; 4-stanina;
5-moylash tizimi; 6-shatun-kreyskopf guruhi; 7-gidravlik qism; 8-tiqin;
9-moy darajasini nazorat klapani.

Nasos plunjerlari grundbuksalarga yo'naltiriladi va silindrda joylashgan manjetalar bilan zichlashtiriladi. Plunjerning yuzasi xromlangan. Bosimning 40 dan 160 kgs/sm² gacha diapazoni plunjerning bir o'lchamiga mo'ljallangan. Plunjerning diametri va harakati-130 mm. Bir minutda eng katta ikkilamchi harakat-168. Plunjer shtok orqali sharli golovkaga ulangan. Shtok staninaga zichlashtiradigan gayka bilan qotiriladigan rezinali salnik bilan staninaga zichlashtiriladi. Kreyskopfilar po'latdan, ularning ishchi yuzasiga yuqori chastotali tok bilan ishlov berilgan. Cho'yanli

almashtiriladigan nakladkalar staninaga qotiriladi. Har bir kreyskopf ignali podshipnik presslangan shatunning kichik golovkasiga ulanadi.

Shatunlar-quyma, po'latdan, tavrli kesimli, ularning golovkasi radial podshipniklar orqali tirsakli valga o'rnatilgan. Tirsakli val-ikki tayanchli, ikkita tishli g'altak bilan yig'ilgan. Transmission val yetakchi shesternalar bilan bajarilgan va ikkita radial sharikopodshipnikda staninaning pastki qismiga o'rnatilgan. Nasos staninasi-payvandlangan. Tirsakli val tayanchlari, kreyskopfilar, nakladkalar va plunjerlar yuzasi transmission valdan yuritiladigan shesterenkali nasos orqali moylanadi.

Agregat rezinalashtirilgan 100 mm li nasosning qabul kollektori bilan ulangan qabul (rukav) eng bilan ta'minlangan.

50 mm li tazyiqli liniya yuqori bosimli burchakli probkali kran va nazorat krani bilan komplektlanadi. Agregatning tazyiqli liniyasini quduq bilan ulash uchun egiluvchan metall shlangdan foydalaniladi.

Tezlikni o'tkazish korobkasi traktor kabinasida joylashgan postdan boshqariladi.

Agregatning asosiy ma'lumotlari 8.3-jadvalda keltirilgan.

Agregatning montaj bazasi ikki o'qli ZIL-130 yuk avtomobili. Agregat 2NP-160 nasosi, tarnsmissiya, o'lhagich bak(yoki baksiz), manifold va yordamchi quvurlardan iborat.

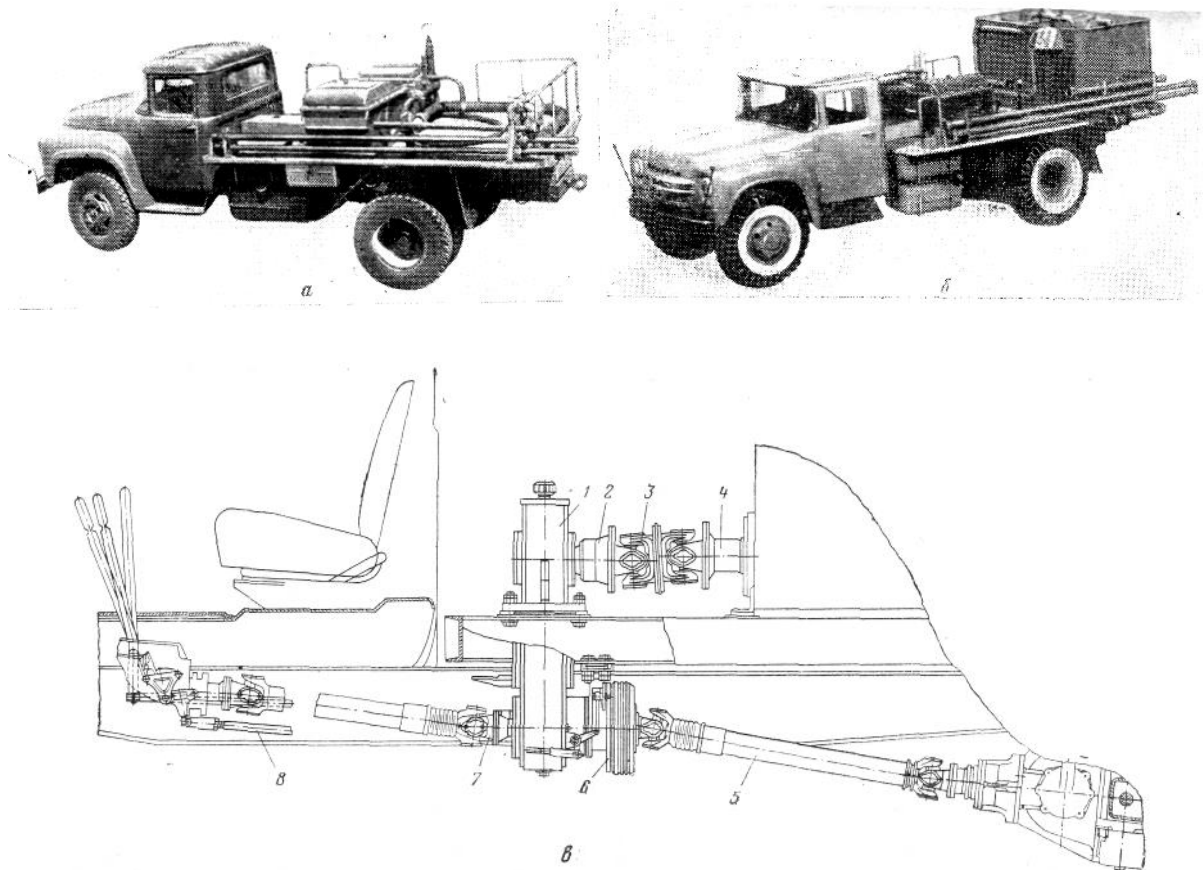
8.3-jadval

Agregatning ma'lumotlari

Tezlik	Bir daqiqada plunjerning ikki martalik yurishlari soni	Ishlab chiqaruvchanlik, l/s	Bosim, kgs/sm ²	Tezlik	Bir daqiqada plunjer-ning ikki martalik yurishlari soni	Ishlab chiqaruvchanlik, l/s	Bosim, kgs/sm ²
I	39,7	3,16	160	III	88,2	7,01	71,8
II	58	4,61	109	IV	134	10,15	43,3

Nasosni yuritish avtomobil dvigatelidan quvvatni qabul qilish korobkasi yordamida bajariladi (8.3-rasm, a). Quvvatni qabul qilish korobkasi-uch valli, bir tezlikli, tishli g'altaklari-silindrik egri tishli. Quvvatni qabul qilish vli avtomobilning oraliq kardan validan aylanadi va ikkinchi uchi bilan tezlikni o'zgartirish korobkasining

ikkilamchi vali bilan bog‘liq. Tezlik korobkasining chiqish validan aylanish nasosining transmission valiga kardanli birlashuvlar orqali beriladi.



8.3-rasm. Yuvuvchi agregatlar:

a - AzINMASH-35A; *b* - AzINMASH -35B; *v* - AzINMASH -35 transmissiyasi; 1-qalinlikni o‘lchash qutisi; 2-flanes; 3-kardannasosi vali; 4-flanes; 5-orqa ko‘prik kardan vali; 6-tormoz barabani; 7-oraliq kardan vali; 8-tormoz tyagasi.

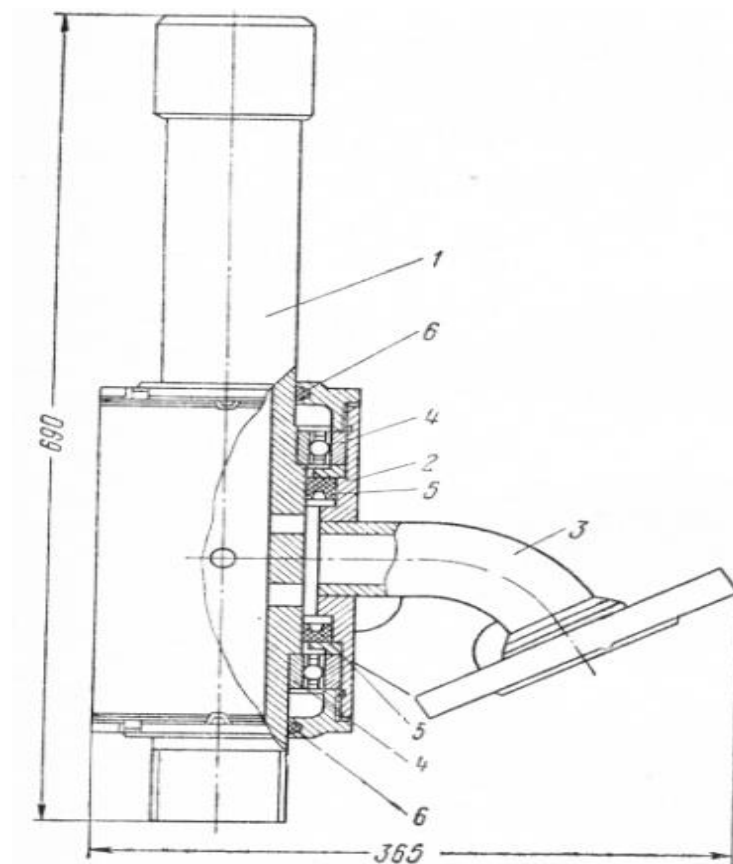
2NP-160 nasosi-uch plunjerli, gorizontal, bir harakatli bo‘lib, avtomashinaning orqa ko‘prigi va kabina orasiga joylashtiriladi. U 1NP-160 nasosidan klapanlar va qabul kollektorlari bilan hamda ikki marta harakat sonining bir oz oshganligi bilan farqlanadi.

2NP160 nasosining harakat soni avtomobilning tezlikni o‘zgartirish korobkasi orqali o‘zgartiriladi (1 tezlikdan foydalanilmaydi).

Agregat uchun qabul qilingan bosim diagonalini plunjerning bir o‘lchamiga mo‘ljallangan. Plunjerning diametri va harakati 130 mm ga teng.

Agregat va mexanizmni boshqarish avtomobil kabinasidan hamda agregat platformasida boshqarish postidan bajariladi. Postdan

boshqarish: dvigatelning friksion muftasini oʻchirish, yoqilgʻini berish va avtomobilning tezlikni boshqarish korobkasi orqali. Shitda taxometr, dvigatel suvi uchun termometr va nasosni moylash tizimi uchun manometr oʻrnatilgan.



8.4-rasm. Vertlyug 4VP-50.

Agregat qabul va tazyiq manifoldlari bilan taʼminlangan boʻlib ularning diametrlari mos ravishda 100 va 50 mm.

AzINMASH-35B diametri 50 mm, uzunligi 18,2 m boʻlgan oltita quvur uzatgich bilan komplektlanadi.

Gabarit oʻlchamlar, mm:

AzINMASH-35A-uzunligi-6950, kengligi-2600, balandligi-2550, massasi-7320 kg; AzINMASH-35B-uzunligi 6950, kengligi-2600, balandligi-2680, massasi-6950 kg.

Yuvuvchi vertlyuglar

Quduqlarda qum tiqinini neft yoki suv bilan yuvish yuvuvchi vertlyuglar bilan bajariladi. 4VP-50 vertlyuglari (8.4-rasm) keng qoʻllanilmoqda.

Vertlyug stvol 1, korpus 2 va yuvuvchi shlang ostidagi otvod (yo'naltiruvchi) dan iborat. Vertlyug korpusida stvolning erkin aylanishini ta'minlovchi ikkita radial sharikopodshipnik o'rnatilgan. Korpusning ichki qismi yuqori va pastki joyda yuvish suyuqligi kirmasligi uchun o'zi mustahkamlaydigan 5 manjetlar bilan zichlashtiriladi, qum va loydan saqlash uchun kigizsimon 6 zichlashtirgichdan foydalaniladi. Yuvuvchi quvurlar stvolning ostki qismiga ulanadi.

Quvur elevatori stvolda uning yuqori qismiga toblangan kolpak bilan mustahkamlanadi. Ish vaqtida korpusga faqat yuvuvchi shlangdan kuchlanish tushadi.

Yuvuvchi vertlyuglarni ikki xil tayyorlash ko'zda tutilgan: birinchisi flanesli otvod(yo'naltirgich) bilan, ikkinchisi-kertikli otvod bilan.

Normal sharoit bo'yicha ikki xil o'lchamdagi vertlyug mo'ljallangan: VP-50x100 flanesli otvod(sobiq 4VP-50) va VP-80x200. Bu yerda birinchi raqam-yuk ko'tarish qobiliyatini, ikkinchi raqam-ishchi bosimni ko'rsatadi.

Vertlyuglarning o'tkazish teshiklari 50 va 75 mm, elevator ostidagi stvol mos ravishda 73 va 114 m.

Vertlyugning gabarit o'lchamlari: VP-50x100 flanesli otvod bilan 305x690mm, ulanish bilan-22x690 mm, massa-40 kg. VP-80x200 vertlyugida flanesli otvodda-445x830, kertikli ulanishda-410x830mm, massa-90 kg.

Xulosa

Ko'p qatlamli konlarni ishlatish tizimi asosiy masalasi qatlamlarni ishga tushurish ketma-ketligini belgilash bilan bog'liq. Bu borada bir quduq orqali ikkita qatlamni bir vaqtning o'zida alohida-alohida ishlatish samarali jarayonlardan hisoblanadi. Bu usulni qo'llash natijasida mahsulot qazib olinadigan quduqlar sonini qizqartirish hamda konni ishlatish muddatini qisqartirish imkoniyati tug'iladi. Bu jarayonni bajarish qatlamlarni o'zaro paker yordamida ajratish va har bir qatlam mahsulotini alohida yo'nalish orqali qazib olish bilan bog'liq. Bunda albatta har bir qatlamning bosimi hamda neftning fizikaviy xossalarini inobatga olish lozim.

Nazorat savollari

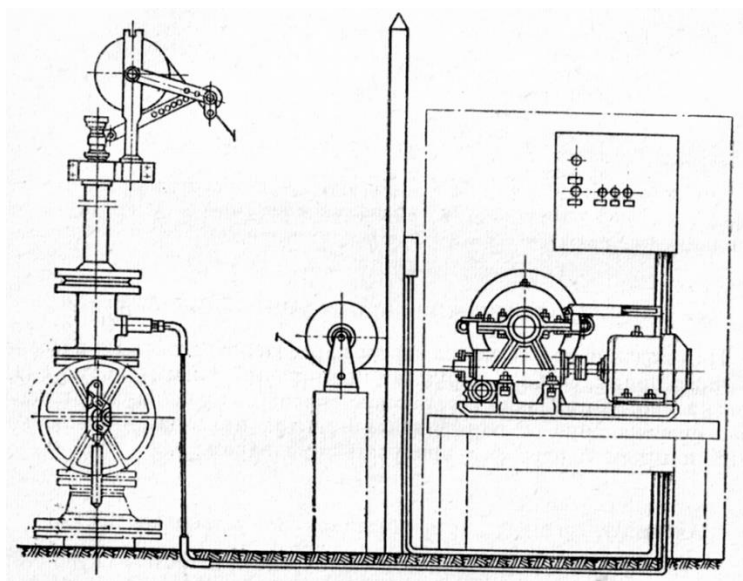
1. Ko‘p qatlamli konlarni ishlatishning qanday variantlari mavjud?
2. Qatlamlarni pasdan yuqoriga va yuqoridan pastga qarab ishga tushurishning xususiyatlari nimadan iborat?
3. Qaysi mahsuldor qatlam basiz qatlam deb tanlanadi?
4. Qaysi hollarda ikkita qatlamni bir quduq orqali tavsiya etilmaydi?
5. Qatlamlarni birgalikda ishlatishda pakerning vazifasi nimadan iborat?
6. Bir necha qatlamli konlarda hamma qatlamlarni bir vaqtning o‘zida ishlatishning xususiyatlari nimadan iborat?
7. Tarkibida agressiv komponent mavjud bo‘lgan neftli qatlamlarni alohida ishlatishda nimalarga e’tibor berish kerak?
8. Bir necha qatlamni birgalikda ishlatishda qanday usullarni qo‘llash mumkin?

9. QATLAMGA ISSIQLIK USULLARI BILAN TA'SIR ETISH UCHUN JIHOZLAR

9.1 Avtomatik deparafinizasiyalash ADU-3 uskunasi

Quduqlarni mexanik usulda tozalash usuli avtomatik lebyotka (chig'ir) orqali diametri 1,4 dan 1,8 mm gacha bo'lgan simda osilgan skrebok (qirg'ich) ni quvur balandligi bo'ylab harakatlantirishdan iborat.

Maxsus vaqt rele si orqali ma'lum vaqt intervallari orasida lebyotka bir smenada bir martadan to'rt martagacha ishga tushirilishi mumkin. Lebyotka qo'shilgancha qirg'ich pastga tushadi va pastki holatga etganda lebyotka avtomatik tarzda ko'tariladi va qirg'ich yuqori holatga kelganda, keyingi ishga tushirilguncha to'xtatiladi. Uskuna simning nihoyatda taranglashishini va me'yorida n yuqori bo'shashidan himoyalangan (9.1-rasm).



9.1-rasm. ADU-3 avtomatik parafinsizlantirish qurilmasi

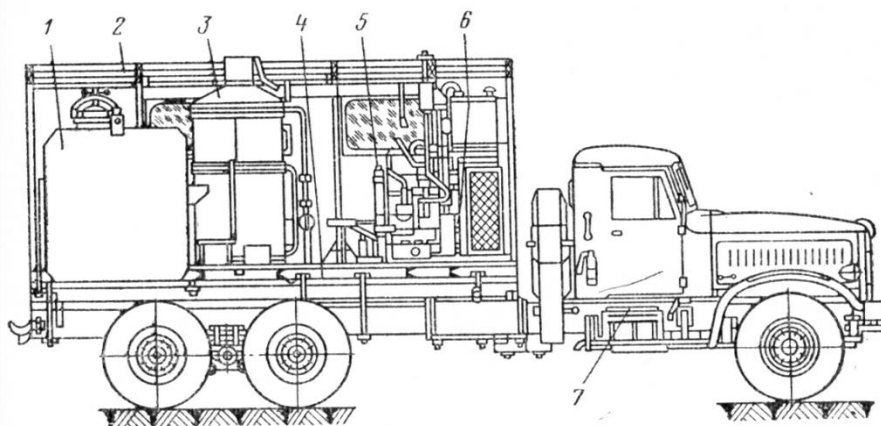
ADU-3 uskunasi yordamida ko'targich quvurlar quduqlarning favvora usulida, gazlift usulida yoki markazdan qochma elektr nasoslar yordamida parafindan mexanik usulda tozalanadi. Tozalanadigan quvurlarning shartli diametrlari 60 va 73 mm. Lebyotka bir barabanli, quvvati 1 va 1,7 kVt bo'lgan elektrodvigateldan ishlaydi. Qirg'ichning harakat tezligi 0,25-0,5 m/s. Uskunaning simsiz og'irligi 250 kg.

Deparafinizasiyaning mexanik usullaridan yana biri uchuvchi qirg'ichlar hisoblanadi. Konstruktiv jihatdan uchuvchi qirg'ichlar, asosiga sharnirli ulangan bir necha juft metalli yarim doira klapanlardan iborat. Klapanlarda ikki fiksatsiya qilinadigan holat bor. Pastki, ochilgan holatda ular quvurning ichki kesimini deyarli to'liq berkitadi va suyuqlik oqimiga maksimal qarshilik yaratadi. Oqim uni yuqoriga ko'taradi va qirg'ichlar quvurlarning ichki devorida qotib qolgan parafinlardan tozalaydi. Quvurlar kolonnasining eng yuqori nuqtasiga ko'tarilgach, klapanlar amortizatorga uriladi va yig'ilib suyuqlik oqimiga maksimal qarshilik ko'rsatadi. O'z og'irligi kuchi ta'sirida klapanlar pastga tushadi. Pastki amortizatorga urilgandan so'ng, klapanlar ochiladi va jarayon takrorlanadi.

PPU-ZM bug'li o'zi harakatlanuvchi uskuna

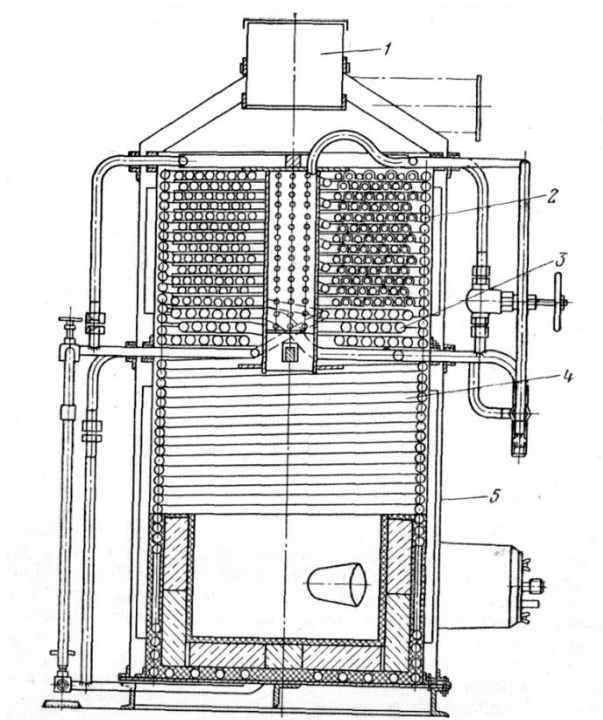
Quduqlarni issiqlik usulida deparafinizatsiyalash uchun o'zi harakatlanuvchi PPU-ZM uskunasi qo'llaniladi. Uskuna KRAZ-257 yoki KrAZ-255B avtomobillari shassisiga o'rnatilgan bo'lib, ularning bir-biridan farqi shundaki, KrAZ-257 avtomobilida suv uchun sistema sig'imi $5,5 \text{ m}^3$, KrAZ-255B avtomobilida esa $3,8 \text{ m}^3$.

PPU-3 M uskunasi (9.2-rasm) quyidagicha asosiy qismlardan iborat: shassi 7, bug' generatori 3, ta'minlovchi nasos 6, suv uchun sistema 1, yuritgich guruhlar 5, kuzov 2 va montaj ramalari 4. Bug' generatori (9.3-rasm) yoqilg'i moslamasida yoqilg'ini yoqish hisobiga suvni suyuq holatdan bug' holatiga aylantirib, bug'ni belgilangan haroratga isitib berish uchun xizmat qiladi.



9.2-rasm. PPU-ZM qurilmasining umumiy ko'rinishi:

1-suv uchun sistema; 2-kuzov; 3-parogenerator; 4-montaj ramasi;
5-uzatuvchi GURUH; 6-to'yintiruvchi nasos; 7-avtomobil shasisi.



9.3-rasm. Parogenerator:

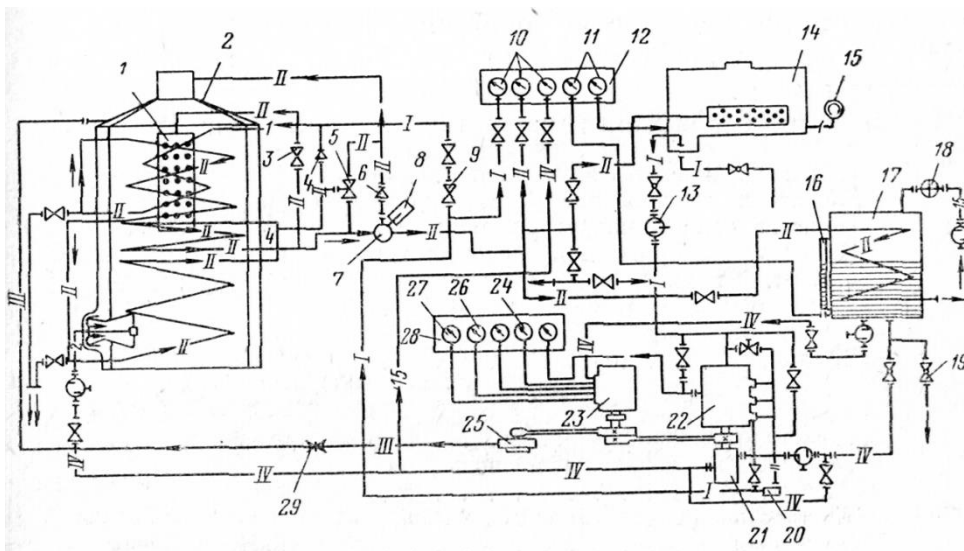
1-tutun chiqarish quvuri; 2-konveksion qism; 3-bug'ni qizdiruvchi zmeevik; 4-parlantirish qismi; 5-kojux.

Bug' generatori Yuqorida joylashgan konveksion qism 2, bug'lanuvchi qism 4, bug'ni isitish zmeeviklari 3, kojuk 5, tutun quvuri va asosdan iborat.

Bug' generatorining ishlash prinsipi quyidagicha (9.4-rasm).

Dastlabki isitilgan suv sisternadan T-3/100 nasos orqali bosim ostida tazyikli quvuruzatkich, teskari klapan 9 va ventil orqali konveksion qismning ichki zmeevikli spiraliga beriladi va undan hamda aylanma quvur orqali tepadan pastga harakat qilib, yanada yuqoriroq haroratda isitilgach, bug'lanuvchi zmeevik ostki qismiga tushadi va to'yingan bug'ga aylanadi.

Uchta spiraldan iborat bo'lgan bug'isitgichda bug'ning harorati magistral yoki qozondagi mos bosimgacha oshadi. Separator 7, berkituvchi ventil va ikkita quvursimon tirsak orqali bug' iste'molchiga yetkaziladi. Quvursimon tirsaklar o'z o'qi atrofida erkin aylanishi mumkinligi uchun magistral quvur orqali uskunaning holatini o'zgartirmasdan bug'ni xohlagan yo'nalishga yuborish mumkin.



9.4-rasm. PPU-ZM qurilmasining prinsipial sxemasi:

I-suv; II-bug‘; III-havo; IV-dizel yoqilg‘i; 1-sajani puflagich;
 2-bug‘generator qopqog‘i;
 3-ventil; 4-purkagich shaybasi; 5- saqlagich klapani; 6-erituvchi
 o‘rnatma; 7- separator; 8-termometr; 9-qaytuvchi klapan; 10-
 manometr; 11-masofali termometr; 12-parogenerator shchiti; 13-filtr;
 14- sisterna; 15-sisterna daraja ko‘rsatkichi; 16-yoqilg‘i baki darajasini
 ko‘rsatkichi; 17-yoqilg‘i baki; 18-qo‘l nasosi; 19-kran; 20-havo nasosi
 qalpog‘i T-3/100; 21- shesternali nasos GPP-22A; 22-uzatuvchi nasos
 T-3/100; 23-dvigatel 2ch8,5/11; 24- taxometr; 25-ventilyator VD-3;
 26-distansion moy termometri; 27-distansion suv termometri;
 28-dvigatelni boshqari shchiti; 29-zaslonka.

Bug‘ isitgichdan bug‘ning chiqish liniyasida bosimni saqlagich SPPKM-25-100/5 klapanlari o‘rnatilgan bo‘lib, ular bug‘isitgichda bosim belgilangan miqdor (108 kg/sm^2) dan oshganda ishlaydi. Shuningdek atmosfera bilan ulangan teshikni berkitish uchun harorat saqlagichi (to‘sig‘i) ham bor. Bug‘ning harorati ruxsat berilgan miqdordan ($+350 \text{ }^\circ\text{C}$) oshganda va 100 kg/sm^2 bosimida eruvchan to‘sqich eriydi va hosil bo‘lgan teshikdan bug‘ tutun quvuri orqali tashqariga chiqadi va zmeeviklar nasos orqali berilgan suv bilan to‘ldiriladi.

Bug‘ning chiqish liniyasidagi stvol orqali bug‘ suvni isitish uchun sisternaga berilishi mumkin.

Suvni bug‘ isitgichga va bug‘ni bug‘ generatoriga berish uchun quvurlar shtuserli ulangan. Shtuserning ichida purkash uchun teshiklari bor shayba joylashgan. Suv purkagich shayba orqali

o'tib, bug' isitkichning zmeeviklari zonasida joylashgan yuqori isitkichlari ishini yumshatadi.

Konveksion qismning ichida zanglamaydigan issiqqa chidamli X18 N 70 T po'latidan tayyorlangan qurum purkagich quvur joylashgan. Ventil 3 ochilganda bosim ostida qurum puflagichga beriladi va u orqali zmeeviklarga o'tib, ularni qurumdan tozalaydi. Zmeeviklardan suvni tushirish uchun bug' generatorida ikkita ventil bor. Bug' generatorining yuqori qismida qopqoqli tutun quvuri joylashgan. Uskuna ishlamaganda bug' generatoriga namlik va chang tushmasligi uchun qopqoq yopiq bo'lishi lozim.

Olovxona bug' generatorining ostki qismida joylashgan bo'lib, olovga chidamli g'ishtdan qurilgan. Olovxonaning asosida va tashqi devorida zmeeviklari zichlashtirilgan bo'lib, ular bir vaqtning o'zida olovxona kojuki devorini o'ta isitilishdan saqlaydigan ekran bo'lib xizmat qiladi.

Olovxonada konusli teshiklar bor va ularga forsunka joylashtiriladi.

Uskunaning elektr jihozlari 248,5/11 elektr jihozlari tizimi, kuzovni qo'shimcha yoritish va qozonni elektrik yoqish tizimlaridan iborat. Dizel akkumulyatoriga kechqurun kuzovni yoritish uchun to'rtta 12 voltli lampochka, o'lchagich asboblari qutisini yoritish uchun 2 elektr lampochka ulanadi va avariya holatida yoritish uchun lampani ulaydigan rozetka o'rnatilgan.

Magistral quvurlarni joylashish joyini yoritish uchun kuzov ostida maxsus lampa mo'ljallangan bo'lib, uni kuzovning orqa tomonidan yoqish mumkin.

Qozonni elektrik yoqishdagi qizish spirallari avtomobil akkumulyatoridan ta'minlanadi.

Starterni ishga tushirish va yoritish uchun dizel akkumulyatoridan foydalaniladi.

9.1-jadval

Uskunaning texnik tavsifi

Bug'ning samaradorligi, kg/soat	1000
Bug'ning maksimal bosimi, kgs/sm ²	100
Bug'ning maksimal harorati, °C	310
Ichimlik suvi uchun sisternaning hajmi, m ³ :	
KrAZ-257 shassisida	5,5
KrAZ-255B shassisida	3,8
Yoqilg'i	Dizel GOST 4749-49 yoki GOST 305-58 bo'yicha
Yoqilg'i sarfi, kg/soat	85 gacha
To'yintiruvchi suvning harorati, pastroq, °C	5
To'yintiruvchi suvning qattiqligi, ortiq emas, mg- ekv/l	0,01
Yoqilg'i magistralidagi bosim, kgs/sm ²	1-10
Qurilma bazasi	KrAZ-257 yoki KrAZ- 255B avtomobil shassisi
Qurilmaning gabarit o'lchamlari, mm:	
a) KrAZ-255B avtomobili shassisida	
uzunlik	9040
kenglik	2680
balandlik	3740
b) KrAZ-257 avtomobil shassisida	
uzunlik	8850
kenglik	2550
Balandlik	3565
Qurilma massasi (yuk ortilgan holatda) shofer va ikki yo'lovchi bilan, kg:	
KrAZ-257 shassisida	21320
KrAZ-255B shassisida	19450
Qo'shimcha jihozlar	
Dvigatel turi	2Ch8,5/11-3R2
Quvvati, o.k.	12
Valning aylanish chastotasi, ayl/daq	1500
Yoqilg'i nasosi turi	G11-22A
Bosim, kgs/sm ²	25
Samaradorlik, l/daq	12
Uzatma nasosning turi	T-3/100
Bosim, kgs/sm ²	120
Samaradorlik, m ³ /soat	1-1,2
Ventilyator turi	VD-3
Samaradorlik, m ³ /soat	1500
Bosim, m suv ust.	0,35

9.2. Neftli qatlamga bug‘ haydash uchun quduq usti va quduq ichi qurilmalari

Uskunaning ishonchli va uzoq muddat ishlashi texnik ishlatish qoidalarini va texnika xavfsizligiga amal qilish bilan bog‘liq.

Uskunani ishlatuvchi mashinist maxsus tayyorgarlikdan o‘tishi va uskunani boshqarish guvohnomasi bo‘lishi lozim.

Yangi uskunani ishga tushirishdan oldin quyidagi ishlarni bajarish zarur:

1) uskuna jihozlarini raskonsevasiya qilish (ochish);

2) tashqi nazorat o‘tkazish va quyidagilarni tekshirish:

a) dvigatel, T-3/100 nasosi, G 11-22 A nasosi, VD-3 ventillyatori, yoqilg‘i baki, sisterna, bug‘ generatori, quvuruzat-kichlar, ishga tushirish guruhi ramasi, montaj ramasi va boshqa kurtikli ulanish ishonchli mustahkamlanganligini;

b) nazorat- o‘lchagich asboblarning saqlanganligini;

v) ishga tushirish guruhi muftali ulanish valining bir tekisda qo‘shilishini;

g) suv nasosi va dvigatel karterlarida moylanish mavjudligini zarur hollarda uni normal sharoitga tushirish;

d) suv nasosi va ventillyator tasmalarining tortilishini (zarur hollarda uni sozlash);

e) bug‘ uchun simobli termometr sozligini ;

j) sisternada satx ko‘rsatkichining ishini.

3. Ishga tushirish guruhi podshipniklarini va tortma moslama o‘qini moylash, jipslashish muftasi podshipniklarini esa undagi qopqoqning ostidagi yuzani moy bilan to‘ldirish orqali moylash.

4. Suvni tozalash filtri va yoqilg‘i filtrini ko‘zdan kechirish va tozalash.

5. Zavod instruksiyasiga muvofiq boshqa jihozlarni ko‘zdan kechirish.

6. Ishlayotgan qurilmani nazorat qilish.

Ishlayotgan bug‘ generatorida doimiy bosimni saqlab turish. Uskunaning ishi bug‘ chiquvchi ventil va yoqilg‘ini qayta quyish ventili yordamida boshqariladi.

Haroratni $+310^{\circ}\text{C}$ va bosimni 100 kg/sm^2 dan oshirishga ruxsat berilmaydi. Harorat $+310^{\circ}\text{C}$ dan oshganda forsunkaga yoqilg‘ini berish ventilini darhol berkitish, bug‘ bosimi 100 kg/sm^2 dan

oshganda chiquvchi ventilni ochib, forsunkaga yoqilg'i beruvchi ventilni berkitish lozim.

Ishlash vaqtida forsunkaga yoqilg'ini to'xtatmasdan berib turish zarur. Yoqilg'i berishda to'xtashlar qozonda vibratsiya hosil bo'lishi, olovxonada portlash va bosimning pasayishigacha olib keladi.

Yoqilg'ining muntazam berila olmasligi yoqilg'i tarkibida suv borligi, yoqilg'ining yetarlicha isitilmasligi yoki forsunkaning mexanik zarrachalar bilan ifloslanishi natijasida yuzaga keladi.

Uskunaning ishlash jarayonida quyidagilarni kuzatish zarur: armatura va ulanishlarni (ulanishlar, ventillar va kranlarda oqim bo'lmasligi); asboblarning ko'rsatkichlarini; suv va yoqilg'ining harorati; kamida $+ 50^{\circ}\text{C}$ bo'lishligini (harorat sisternaga yoki yoqilg'i idishiga beriladigan bug' miqdori bilan boshqariladi); yoqilg'i to'g'ri yonishini (rangi orqali aniqlanadi); alangani (u yorug' sarg'ish-qizil bo'lishi); tutunni (och-kulrang yoki to'q qizil-jigarrang bo'lishi kerak).

Agar olovxonada to'q-qizil uchqunli alanga kuzatilib, quvurdan qora tutun chiqsa, bu olovxonada havo yetmasligidan dalolat beradi. Bu holatda havoo'tkazgichda zaslonkani kattaroq ochish kerak. Quvurdagi qora tutun qozonga me'yoridan yuqori yoqilg'i berilishida sodir bo'ladi. Bug' generatoriga yoqilg'ini sekin-asta berilishini ta'minlab, birdan bosim ortishiga yo'l qo'yilmasligi kerak.

Qurumni dambadam har smenada bir-ikki marta qurum purkagichga bug' berish orqali tozalanadi.

Ish vaqtida sisternadagi suv sathini doim nazorat qilib boriladi. Bug' generatorining hatto qisqa muddat ham suvsiz ishlay olmasligini mashinist bilishi zarur.

Suv kelmay qolsa bug' generatorida bug'ning harorati bir necha yuz gradusga etib, zmeeviklar yorilib ketishi mumkin.

Sisternada suv sathi 100-150 litrga kamaysa, darhol forsunkaga yoqilg'i berishni to'xtatish lozim.

Yonish to'xtaguncha va bosim atmosfera bosimiga tushguncha qurilmani nazoratsiz qoldirish mumkin emas.

Suvni tayyorlash

Bug' generatorini qattiqligi 0,001 mg.ekv/l miqdordagi tayyorlanmagan suv bilan ta'minlashda zmeeviklar devorida quyqa (nakip) paydo bo'ladi. Quyqa (nakip) yotqiziqlari issiqlikni past darajada o'tkazishi sababli metallni qizishiga olib keladi va quvurlari

kuydiradi. Shuning uchun bug‘ generatorining uzoq muddat va ishonchli ishlashini ta‘minlash maqsadida suvni tayyorlashga alohida e‘tibor beriladi.

Bug‘ generatorini ta‘minlaydigan suv quyidagi talablarga javob beradi: qattiqligi 0,01 mg-ekv/l dan oshmasligi; tarkibida kislorod miqdori 0,03 mg/l dan oshmasligi; moy miqdori-izlari.

Suvni tayyorlashda uni natriy-kationli filtrlardan foydalanib, uning qattiqligini 0,005 mg-ekv/l gacha tushirib yumshatish mumkin.

9.3. Suvni haydashga tayyorlash va isitish uchun qurilmalar

Quyqa (nakip) xlorid kislota yordamida samarali tozalanishi mumkin, chunki bu kislota kalsiy karbonat va magniydan iborat bu quyqani (nakipni) yengil eritadi. Agar quyqa tarkibida bu karbonatlardan tashqari boshqa birikmalar ham bo‘lsa, kislotali eritmaga ftorli natriy yoki ftorli ammonit qo‘shiladi va og‘ir eriydigan birikmalar ham eritiladi.

Kislotali eritmaning konsentrasiyasi quyqa qalinligiga nisbatan, yoki quyqa namunasining kislotada erishiga nisbatan aniqlanadi. Kislotali eritmaning 8% dan yuqori konsentrasiyasi tavsiya etilmaydi.

Quyqa qalinligiga nisbatan xlorid kislota konsentrasiyasi bog‘liqligi quyidagicha:

Quyqa qatlami qalinligi, mm

0,5 gacha3

0,5-1,04

1,0-1,55

1,5-2,06

2,0-2,58

PPU-3M generatori uchun eritma miqdori 100 litrni tashkil etadi. Zmeeviklar metallga kislota ta‘sirini pasaytirish uchun unga urotropin, formalin, duradgorlik yelimi PB-5 va PB-6 markali maxsus preparatlar qo‘shiladi. Ularning miqdori xlorid kislotasining konsentrasiyasiga qarab tanlanadi.

Bug‘ generatori zmeeviklarini kislotali tozalashda maxsus kislotali agregatlar yoki bu ishga mo‘ljallangan maxsus qo‘l nasoslaridan foydalaniladi.

T-3/100 nasosini kislotali tozalashda ishlatish mumkin emas.

Eritmani haydash davomida vaqti-vaqti bilan uning konsentrasiyasini tekshirib turish kerak. Eritma konsentrasiyasi 1,5-2 soat davomida o'zgarmasa kislotali ishlov berish to'xtatiladi. Undan so'ng eritma bug' generatoridan to'kilib, ikkinchi marta 2 soat davomida issiq suv bilan yuviladi. Bug' generatorida kislota qoldiqlarini neytrallashtirish maqsadida uni 2-3 % trinatriyfosfat eritmasi bilan 3-4 soat davomida sirkulyasiya yordamida yuvish kerak.

Ishqor eritmasini maksimal mumkin bo'lgan haroratga isitish maqsadga muvofiq.

Ishqorlantirilgandan so'ng bug' generatori yana 1 soat davomida sovuq suv bilan yuviladi.

Uskunadagi sodir bo'lishi mumkin bo'lgan nosozliklar va ularni bartaraf etish usullari 9.2-jadvalda keltirilgan.

9.2-jadval

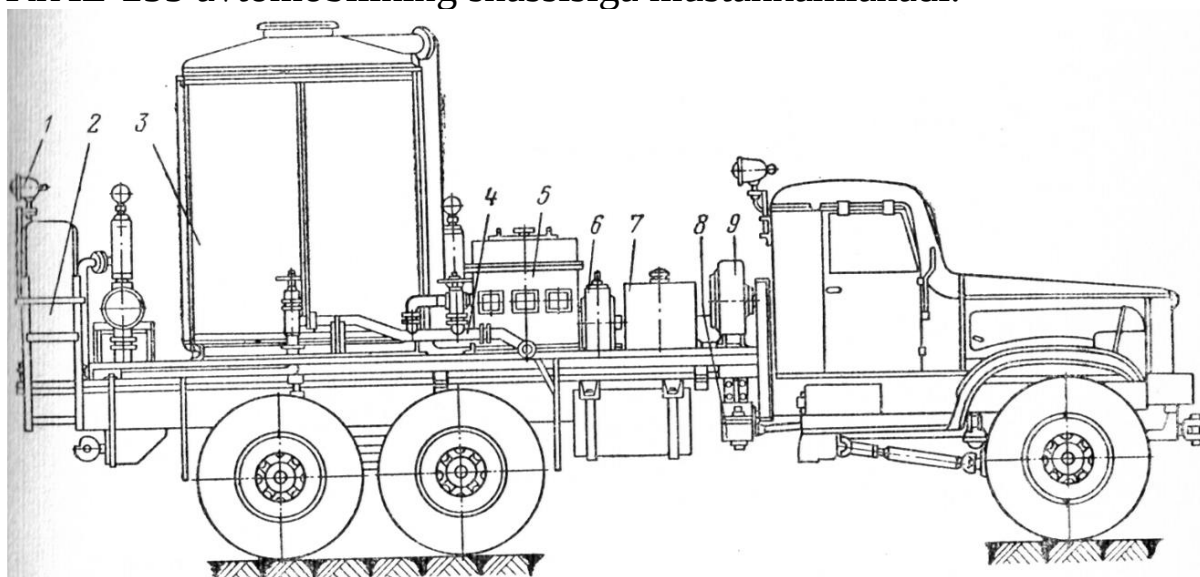
Ehtimoliy nosozliklar va ularni bartaraf etish usullari

Nosozlik	Nosozlik sababi	Bartaraf etish usuli
Transmissiya ulanish muftasi ishlagan vaqtda to'xtab-to'xtab qoladi	Tormoz lentasi eskirib ketgan	Transmissiya valida tortib turuvchi gaykani prujinani siqish orqali ulanishni nazorat qilish
Transmissiyada podshipnik korpusi qiziydi Barmoq-vtulkali muftada katta lyuft Bug' harorati birdan ortadi va hatto +310° S dan oshib ketadi	Moylovchi yetarli emas Rezinali vtulka eskirgan T-3/100 nasosning ishlab chiqaruvchanligi pasaygan: uzatma shkiyidagi klinli remen to'xtab-to'xtab qolmoqda; gidravlik blokda vtulka-stakan aylanib ketgan va bosim beruvchi kanalni to'sib qo'ygan; nasosdagi qayta ishga tushirish ventilini ochish	Moylovchi quyish Yangisi bilan almashtirish Normal holatga kelgunga qadar remenni tortish Qurilmani to'xtatish, klapan qopqoqlarini olish va klapani olish, vtulka-stakanni shunday o'rnatish kerakki, vtulka teshigi blok teshigi bilan ustma-ust tushsin Ventilni yopish
Bug' bosimi tez oshmoqda va 100 kgs/sm ² dan ortib ketgan	Par chiqarish ventili yetarlicha ochilmagan	Shtok yemirilib ketgan bo'lsa qurilmani to'xtatish, klapanlarni qismlarga ajratish, cho'kma va shlamlardan tozalash

Saqlagich klapanining chiqarish quvuridan suv oqmoqda	Klapan zich yopilmagan: klapan shtoki ostiga qum yoki boshqa qattiq modda tushgan; klapan o'rindig'i yoki shtok yuzasi nakipga to'lgan	Richag dastagi bilan bir necha ko'tarilishlarni amalga oshirish, ya'ni klapanga puflash qurilmani to'xtatish, klapani qismlarga ajratish va detallarni tozalash
Forsunkaga yoqilg'i uzilishlar bilan kelmoqda	Yoqilg'i magistralida yoki forsunka korpusidagi filtr to'lib qolgan	Qurilmani to'xtatish, filtrlarni tozalash va yuvish
Elektr alangalanganda yonish ro'y bermayapti	Forsunkadagi toblash spirali kuyib ketgan	Bug' generatordan forsunkani chiqarib olish va spiralni almashtirish

1 ADP-4-150 agregati

Quduqni issiq neft bilan parafindan tozalashga mo'ljallangan 1 ADP-4-150 agregati quvur devorida qotib qolgan parafinni tozalash uchun issiq neftni haydashga xizmat qiladi. Agregat shuningdek neft quvurlari, kranlar, o'lchagich sig'imler, manifoldlarni parafindan tozalash va boshqa maqsadlarda qo'llanilishi mumkin (9.5-rasm). U KrAZ-255 avtomobilining shassisiga mustahkamlanadi.



9.5-rasm. Issiq neft bilan quduqlarni parafinsizlantirish uchun 1ADP-4-150 agregati:

1-KIP va elektr jihozi; 2-zahira skat qurilmasi va ZIL avtomobili;
3- isitgich; 4-manifold; 5-2HII-160 nasosi; 6-nasos transmissiya uzatmasi; 7-yoqilg'i tizimi; 8-yordamchi jihoz transmissiya uzatmasi; 9-ventilyator.

Agregat mexanizmlari avtomobil dvigateli yordamida ishga tushiriladi. Agregat avtomobil haydovchisi kabinasidan boshqariladi. Isitish muhiti sifatida neftdan foydalaniladi. Neft zonasiga nisbatan agregatning ishlash resursi 4 soatga mo'ljallangan va uni ikki kishi boshqaradi.

Agregat quyidagi bir necha uzal va tizimlardan iborat: zmlevikli turdagi isitgich, haydovchi nasos, transmissiya, yordamchi jihozlar, quvuro'tkazgichlar, nazorat-o'lchagich asboblari va avtomatika tizimi.

Isitgich ikki devorli kojuxga joylashtirilgan konveksion va radiatsion qismlardan tuzilgan zmeevikdan iborat. Isitkichning ostki qismiga o'choq joylashgan va unga maxsus lyuk orqali forsunka kiritilgan. Shu yerning o'zida yoquvchi moslama va inert gazni kiritish yo'li belgilangan.

Agregatning ishlash prinsipi quyidagicha. Neft 2NP-160 nasosi orqali so'rilib isitkich zmeeviklari orqali haydaladi. Zmeevik orqali harakatlanib neft ma'lum haroratgacha isitiladi va tazyikli yordamchi quvur orqali quduqqa haydaladi.

9.3-jadval

Agregat asosiy uzellarining tavsifi

Isitgich	
Turi	To'g'ri oquvchan, zmeevik turida, yuqori bosimli, vertikal
Nasosning samaradorligi 4 l/s bo'lganda neftni maksimal isitish harorati, °C	150
Umumiy isitiladigan quvur yuzasi, m ²	41,7
Isitgich quvurining umumiy uzunligi, m	210
Isitgich quvurining shartli o'tish kesimi diametri, mm	50
Forsunka	Mexanik
yoqilg'i	Dizel
Yoqilg'i sarfi, kg/soat	92
Purkash bosimi, kgs/sm ²	10-15
Gabaritlar, mm:	
Balandlik	2400
Diametr	1850
Nasos 2NP-160	
Turi	Uchplunjerli, gorizontal
Qo'llanilishi	Neftni haydash
Maksimal ishchi bosim, kgs/sm ²	200

Maksimal samaradorlik (agregatda), l/s	11,65
Plunjer diametri, mm	130
Plunjer yo'li, mm	130
Kollektorlarning shartli o'tish diametri, mm:	
qabul qilinadigan	100
Haydaladigan	50
Nasosni moylash	Majburiy

Agregatni ishga tushirishdan oldin quyidagi ishlar bajariladi:

1) agregat komplekti va undan boshqarish apparaturalari, nazorat-o'lchov asboblarning holatini nazorat qilish;

2) agregat jihozlarini ochib, joylashtirishga tayyorlash;

3) avtomobilni ishlatish intruksiyasiga muvofiq dvigatel obkatkasini (ishlash me'yoriga yetkazishni) bajarish.

4) agregatni ishlash vaqtida operator belgilangan tezlikda o'lchagich asboblari va tashqi nazorat orqali uning optimal rejimini boshqarishi kerak.

5) neftning isitish harorati 150°C dan oshmasligi, bosimi esa berilgan ishlash rejimida maksimal miqdordan oshmasligi lozim.

9.4-jadval

Agregatning asosiy ko'rsatkichlari

Tezliklar	Nasosning asosiy valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Nasosning samaradorligi, l/s	Nasos yordamida xosil qilinuvchi maksimal bosim, kgs/sm ²	Haydalayotgan neftning harorati, °C
II	53,2	4,0	200	150
III	102,0	7,65	111	85
IV	154,8	11,65	73,2	58
Izoh. Agregatning hisoblangan samaradorligi va bosimi: ishlatish rejimida dvigatel ishi $n=1400$ ayl/daq da $N=170,6$ o.k., va nasosning to'yinish koeffisienti 0,87; III va IV o'zgarishlarni uzatish qutisi - ishlaydigan: agregat uzunligi - 8770 mm; kengligi - 3150 mm; balandligi - 4000 mm; yuklangan agregatning umumiy og'irligi - 19610 kg.				

Xulosa

Neft va gaz qazib olish jarayoni bir qator texnologik operatsiyalarni bajarish bilan bog'liq. Xar bir texnologik jarayonning xususiyatiga karab, kerakli uskuna va jihozlarni to'g'ri tanlash va montaj qilish, bajariladigan ishning samaradorligini ta'minlaydi.

Nazorat savollari

1. Issiqlik usullari bilan ishlatishning mohiyati nimada?
2. Qatlamga va quduq tubiga issiqlik bilan ta'sir etishning qanday turlarini bilasiz?
3. Isitilgan bug' bilan ishlov berish texnologiyasi nimadan iborat?
4. Isitilgan neft bilan ishlov berish texnologiyasi nimadan iborat?
5. Quduq tubini elektr pech bilan isitish texnologiyalari.
6. Qatlamga davriy tarzda bug' haydash texnologiyalari.
7. Qatlam ichra yonuvchan o'choq hosil qilish xususiyatlari.

10. QATLAMNI GIDRAVLIK YORISH UCHUN JIHOZLAR

10.1. Qatlamni gidravlik yorish qurilmalari

Qatlamni gidravlik yorish ularning mahsulotini oshirish maqsadida bajariladi.

Bu jarayonning mohiyati shundaki, quduqqa haydaladigan yoruvchi suyuqlik tezligi, qatlamining bu suyuqlikni yutish tezligidan yuqori bo'lishi kerak. Bu holatda quduq tubi zonasida yuqori bosim hosil qilinishi natijasida mavjud darzliklar kengayadi yoki yangi darzliklar hosil qilinadi. Darzliklarni saqlab qolish maqsadida yorish suyuqligiga qum qo'shiladi.

Qatlamni gidravlik yorishda quyidagilardan iborat bo'lgan jihozlar kompleksi ishlatiladi: nasos agregati, qum aralashtirgich agregat, avtosisterna, quduq usti armaturasi, manifold bloki, paker va yakor.

Nasos agregatlari

Bu agregatlar quduqqa katta bosim ta'sirida suyuqlik va suyuqlik qum aralashmasini haydash uchun xizmat qiladi. Bu jarayonni bajarish uchun mahsus ishlab chiqarilgan 2AN-500 va 4AN-700 agregatlaridan foydalaniladi.

2AN-500 agregati

Bu agregat KrAZ-219 yoki KrAZ -257 (10.1-rasm) shassisiga montaj qilingan. Agregat quyidagi asosiy qismlardan iborat: kuchlanish uskunasi 2, oraliq val 3, tezlikni o'zgartirish korobkasi 4, reduktor 5, uch plunjerli nasos 7, manifold 8 va boshqarish posti 5. Agregatning kinematik sxemasi 10.2-rasmda keltirilgan.

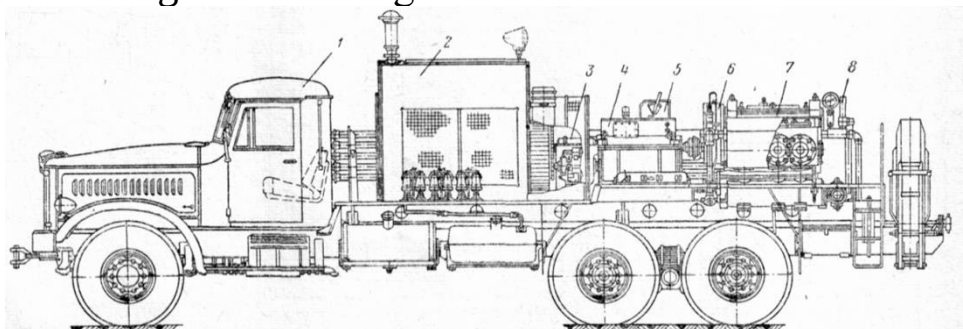
1SU-500 kuchlanish uskunasi dvigatel asosiy blok, ishga tushirgich bilan birga rele, yoqilg'i quyish, dvigatelni moylash va sovutish suyuqligi, havo tozalagich va yoqilg'i nasosini boshqar-gichdan iborat.

Kuchlanish uskunasi dvigateli markasi - V2-500 A2. Dvigatel quvvati 15 o.k. bo'lgan ST-700 starteri yordamida ishga tushiriladi.

Tezlikni o'zgartirish korobkasi - nasosning aylanish sonini o'zgartirishga xizmat qiladi. Korobka olti-tezlikni, uch harakatla-

nuvchanli bo'lib, uchta valik va qabul qilish, oraliq hamda chiqarish vallaridan iborat.

Oltita tezlikni o'zgartirish yordamida nasosning mahsuldorligi va bosimni keng doirada o'zgartirish mumkin.

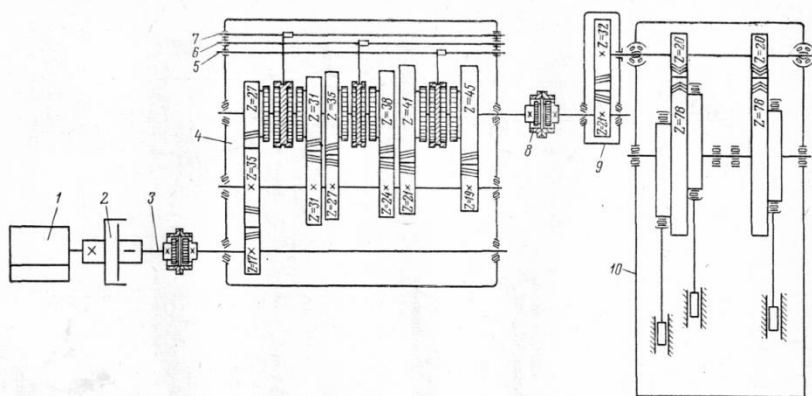


10.1-rasm. 2AN-500 nasos agregati.

Reduktor uch plunjerli nasosning transmissiyali valini ishga tushirishga mo'ljallangan. Bir pog'onali reduktor, nasos stansiyasiga mustahkamlanadi. Reduktorning yetaklovchi vali tishli mufta bilan bog'liq. Yetaklanuvchi tishli g'ildirak nasosning transmission vali konsoliga o'tkazilgan.

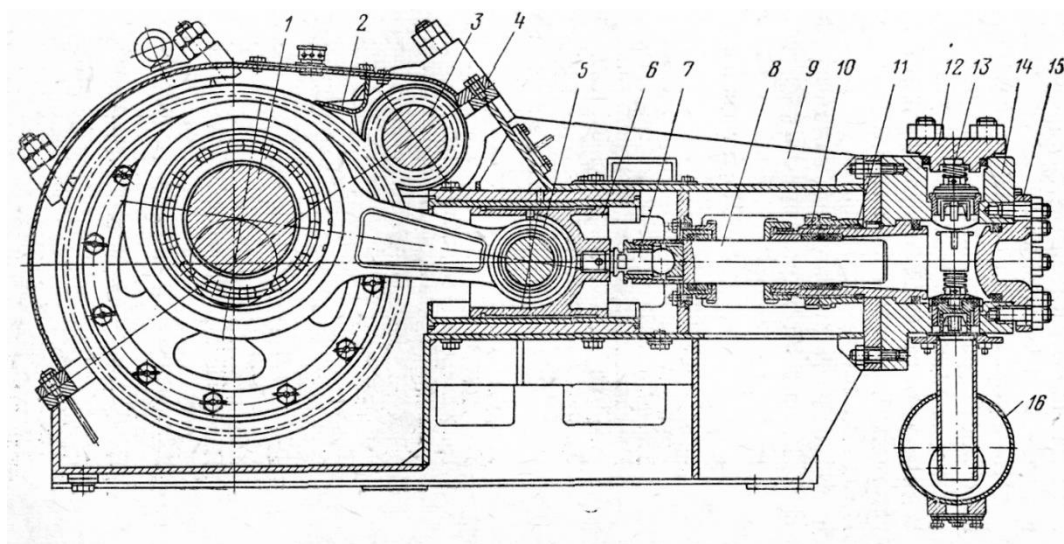
Reduktorni moylash korpusga quyidagidan (6-litrgacha) moyni purkash orqali bajariladi.

Uch plunjerli gorizontal bir harakatli 2R-500 nasosi harakatlantiruvchi qism, kreyskopfli shatun, gidravlik qism, moylash tizimi va payvandlangan staninadan iborat.



10.2-rasm. Nasos agregatining kinematik sxemasi:

1-V2-500A4 dvigateli; 2-dvigatelning asosiy friksioni; 3-tishchali muftaning oraliq vali; 4-olti tezlikli o'zgarishlarni uzatish qutisi; 5-I va VI tezliklar o'zgartirish valigi; 6-III va IV tezliklar o'zgartirish valigi; 7- I va II tezliklarni o'zgartirish valigi; 8-tishchali mufta; 9-bir pog'onali reduktor; 10-uch plunjerli nasos.



10.3-rasm. 2R-500 nasosi:

1- asosiy val; 2-moy yigʻuvchi lotok; 3-transmissiya vali; 4-stanina qopqogʻi; 5-shatun; 6-kreyskopf; 7-sharnir shtoki; 8-plunjer; 9-stanina; 10-rezinali oʻzi mustahkamlanuvchi; 11-plunjer salnigi tanasi; 12-klapan qopqogʻi; 13-klapan; 14-klapan korobkasi; 15-silindr qopqogʻi; 16-soʻruvchi kollektor.

Nasosning harakatlantiruvchi qismi transmission va harakatlantiruvchi valdan iborat. Harakatlantiruvchi val ikkita mustaqil qismdan iborat. Valning bir uchi ikkita eksentrikli $z=78$ oysimon gʻaltakdan, ikkinchi uchi ham xuddi shunday bir eksentrikli tishli gʻaltakdan iborat.

Yuritkich qism mexanizmi yopiq qopqoqli payvandlangan staninaga mustahkamlangan. Nasosning gidravlik qismi klapanli qutidan iborat boʻlib, unda uchta soʻruvchi klapan va ularning ustida xuddi shuncha haydovchi klapanlar bor. Klapanlarning oʻrindigʻi klapan qutisining konusli uyasiga presslangan. Klapan qutisi nasosni harakatlantiruvchi qismining staninasiga ulangan.

Nasos plunjerlari oʻzi mustahkamlanadigan rezinali manjetalarga ega boʻlgan salniklarda harakatlanadi.

Qabul qiluvchi kollektor klapan qutisining ostki qismiga ulangan boʻlib, bir vaqtning oʻzida havo qopqogʻi boʻlib ham xizmat qiladi. Klapanli va silindrli qopqoqlar oʻzi zichlashtiriladigan rezinali manjetalar bilan zichlashtiriladi.

Nasosni moylash hajmi 95l boʻlgan moy vannasiga quyilgan moyni purkash orqali bajariladi. Vannada moyning sathi shup yordamida nazorat qilinadi. Tranmissiya va korennoy val

podshipniklari quvur orqali moy yig'ish bo'limiga tushadigan moy yordamida moylanadi.

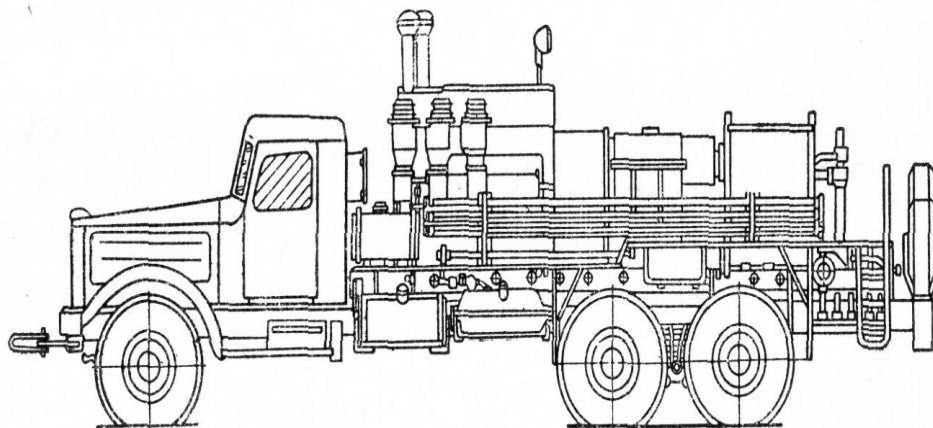
Agregat manifoldi qabul qiluvchi va haydovchi liniyalardan iborat. Uch yo'nalishli probkali kran bilan jihozlangan qabul quvuro'tkazgichi nasos agregatiga bir vaqtning o'zida ikkita yordamchi agregatni (avtosisterna va qum aralashtirgich mashinalar) ulash imkoniyatini beradi. Haydovchi quvuruzatkich nasosning chap tomoniga ulanadi. Kollektorga o'lchash shkalasi 0 – 1000 kgs/sm² gacha bo'lgan va muhofaza qilgich klapandan iborat manometrlar ulanadi.

Nasosning teskari tomoniga troynik, bosimni 10 marta tushiradigan transformator va nazoratli probkali krandan iborat nazorat liniyasi mustahkamlanadi.

Agregat shuningdek ikkita quvur bilan ta'minlangan: qabul qiluvchi-diametri 100 va 50 mm li bosimni pasaytirish uchun ajraluvchi yuqori bosimli transport holatida maxsus kronshteynlarga yotqizilgan quvuruzatgich.

Boshqarish markaziy post orqali amalga oshiriladi. Bu postda agregatni boshqaruvchi quyidagi mexanizmlar mujassamlangan: dvigatelning yoqilg'i nasosini boshqarish richagi va pedali; tezlikni o'zgartirish qutisini boshqarish pedali. Boshqarish postida taxometr, suv termometri, moyning termometri va manometri kabi asboblari o'rnatilgan.

4 AN-700 (10.4-rasm) nasos agregati uch o'qli yuk ko'tarish qobiliyati 10-12t bo'lgan KrAZ 257 avtomobili massasiga jihozlangan bo'lib: 4US-800 kuchlanish uskunasi, ZKPM tezlikni o'zgartirish korbkasi, 4D-700 uch plunjerli nasos, manifold va boshqarish tizimidan iborat.

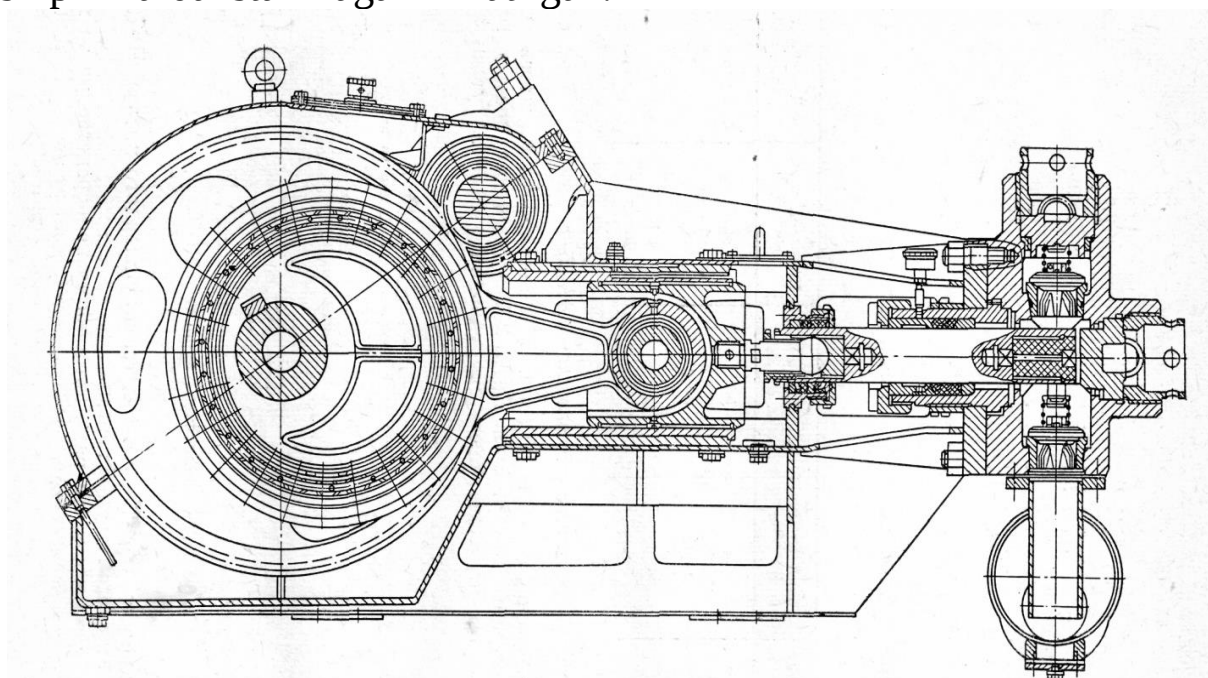


10.4-rasm. 4 AN-700 nasos agregati.

Kuchlanish uskunasi avtomobil ramasida haydovchi kabina-sining orqasida ko'p diskli friksion muftali dvigatel va markazdan qochma ventilyator, ta'min tizimi, moylash va sovutish, havo tozalagich uskunasi va boshqa yordamchi qismlardan iborat bo'lgan 4US-800 kuchlanish uskunasi agregati joylashtirilgan.

V 2800-TK-S2 turidagi agregat dvigateli o'n ikki silindrli, to'rt taktli, U-simon, yoqilg'i purkaladigan va TKR 14-2 turidagi havo haydagich turbokompressordan iborat.

4R-700 (10.5-rasm) nasosi birlamchi xarakatli, plunjerlari almashtiriladigan uch plunjerli va gorizontol holatda bo'ladi. Transmissiyali val shesternya bilan birga tayyorlanib, rolikopodshipniklarda staninaga o'rnatilgan.



10.5-rasm 4R-700 nasosi.

Korennoy val - ikki tayanchli ichi bo'sh bo'lib, Shuningdek, rolikopodshipniklarga o'rnatilgan. Bu valning transmission g'altagi shesternyalari qiya tishli. Nasos shatunlari po'latdan, quyma, tavr kesimlili.

Nasosning gidravlik qismi shpilka yordamida staninaga mustahkamlanadi. Klapanlar - taryelkasimon, po'latdan tayyorlangan. Klapanli va silindrli qopqoqlar o'zi zichlanadigan rezinali manje-talar bilan zichlashtiriladi. Nasos 100 va 120 mm diametrli shtuserlar bilan yig'iladi va ular mos ravishda nasosning 700 va 500 kg/sm² bosimlarda ishlashini ta'minlaydi.

Agregat manifoldi 10 mm li qabul qilish va 5 mm li haydash liniyalardan iborat. Qabul qiluvchi quvur uch yoʻnalishli probkali kran bilan jihozlangan va u nasos qabuliga bir yoʻla 2 ta yordamchi agregatni ulash imkoniyatini beradi. Haydovchi quvuruzatkichda yuqori bosimli manometr oʻrnatilgan.

Agregat uzunligi 23,5 m boʻlgan yuqori bosimli maxsus «L» markali poʻlatdan tayyorlangan oltita quvurli 10mm li qabul engi (rukav) bilan jihozlangan.

Transport xolatida yordamchi quvuroʻtkazgich maxsus krenshteylarga yotqiziladi.

Agregatni boshqarish avtomobil haydovchisi kabinasida joylashtirilgan markaziy post yordamida bajariladi.

10.1-jadval

Agregatning kinematik sxemasi va uning xarakteristikasi

Kuch berish qurilmasi	
Dvigatel turi	V2-800TK-S2
Nominal quvvat, l.s.	800
Nominal quvvatga mos keluvchi valning aylanish chastotasi, ayl/daq ishlatish quvvati, o.k.	2000 721
Ishlatish quvvatiga mos keluvchi valning aylanish chastotasi, ayl/daq	1800
Zgarishlarni uzatish qutisi	
Pogʻonalar soni	4
Uzatiladigan sonlar:	
I	4,67
II	3,43
III	2,43
IV	1,94
Nasos	
Turi	Uch plunjerli, gorizontaal bir marta taʼsir etuvchi, 4R-700 marka
Almashtiriladigan plunjerlarning diametrlari, mm	100 va 120
Plunjer yoʻli, mm	200
Bir daqiqada ikki marta yurishlar soni	192
Samaradorlik, l/s	22
Ruxsat etilgan eng yuqori bosim, kgs/sm ³	700
Tishchali uzatma	qiya tishli

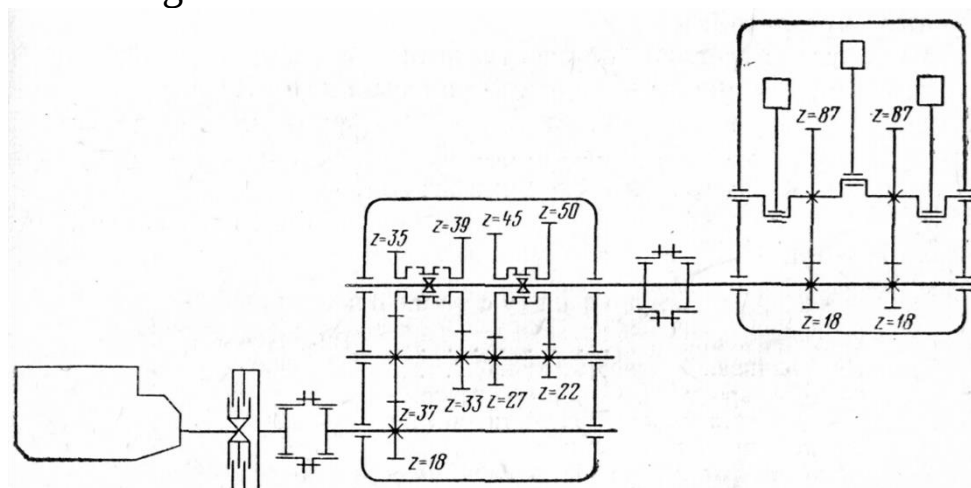
Uzatma sonlar	4,83
Quvurlar diametri, mm:	
So'ruvchi	130
Bosimli	50
Yordamchi quvur uzatmalari quvurlari soni	6
Yordamchi quvurning umumiy quvur uzunligi, m	23,5
Agregatning gabaritlari, mm:	
Uzunlik	9800
Kenglik	2900
Balandlik	3320
Agregat massasi, kg:	
Yuksiz	21210
Yukli	22500

Nasos agregatini zavod yo'riqnomasiga muvofiq nasos agregatini ishlatish lozim.

Nasos agregatlarini to'g'ri ishlatish va alohida qismlarni o'z vaqtida ta'mirlash natijasida ularning uzoq muddat to'htov sizishlashi va kerakli mahsulot miqdori va bosimni ta'minlash imkoniyatini beradi.

Agregatning kinematik sxemasi 10.6-rasmda keltirilgan. Uning xarakteristikasi quyidagicha:

Berilgan tezlikka nisbatan nasosning asosiy ko'rsatkichlari 10.2-jadvalda keltirilgan.



10.6-rasm. 4AN-700 agregatining kinematik sxemasi.

10.2-jadval

Nasosning asosiy ko'rsatkichlari

Tezliklar	Asosiy valni aylanish chastotasi, ayl/daq	Ishlab chiqaruv- chanlik, l/s	Bosim, kgs/sm ²	Ishlab chiqaruv- chanlik, l/s	Bosim, kgs/sm ²
		almashtiriladigan plunjerlar diametrlari, mm			
		100		120	
I	80	6,3	719	9	500
II	109	8,5	529	12,3	360
III	153	12	374	17,3	260
IV	192	15	298	22	207

Nasos agregatlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Agregatni transport qilishda, tayyorlashda quyidagilarni bajarish lozim: o't o'chirgichning tayyorligini tekshirish; avtomobilning holatini tekshirish va unga yoqilg'i hamda moy quyish; kuchlanish qurilmasidagi sovutish sistemasida bug'-havo klapani ostida suv sathini o'lchash; tezlikni o'zgartirgich qutisida moyning holati va yuqori nazorat probkasidagi sathni tekshirish; nasos karterida va reduktor korpusida moy hajmini o'lchash; nasosning saqlagich klapanida mix borligini tekshirish; manometrning taqsimlagichida moy hajmini o'lchash; hamma boltda qotirilgan joylarni (stremyanka, dvigatel, tishsimon mufta, reduktor, nasos uzatgich qutisini mustahkamlanish boltlari) ko'rib chiqish va qotirish; tezlikni o'zgartirish qutisida, reduktorda va nasosda (tishli g'altaklar, kreyskopflar, nasos plunjerlari va h.k) ishqalanadigan yuzalar holatini tekshirish; dvigatelni sinovli ishga tushirish va unda moyli, yoqilg'ili va suvli ulanish tizimlarida tashqariga oqish yo'qligiga ishonch hosil qilish va asboblarning holatini tekshirish.

Uzatish qutisi va reduktorga xizmat ko'rsatish podshipniklardagi harakat, ulangan qismlarning zichligi, ishlashdagi shovqin holati va boshqa kuzatishdan iborat. Reduktor va uzatish qutisida podshipniklar harorati tashqi haroratdan 45-50 °C dan oshmasligi lozim.

Agar agregatning ishlashida uzatish qutisida va reduktorda, g'ayritabiiy shovqin yoki boshqa nonormal holatlar yuzaga kelsa, defektlarni bartaraf qilish uchun agregatni ishdan to'xtatish kerak.

Agregatning ishlash jarayonida qabul qiluvchi va haydovchi quvuruzatkichlarning ulanish holatini tekshirish lozim. Suv yoki moy oqqan hollarda agregatni to'xtatib oqimni bartaraflash kerak.

Agregat va yordamchi mexanizmlarning birgalikda ishlashida nasosning chiqish qismida bosim o'zgarishini o'z vaqtida va tezkorlik bilan nazorat qilib, quduqdagi texnologik jarayonga alohida e'tibor qaratish talab qilinadi.

Nasosning ishlash vaqtida quyidagilar kuzatilishi talab qilinadi: manometr sozligi va o'lchash ko'rsatkichlarini (manometr ko'rsatkichi maksimal ruxsat berilgan qiymatdan oshmasligi kerak); saqlagich klapanlarning holatini; (agar saqlagich klapaning nazorat shpilkasi kesilgan bo'lsa, shpilkani almashtirish uchun nasosni to'xtatish kerak); klapanlarning sozligi; taqillash paydo bo'lganda uni bartaraflash chorasini ko'rish; plunjer salnigining holatini (og'ish paydo bo'lsa qisman qotirish); gidravlik qism va manifoldning flanesli va muftali ulanishlarini (og'ish paydo bo'lsa uni bartaraflash); harakatga keltiruvchi qism mexanizmining holatini; (haddan tashqari isish uchun, shovqin va taqillash va ularning sababini aniqlash va zarurat bo'lgan hollarda nasosni to'xtatib bartaraflash); podshipnik va boshqa ishqalanadigan detallarning haroratini - bu harorat moylash tizimidan keyin havo haroratiga nisbatan 40° dan yuqori bo'lmasligi kerak. Nasosning maxsuldorligi o'tkazish qutisida tezlikni o'zgartirish orqali boshqariladi.

10.3-jadval

Nasoslarning ehtimoliy nosozligi va ularni bartaraf etish yo'llari

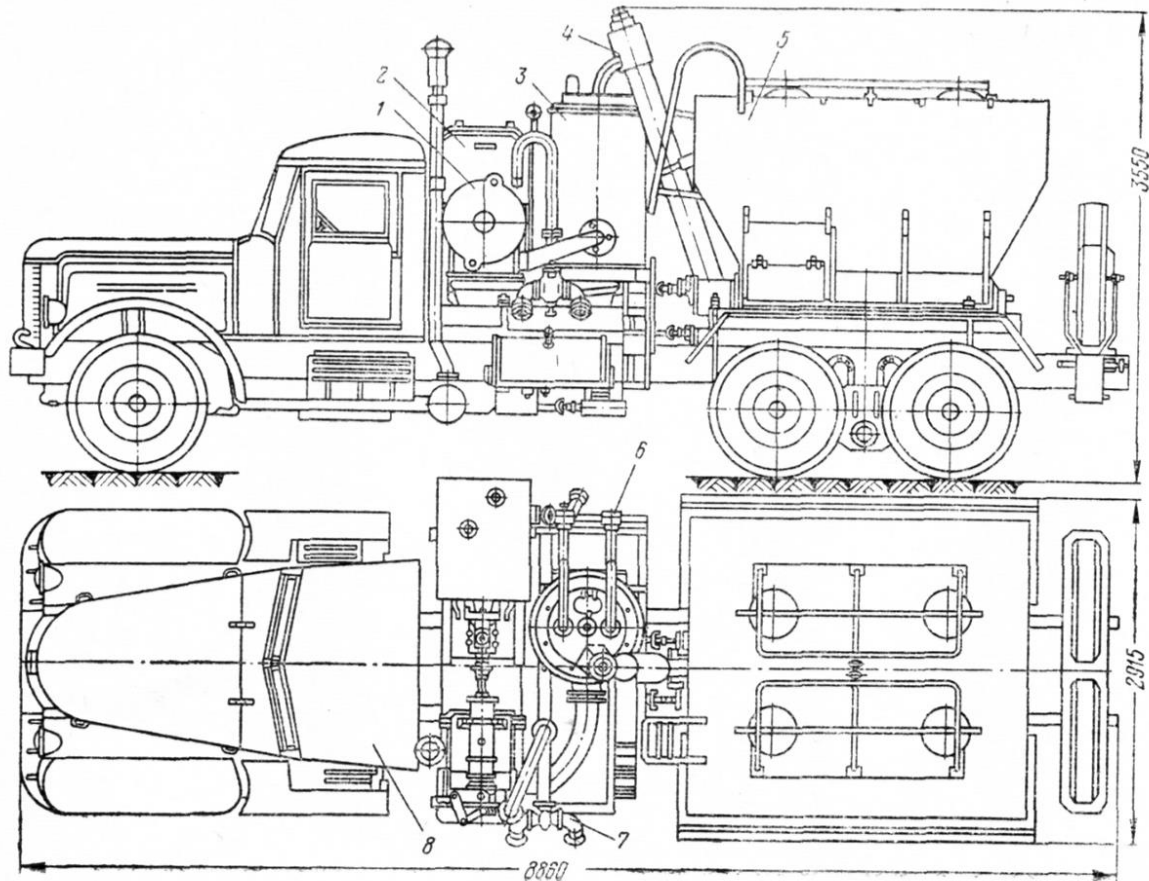
Ehtimoliy nosozlik	Nosozlik sababi	Nosozlikni bartaraf etish
Suyuqlik podachasini pasayishi yoki to'xtashi	Klapanlar tiqilib qolgan, yemirilib ketgan yoki ishdan chiqqan Plunjer salnigi manjetalari yemirilgan yoki bo'shab qolgan Plunjerlar yemirilib ketgan Nasosning gidravlik qismi va so'rish chizig'i birikmasining mustahkam emasligi So'ruvchi liniyaning tiqilib	Klapaning yemirilib ketgan qismini yoki klapani o'zini tozalash yoki almashtirish Salnik gaykasini siqish yoki manjetani almashtirish Plunjerlarni almashtirish Flanesli birikmalar boltlarini qotirish, yaroqsiz zichlovchi manjeta va prokladkalarni almashtirish so'ruvchi liniyani tozalash

	qolishi	
Klapanlarning noto‘g‘ri ishlashi (stuk) Salnikda oqish	Prujina singan yoki o‘tirib qolgan Salnik manjetasi yyemirilgan yoki ular bo‘shab qolgan	Prujinani almashtirish Salnik gaykasini qotirish yoki manjetani almashtirish
Nasosning uzatish yoki gidravlik qismidagi taqillash	Kreyskopf barmog‘ining bo‘shab qolishi Shtokni plunjer bilan sharnirli birikishining bo‘shab qolishi	Barmoq boltlarini qotirish Plunjer gaykasini qotirish
	Shatunning kreyskopf boshchasi vtulkasining yemirilib ketishi Suyuqlik darajasining tushib ketishi yoki nasosga kirishda umuman mavjud emasligi	Vtulkani almashtirish Nasosga kirishda kerakli suyuqlik darajasini xosil qilish (1,5-2kgs/sm ²)
Podshipniklarni haddan ziyod qizib ketishi	Moyni kamligi yoki uning tiqilishi	Moy quyish yoki podshipniklarni yuvish orqali almashtirish
Haydash qismida birikmalarida suyuqlikni oqishi	Birikmalarning yaxshi qotirilmaganligi Zichlagichlardagi defektlar	Gaykalarni mahkamlash Zichlagichni almashtirish

Nasosni to‘xtatishdan oldin uni yuvish uchun biroz vaqt toza suyuqlik (qumsiz) haydash tavsiya qilinadi. Nasosni uzatish qutisini o‘chirib to‘xtatiladi. Uzoq muddat to‘xtatilganda va qish davrida, so‘ruvchi klapanlarni ko‘tarib, klapan korobkasidagi suyuqlikni chiqarish lozim. Suyuqlik so‘ruvchi kollektordagi silindr teshiklaridan oqiziladi (10.3-jadval).

10.2. Qum aralashtirgich agregatlar

Qum aralashtirgich agregatlar qumni tashish va suyuqlik qum aralashmasini tayorlashga mo'ljallangan. Bu maqsadlarda 3PA yoki 4PA agregatlari qo'llaniladi. 3 PA qum aralashtirgich agregat (10.7-rasm) KrAZ- 257 avtomobiliga o'rnatilgan.



10.7-rasm. ZPA qum aralashtiruvchi agregati:

1-markazdan qochma nasos 4PS; 2-dvigatelning kuch beruvchi bloki GAZ-51; 3-aralashtiruvchi qurilma; 4-qiya tushgan shnek; 5-bunker; 6-qabul qiluvchi kollektor; 7-taqsimlovchi kollektor; 8-KrAZ-257 avtomobili.

Agregat quyidagilardan tuzilgan: qum va aralashtirgich uskuni tashish uchun jihozlangan vertikal tipdagi uskuna; markazdan qochma nasos; markazdan qochma nasosni ishga tushirish uchun dvigatel (ichki yonish dvigateli) bazasida bajarilgan kuchlanishli uskuna va agregatni boshqarish uskunalari.

Nasosning tazyikli quvuro'tkazgichida agregatning ikki tomonida chiqish yo'li bor. Quvuro'tkazgich ikki tomondan diametri

100 mm bo'lgan ikkita patrubka - tirgakli uch yo'nalishli probkali kran va unga ulanadigan to'rtta nasos agregati bilan tugaydi.

Bunker va aralashtirgich moslama harakati kardan vallari, reduktorlar orqali avtomobil dvigateli yordamida bajariladi.

10.4-jadval

Agregat tuzilmalarining ko'rsatgichlari

Agregatning (qum bo'yicha) samaradorligi,t/soat	2-40
Nasos	
Marka	4PS-9
Samaradorlik, m ³ /soat	60;130 va 200
Bosim, m suv ust.	30 27,5 va 22
So'rishning ruxsat etilgan vakuummetrik balandligi, m suv ust.	6 5,5 va 4
Valning aylanish chastotasi, ayl/daq	1460
Kerakli quvvat, kVt	28
Ishchi g'ildiraklar diametri, mm	335
Qabul qiluvchi va bosim beruvchi patrulkalar diametri, mm	100
Quch berish qurilmasi	
Dvigatel markasi	GAZ-51
Eng yuqori quvvat (p=2800 ayl/daq da), o.k.	70
Eng yuqori aylanish momenti (p=1800 ayl/daq da), kgs·m	20,5
Agregatning gabaritlari, mm	
Uzunlik	9200
Kenglik	2910
Balandlik	3550
Yukli agregat massasi, kg	24000

Agregat bunkeri ikkita bo'ylama to'siq orqali ikki qismlarga bo'lingan va ular ikki turli fraksiyadagi qumlarni tashishga mo'ljallangan. Aralashtirgich moslama vertikal silindrik korpusdan iborat va unga qum hamda suyuqlik yuqoridan beriladi. Korpusga pastdan nasosning qabul quvuri ulangan. Suyuqlik va qum vertikal valning uch qatorda joylashtirilgan parraklari bilan aralashtirilib, nasos orqali olinadi va iste'molchiga beriladi.

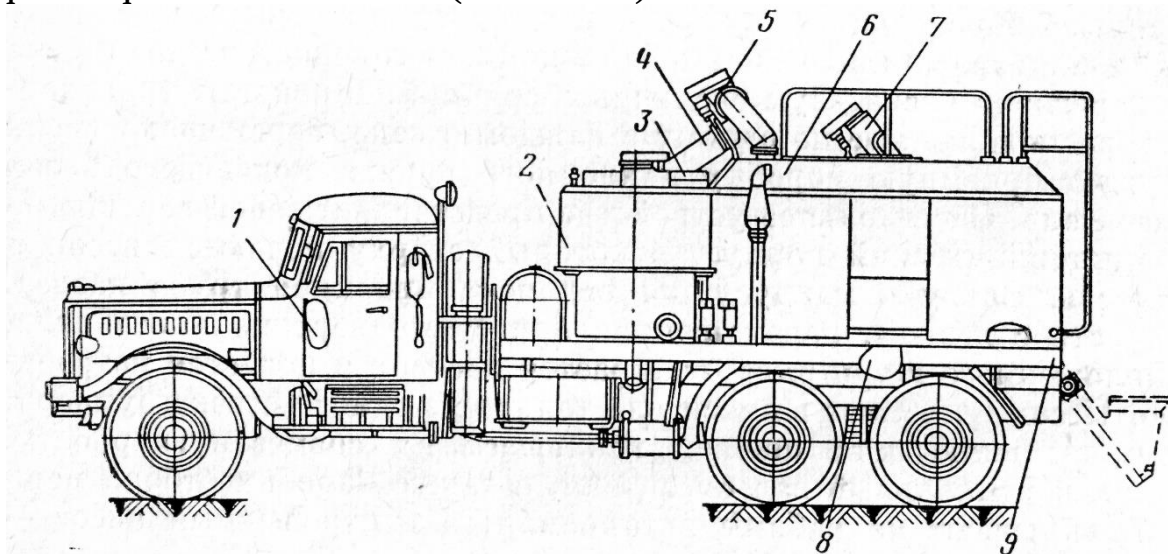
Qum bunkerning faqat bir qismidan aralashtirgichga tushadi. Shneklarning ulanish mexanizmi ularning birgalikda ishlashiga

imkoniyat bermaydi. Shneklar, aralashtirgichning vertikal vali va quvvatni qabul qilish probkasi avtomobil kabinasidan, markazdan qochma nasos esa yuqori maydonchadan ulanadi.

Qumaralashtirgich 4 PA agregati

PA qumaralashtirgich agregati orqali quduq qumni tashiydigan va yuqori konsentratsiyada suyuqlik qum aralashmasini tayyorlaydigan 3 PA agregatidan farqli ravishda, shuningdek quduqqa sement tashish, sement eritmalarini tayyorlash va neft quduqlariga turli ko'rinishdagi ishlov berish uchun katta diapazondagi konsentratsiyada suyuqlik qum aralashmasini tayyorlash imkoniyatini beradi.

4 PA agregati KrAZ-257 og'ir yukli avtomobiliga o'rnatilgan bo'lib, quyidagi asosiy uzellardan iborat: boshqarish pulti 1, akkumulyator 2, aralashtirgich idish 3, donador materialni yetkazib beradigan regulyator 4, ishchi shnek 5, bunker 6, yuklanadigan shnek 7, pnevmotebratgich 8, moyli va qumli nasoslar, montaj ramasi 9, akkumulyatorda aralashma satxini boshqaruvchi, taqsimlash va qabul qilish kollektorlari (10.8-rasm).



10.8-rasm. 4PA qum aralashtiruvchi agregati.

Nasos yurikichlari avtomobil dvigateli orqali ishlaydi; yuklovchi shnek va parrakli aralashtirgich gidrodvigatel orqali ishga tushiriladi; vibratorlar avtomobilining pnevmotizimiga ulangan.

Suyuqlik - qum aralashmasi va sement aralashmasini tayyorlash uchun agregat konstuksiyasida ularni tayyorlashning quyidagicha bajariladigan kombinatsiyalashgan usuli qo'llaniladi:

suyuqlik $8-15 \text{ kgs/sm}^2$ bosim ostida qabul qiluvchi kollektor orqali kollektorning qabul qilish liniyasiga o'rnatilgan aralashtirgich idish 3 ga kelib tushadi; bu idishga tushadigan qum yoki sement bunker 6 dan ishchi shnek 5 ga donador materialni yetkazib beruvchi regulyatorga keladi. Aralashtirgich idishda komponentlar vakuum gidravlik usulda aralashtirilib, tayyor eritma akkumulyator 2 beriladi va unda aralashmaning berilgan konsentrasiyasi parrakli aralashtirgichda boshqariladi. Akkumulyator 2 dan eritma qumli nasos yordamida taqsimlagich kollektor orqali nasos agregatlarining qabuliga tushadi. Akkumulyatordan eritma qumli nasossiz nasos agregati orqali ham olinishi mumkin.

Agregat konstruksiyasi Shuningdek, birinchi holatda gidroprivodning parrakli aralashtirgichini to'xtatib, ikkinchi holatda aralashtirgichning vakuum-gidravlik kallagini to'xtatib, aralashmani tayyorlashning vakuum-gidravlik yoki mexanik usullaridan ham foydalanish imkoniyatini beradi.

Suyuqlik - qum aralashmasi va sement eritmasini mexanik usulda tayyorlashda aralashtirgich idish 3 quvur bilan almashtiriladi va regulyator 4 da esa akkumulyatorga donador material yetkazib berish nuqtasi o'rnatiladi. Bunda suyuqlik qabul kollektori orqali akkumulyator 2 ga tushadi, Shuningdek, bunker orqali qum yoki sement ham yetkazib beriladi. Parrakli aralashtirgich komponentlarni aralashtiradi. Tayyor eritma kombinatsiyalashgan usulda aralashma va eritmalarni tayyorlaganday 8 yetkazib beriladi.

4 PA agregatida bunkerning asosi konussimon shaklda bo'lib, uning markazida qiya ishchi shnek 5 joylashgan va unda bunker-ning har bir qabul qismi uchun zaslonka (to'siq) mavjud. Bunker 6 to'siq orqali ikki seksiyaga bo'lingan bo'lib, ikkita turli fraksiyali qumni tashishga mo'ljallangan. U yoki bu seksiyadan qumni yetkazish uchun zaslonka (to'siq) ochiladi.

Bunker 6 devoriga pnevmovibratorlar 8 qotirilgan bo'lib, ular ishchi shnek 5 ning qabuliga qum yoki sement kelishini ta'minlaydi. Bundan tashqari vibratorlar qum yoki sementning bunker devoriga yopishib qolishini oldini oladi va bunkerni tozalash imkoniyatini beradi.

Vibrator ishlashi uchun havo miqdori kompressor mahsuldorligidan yuqori bo'lganligi uchun pnevmovibratorlar boshqarish pulti 1 da o'rnatilgan rele orqali tizimga ulanadi. Rele vibra-

torlarni maksimal bosim $7\text{kg}/\text{sm}^2$ ga etganda yoqadi va pnevmotizimda bosim $4\text{kg}/\text{sm}^2$ tushganda o'chiradi. Bosimning bu diapozoni pnevmovibratorlar ishlashining samarali bosimi bo'lib, yoqilish chastotasi agregatni normal holatda ishlash davrini ta'minlaydi.

Agregatning konstruksiyasida akkumulyatorda aralashma sathini boshqargich (regulyator) mo'ljallangan. Akkumulyatorda maksimal sathga erishilganda bir vaqtning o'zida ham qabul kollektori (suyuqlik teskari liniya orqali yig'ish sisternasiga qaytadi), ham donador materialni berish regulyatori (qum yoki sement ishchi shnek orqali bunkerga qaytadi) berqiladi.

Qabul kollektori agregatning chap tarafida o'rnatilgan bo'lib, havo qalpog'i $25\text{kg}/\text{sm}^2$ ishchi bosimga mo'ljallangan prujinali saqlagich klapan bilan ta'minlangan. Klapandan shlang orqali yig'ish sisternasiga teskari liniya o'tkazish mumkin.

Donador material sarfi boshqargichi zaslonkasi (to'siq) 4 orqali qum yoki sementni aralashtirgichga yo'naltirish mumkin.

Bunker yuklagich shnek 7 orqali (9.0 tonnagacha) sement yoki qum bilan Yuqoridan to'ldirilishi mumkin.

4 PA agregati konstruksiyasi yuklagich shnek orqali eritma tayyorlash jarayonini to'xtatmasdan bunkerni to'ldirish imkoniyatini beradi. Bu holat ayniqsa katta hajmdagi ishlarni olib borishga qo'l keladi.

Kuchlanish agregatini boshqarish, ya'ni ishga tushirish, boshqarish va to'xtatish haydovchi kabinasidan markazlashgan holda bajariladi.

Agregatning texnik tavsifi quyidagicha:

Bunker hajmi, m^3	6,5
Yopishqoq materialni tashishida ruxsat etilgan maksimal og'irlik, t	9
Ishchi shnekning samaradorligi, t/saot ...	50 gacha

10.3. Avtosisternalar

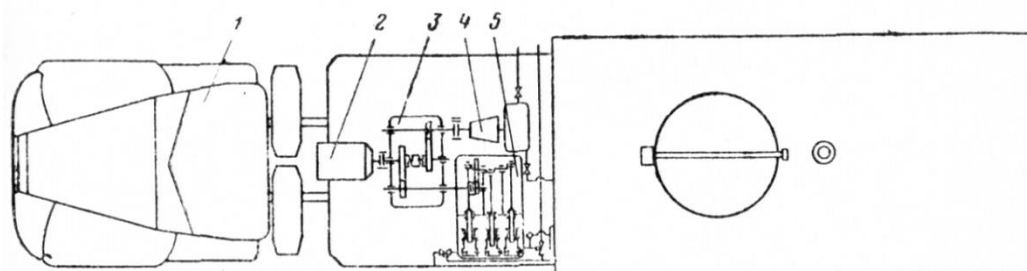
Avtosisternalar qatlamni gidravlik yorishda yoki suyuqlik qum yordamidagi perforatsiyani bajarishda suyuqlikni qum aralashtirgich yoki agregatga yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Avtosistema

xlorid kislata, suyuq kaustik soda va boshqa tajovuzkor suyuqliklarni tashish uchun ishlatish mumkin emas.

Avtosisternalar asosan hajmi bilan farq qiladigan bir necha turlarda tayyorlanadi.

SR-20 Avtosisternasi

Bu avtosisterna (10.9-rasm) 4 MZAP-552 avtomobil prisepi (aravachasi)ga oʻrnatilgan boʻlib, KrAZ-258 yoki KrAZ-221 B ogʻir yuk tashigichlarda tashiladi. Bir oʻqli aravachalar ishlatilganda boshqa markali yuk tortgichdan foydalaniladi.



10.9-rasm. SR-20 avtosisternasi:

1-dvigatel GAZ-51; 2-reduktor; 3-markazdan qochma nasos 4PS-9; 4-uch plunjerli nasos 1V; 5-sisterna.

10.5-jadval

Sisterna va nasosning koʻrsatgichlari

Sisterna hajmi, m ³	17
Tashilayotgang suyuqlikning eng yuqori ruxsat etilgan ogʻirligi, kg	14000
<i>Uch plunjerli nasos</i>	
Marka.....	1V
Samaradorlik, o.k.....	13
Eng yuqori bosim, kgs/sm ²	15
Plunjer diametri, mm	125
Plunjer yoʻli, mm	170
Bir daqiqada ikki marta yurishning eng yuqori soni.....	140
Kerakli quvvat, o.k.....	60
Patrubka diametri, mm:	
qabul qiluvchi.....	100
bosim beruvchi.....	50
Q= 13 l/s da sisternaning toʻlish vaqti, daq	22
<i>Markazdan qochma nasos</i>	
Marka	8K-18
Samaradorlik (suv boʻyicha), l/s	61-100

Bosim, kg/sm ²	15-20,7
Valning aylanish chastotasi, ayl/daq.....	1450
Kerakli quvvat, o.k.....	20
Patruba diametri, mm:	
qabul qiluvchi.....	200
bosim beruvchi.....	150
<i>Kuch berish qurilmasi</i>	
Dvigatel turi	GAZ-51
$p = 2800$ ayl/daq da eng yuqori quvvat, l.s.	70
$p = 1500$ -f- 1700 ayl/daq da eng yuqori aylanish momenti, kgs-m	20,5
Agregatning gabaritlari, mm:	
tyagach bilan birga og'irligi.....	15,567
kengligi	3000
balandligi.....	3300
Tyagachsiz to'ldirilgan sisterna bilan massasi, kg	28440

SR-20 avtosisternasi quyidagilardan iborat: sisternalar, lyuk, nafas olish klapani, 1 V birlamchi harakatli uch plunjerli vertikal nasos va markazdan qochma 8 K-18 nasosi; ichki yonish dvigateli bilan kuchlanish uskunasi; reduktor; (quvurlar, ochqich-yopqichlar, saqlagich klapanlar, uch yo'nalishli klapanlar va kompensatorning havo qalpog'i) dan iborat nasoslar ulanmasi. 1V nasosning ulanmasi sisternani to'ldirish, sisternadan suyuqlikni olish va xohlagan iste'molchiga suyuqlikni haydash imkoniyatini ta'minlaydi.

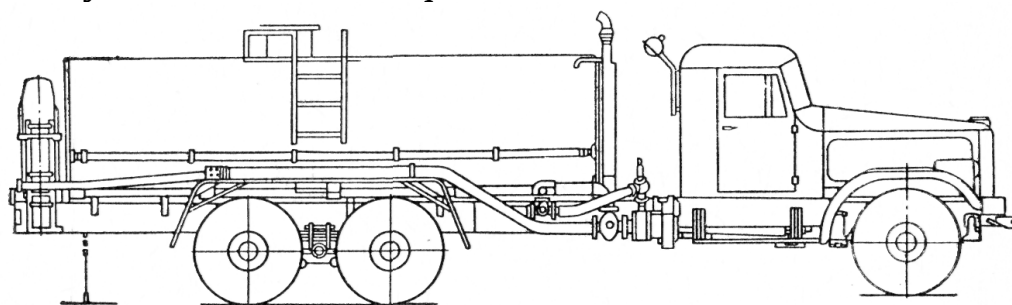
ASN-11-257 avtosisternasi

Avtosisternaning jihozlari KRAZ-257 avtomobilining shassisiga o'rnatilgan (10.10, a, b-rasm). Sisterna kesim yuzasi ellipsimon payvandlangan sig'imdand iborat. Sisternaning yuqori qismida nazorat qilish va ta'mirlash uchun lyuk 1 o'rnatilgan. Lyukda sharik tipidagi nafas olish klapani 2 o'rnatilgan bo'lib, uning vazifasi suyuqlik bilan to'ldirish yoki suyuqlik olishda sisternaning ichki yuzasi va atmosfera bilan bog'liqlikni ta'minlashdan iborat.

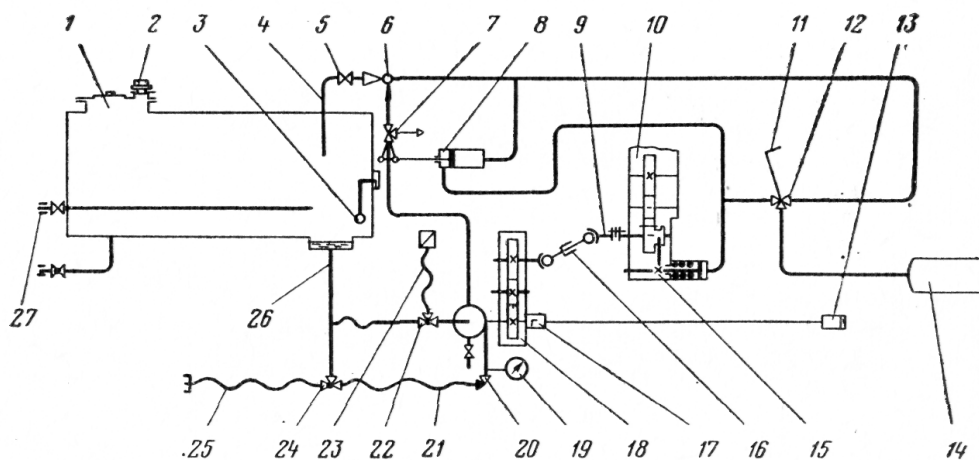
Sisterna ostining oldingi qismida sathni ko'rsatadigan po'kakli ko'rsatkich 3 joylashgan. Sisterna bo'ylab uning ostki qismida suyuqlikni bug' bilan isitish uchun quvur yotqizilgan. Suyuqlik tashqi manbadan bug'ni purkash orqali isitiladi. Sisternaning orqa qismida suyuqlikni oqizish uchun moslama joylashtirilgan. Sisternaning oldingi ostki qismida tindirgich

quvvatni qabul qiluvchi korobka 15, kardan vali 16 va nasos bloki 18 ni o'z ichiga oladi. Korobka 15 avtomobilning tezlikni o'zgartiruvchi korobkasi 10 ga mustahkamlanadi. Korobka validan chiqishning ohirida saqlagich mufta 9 qotirilgan. Quvvatni qabul qilish korobkasi avtomobil pnevmosistemasidan berilgan siqilgan havo orqali ishga tushiriladi. Nasos bloki 18 bir butunni tashkil qiluvchi nasos va reduktordan iborat. Reduktor korpusiga nasos mustahkamlanadi.

Nasos valining aylanish chastotasi haydovchi kabinasida taxometr yordamida nazorat qilinadi.



a



b

10.10-rasm. ASN-11-257 avtosisternasi:

a-umumiy qurinishi; *b*-prinsipial sxema: 1-lyuk; 2-nafas olish klapani;

3-daraja ko'rsatkichi; 4-uzilma (sbros); 5, 20-qaytuvchi klapan;

6-ejektor; 7-uch yo'lli kran; 8-pnevmosilindr; 9-saqlovchi mufta;

10-o'zgarishni uzatish qutisi; 11-tyaga; 12-uch yo'lli kran ($D=15$ mm);

13-taxometr o'lchagichi; 14-resiver; 15-qalinlikni olish qutisi;

16-kardan vali; 17-taxometr datchigi; 18-nasos bloki;

19-manovakuummeter; 21-bosim beruvchi shlang; 22-uch yo'lli kran

($D_s = 100$ mm); 22-so'ruvchi shlang; 24-uch yo'lli flanesli kran;

25-chiqarish shlangi; 26-tindirgichli ta'minot qurilmasi; 27-isitgich.

Avtosisterna monifoldli teskari klapan 20, uch yoʻnalishli klapanlar 22 va 24, tazyikli shlanglar 21 va 25, vakuummetr 19 va soʻruvchi shlang 23 dan iborat.

Suyuqlikning harakat yoʻnalishi turli operatsiyalarda 23 va 24 kranlar orqali boshqariladi.

Sisternani toʻldirishda soʻruvchi shlang 23, uch yoʻnalishli kran 22 va nasos bloki 18 orqali teskari klapan 20, tazyikli shlang 21 va uch yoʻnalishli kran 24 orqali tazyikli shlang 25 ga beriladi.

Haydashda suyuqlik sisternani aylanib oʻtib, soʻruvchi klapan 23 va uch yoʻnalishli kran 22, nasos bloki 18, teskari klapan 20, tazyikli shlang 21 va uch yoʻnalishli klapan 24 orqali haydaladi. Teskari klapan 20 nasos bloki 18 ning avtomatik tarzda ishchi rejimga oʻtishi uchun xizmat qiladi.

Bosim manovakuummetr 19 orqali nazorat qilinadi. Soʻruvchi moslamani ishga tushirishdan oldin nasos hajmini suyuqlik bilan toʻldirish uchun xizmat qiladi.

10.6-jadval

ASN-11-257 rusumli avtosisternaning koʻrsatkichlari

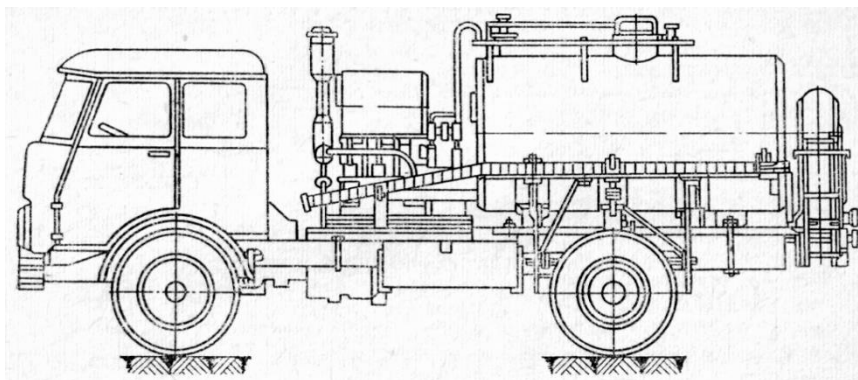
Avtomobil	ASN-11-257 Kraz-257
Sisterna hajmi, m ³	11
Sisterna yuk koʻtaruvchanligi, T	11
Mexanizm uzatmalari	Avtomobilning tyagali dvigatelidan
Sisternaga haydash va undan suyuqlikni olish uchun nasos	Markazdan qochma
Nasosning maksimal samaradorligi, l/s.	18
Nasosning maksimal ishchi bosimi, kgs/sm ²	7
Nasosning ishchi gʻildiraklari valining aylanish chastotasi, ayl/daq	3000
Dvigateldan nasosga quvvatni uzatilishi	Avtomobilning uzatish qutisi, qalinlikni oʻlchash qutisi, kardan vali va oshiruvchi reduktor orqali
Kerakli quvvat, l.s.	25
Reduktorning uzatiladigan holati	1,61
Soʻruvchi qurilma	Ejeksorlash

4 m balandlikdan suyuqlikni soʻrilish vaqti, daq	1-2
Soʻruvchi liniya diametri, mm	50
Haydovchi liniya diametri, mm	100
Avtosisterna massasi, kg	
suyuqlik bilan toʻldirilgan	23355
suyuqlik bilan toʻldirilmagan	12355
Avtosisternaning gabarit oʻlchamlari, mm	
Uzunlik	9980
Kenglik	2620
Balandlik	2850

ASN-7,5-500A avtosisternasi

Bu avtosisterna uch oʻqli MAZ-500A avtomobiliga oʻrnatilgan (10.11-rasm). Avtosisterna mexanizmining yuritgichi avtomobil dvigateli orqali ishga tushiriladi.

Sisternadan suyuqlikni olish yoki unga haydash uch plunjerli birlamchi harakatli 1V nasosi orqali bajariladi. Nasosning yuritgichi avtomobilning tezlikni oʻzgartirish korobkasi, kardan vali va zanjirli reduktor orqali ishga tushiriladi.



SR-7AP avtosistrnasi

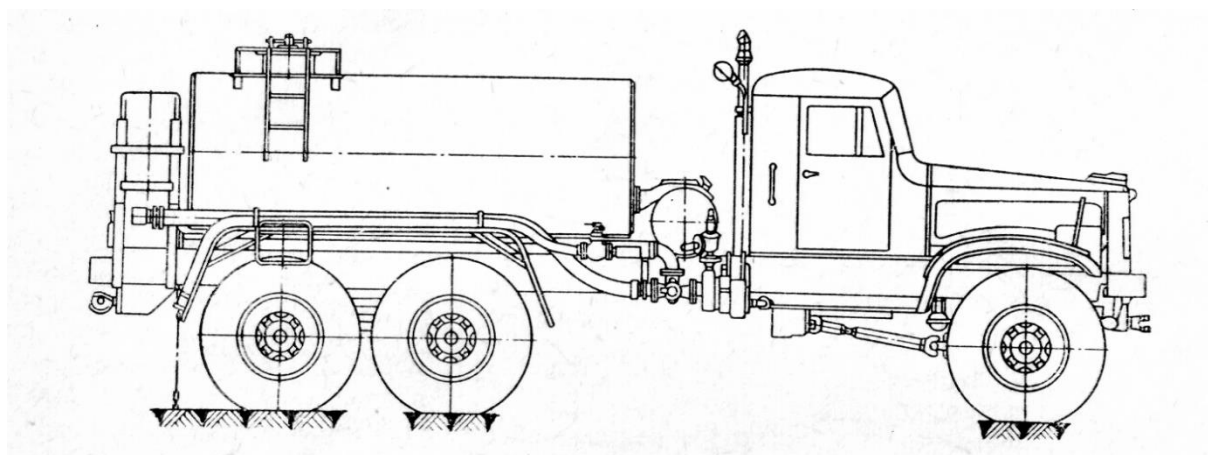
10.7-jadval

Avtosisterna ASN-7,5-500 A ning koʻrsatkichlari

Sisternaning yuk koʻtaruvchanligi, kg	5700
Sisterna hajmi, m ³	5,5
Nasos	
Maksimal ishchi bosim, kgs/sm ²	15
Maksimal samaradorlik (suyuqlik zichligi $\rho=0,94 \text{ kg/m}^3$), o.k.	13,4
Plunjer diametri, mm	125
Plunjer yoʻli, mm	170

Bir daqiqada plunjerning ikki marta yurishining maksimal soni	140
Avtosisterna massasi, kg	
suyuqlik bilan to'ldirilmagan	8000
suyuqlik bilan to'ldirilgan	14120

SR-7AP avtosisternasi yuk ko'tarish qobiliyati 7,5 t bo'lgan KrAZ-255 B avtomobiliga mustahkamlangan. Suyuqlikni haydash va olish uchun markazdan qochma nasos o'rnatilgan. Nasosga kuchlanish avtomobil dvigateli quvvati, bir pog'onali tezlikni o'zgartirish korobkasi, kardan vali va reduktor orqali beriladi.



10.12-rasm. SR-7AP avtosisternasi.

10.8-jadval

SR-7AP Avtosisternaning texnik tavsifi

Sisterna hajmi, m ³	7,5
Markazdan qochma nasosning maksimal ishchi bosimi, kgs/sm ²	6
Saqlovchi klapan bosimi, kgs/sm ²	2
Nasosning maksimal samaradorligi ($r = 0,94$ zichlikda), l/s.....	14,4
Markazdan qochma nasosning aylanish chastotasi, ayl/daq.....	3000
Avtosisterna massasi, kg:	
suyuqlik bilan to'ldirilmagan	12170
suyuqlik bilan to'ldirilgan	19670

Shimoliy rayonlar uchun xuddi shunday tavsifli SR-7 APS avtosisternalari ishlatiladi.

Avtosisternalarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash

Avtosisternalarni ishlatish va ularga xizmat ko'rsatish zavod instruksiyalari va yo'riqnomalariga muvofiq bajariladi.

Avtosisternani ishlatish avtomobilni instruksiyaga muvofiq tayyorlashdan boshlanadi va undan so'ng u konservasiyadan ochiladi. Avtosisternani ishlatishda bir odam xizmat ko'rsatadi.

Ishchi suyuqligi iste'molchisi bilan avtosistema zaruriyat bo'lganda bir yoki ikki ketma-ket ulangan tazyikli shlang bilan ulanadi.

10.9-jadval

Avtosisternalarga xizmat ko'rsatish

Nosozliklar	Nosozlik sababi	Nosozlikni bartaraf etish usuli
So'ruvchi qurilma		
2 daqiqa davomida ishchi suyuqlik so'rilmaydi va manovakuum-metr siyraklashishni ko'rsatmaydi yoki oz ko'rsatadi	Nasosning qaytuvchi klapani orqali havo o'tishi	Qaytuvchi klapani qismlarga ajratish, mustahkamlovchi yuzani ifloslardan tozalash, zaruriyat tug'ilganda artib yuborish
	So'ruvchi liniyada uch yo'lli kran orqali havoni o'tishi ($D_y = 100$)	Tiqinni mustahkamlovchi salnikni qotirish; zaruriyat tug'ilganda ishchi yuzani artib yuborish
	Nasosning quyish krani ochiq	Quyiluvchi kranni yopish
	Ejektorning qaytuvchi klapani yemirilgan	Qaytuvchi klapan tiqini qaytuvchi klapan tiqinini burash, klapani chiqarib olish, ifloslardan tozalash, suyuq moylovchini surka shva joyiga qo'yish
	So'ruvchi qurilma pnevmosilindr porsheni yemirilib ketgan Yonlama mustahkamlagichlar orqali havo o'tmoqda, aylanuvchi vtulka va grafitli halqa mustahkamlovchi yuza orqali havo o'tishi	Pnevmosilindrni bo'laklarga ajratish, detallarni ifloslardan tozalash, moylash. Nasosni bo'laklarga ajratish va aylanayotgan vtulka yon yuzlarini grafit xalqaga ishqalash

	Prujina singan yoki rezinali mustahkamlovchi halqa buzilgan	Yaroqsiz detallarni yangisiga almashtirish
Markazdan qochma nasos		
Nasos to'xtab-to'xtab ishlamoqda, manovakuummetr stryelkasi qattiq og'moqda, nasosda shovqin eshitiladi	Nasos suyuqlik bilan to'liq to'lmagan	So'ruvchi qurilma yordamida nasosni suyuqlik bilan to'ldirish
	Nasos kavitasion rejimda ishlamoqda, so'rishning geometrik balandligi yuqori	Samarali avtosistema qurilmasi bilan so'rilishning geometrik balandligini kamaytirish
Nasosning ishlab chiqaruvchanligi va napori pasaygan	So'ruvchi shlangda qabul qiluvchi filtr to'lib qolgan	Qabul qiluvchi filtrni tozalash
	Dvigatel valining aylanish chastotasi pasaygan	Yomon ishlayotgan dvigatelni aniqlash va sozlash
	Nasosning ishchi g'ildiragi iflos bilan to'lib qolgan yoki zararlangan; mustahkamlovchi halqa yemirilib ketgan	Nasosni qismlarga ajratish, ishchi g'ildirakni tozalash, agra singan bo'lsa almashtirish; yyemirilgan halqani almashtirish

Avtosisternaga texnik xizmat ko'rsatish har kuni uning asosiy qismlariga xizmat ko'rsatishdan iborat. Ishlash jarayonida va u tugagandan so'ng avtosisternaga xizmat ko'rsatish uning hamma asosiy qismlarni kuzatib borish va aniqlangan nosozliklarni bartaraflash bilan bog'liq. (10.9-jadval).

Alohida qismlarni moylash va almashtirish tekshirish, nasosning har 50 soat ishlatilgandan so'ng bajariladi (10.10-jadval).

10.10-jadval

Avtosisternaning alohida qismlarni moylash va almashtirish

Nosozliklar	Nosozlik sababi	Nosozlikni bartaraf etish usuli
So'ruvchi qurilma		
2 daqiqa davomida ishchi suyuqlik so'rilmaydi va manovakuum-	Nasosning qaytuvchi klapani orqali havo o'tishi	Qaytuvchi klapani qismlarga ajratish, mustahkamlovchi yuzani ifloslardan tozalash, zaruriyat tug'ilganda artib yuborish

metr siyraklashishni ko'rsatmaydi yoki oz ko'rsatadi	So'ruvchi liniyada uch yo'lli kran orqali havoni o'tishi ($D_v = 100$)	Tiqinni mustahkamlovchi salnikni qotirish; zaruriyat tug'ilganda ishchi yuzani artib yuborish
	Nasosning quyish krani ochiq	Quyiluvchi kranni yopish
	Ejektorning qaytuvchi klapani yemirilgan	Qaytuvchi klapan tiqinini burash, klapani chiqarib olish, ifloslardan tozalash, suyuq moylovchini surkash va joyiga qo'yish
	So'ruvchi qurilma pnevmosilindr porsheni yemirilib ketgan Yonlama mustahkamlagichlar orqali havo o'tmoqda, aylanuvchi vtulka va grafitli halqa mustahkamlovchi yuza orqali havo o'tishi	Pnevmosilindrni bo'laklarga ajratish, detallarni ifloslardan tozalash, moylash. Nasosni bo'laklarga ajratish va aylanayotgan vtulka yon yuzlarini grafit xalqaga ishqalash
	Prujina singan yoki rezinali mustahkamlovchi halqa buzilgan	Yaroqsiz detallarni yangisiga almashtirish
Markazdan qochma nasos		
Nasos to'xtab-to'xtab ishlamoqda, manovakuummetsryelkasi qattiq og'moqda, nasosda shovqin eshitiladi	Nasos suyuqlik bilan to'liq to'lmagan	So'ruvchi qurilma yordamida nasosni suyuqlik bilan to'ldirish
	Nasos kavitasion rejimda ishlamoqda, so'rishning geometrik balandligi yuqori	Samarali avtosisterna qurilmasi bilan so'rilishning geometrik balandligini kamaytirish
Nasosning ishlab chiqaruvchanligi va nabori pasaygan	So'ruvchi shlangda qabul qiluvchi filtr to'lib qolgan	Qabul qiluvchi filtrni tozalash
	Dvigatel valining aylanish chastotasi pasaygan	Yomon ishlayotgan dvigatelni aniqlash va sozlash

	Nasosning ishchi g'ildiragi iflos bilan to'lib qolgan yoki zararlangan; mustahkamlovchi halqa yemirilib ketgan	Nasosni qismlarga ajratish, ishchi g'ildirakni tozalash, agar singan bo'lsa almashtirish; yyemirilgan halqani almashtirish
--	---	---

10.11-jadval

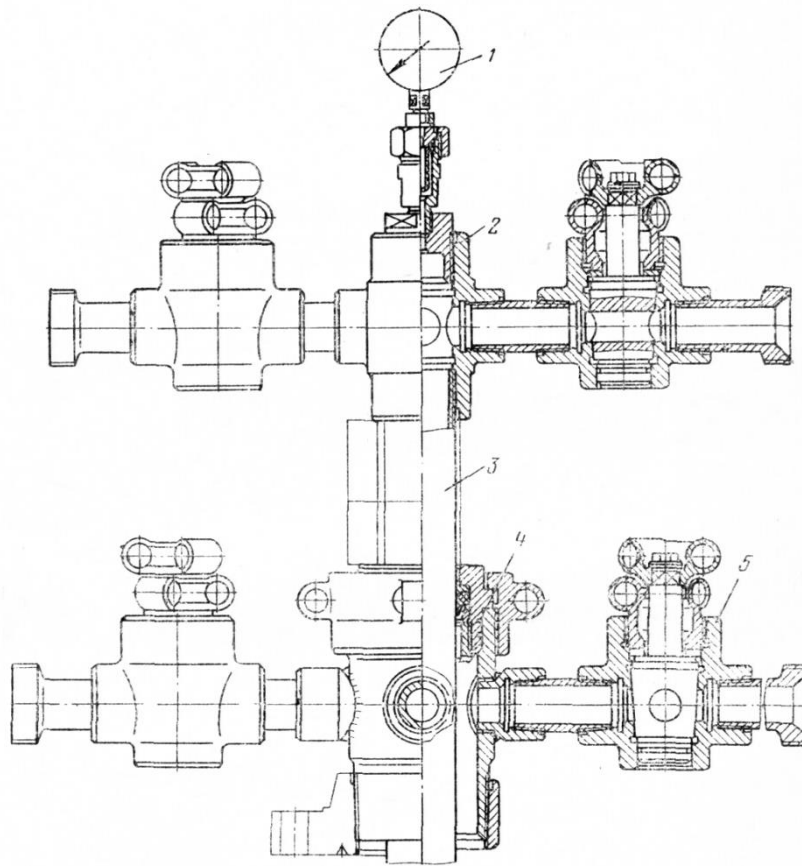
Avtosisterna detallarini va almashtirish

Avtosisterna detallari	Moylovchi			Moylash nuqtalari soni	Moylashni surtish usuli	Izoh
	harorat		Uzoq saqlash uchun			
	-40 ⁰ S gacha	50 ⁰ S				
Aviasion moy, GOST 1013-49						
Reduktor	MK-14	MK-22	K-17 GOST 10877-64	1	Nazorat tiqini darajasigacha reduktor korpusiga quyish	—
Universal moylovchi, GOST 1033-51						
Kardan valining shislari	US-2	US-3	US-2	1	Press-maslenka orqali shpris yordamida yuborish	—
Transmission avtotraktor moyi, GOST 542-50						
Kardan valining krestovinasini	yozgi	qishgi	qishgi	2	Press-maslenka orqali shpris yordamida yuborish	
Universal moylovchi, GOST 1033-51						
Soʻruvchi qurilmaning pnevmosilindri	US-2	US-3	US-2	1	qoʻlda	Pnevmo-silindrni moylash uchun uning qopqogʻini ochish kerak
Universal moylovchi, GOST 1033-51						
Darajani koʻrsatuvchi oʻq	US-2	US-3	US-2	1	qoʻlda	Moylash uchun daraja koʻrsatki-chini boʻlaklarga ajratish kerak

Ustki jihozlar

Qatlamni gidravlik yorishda va perforasiyada suyulik-qum yordamidagi 1AU-700 va 2AU-700 armaturalari ishlatiladi. Armatura (10.13-rasm) quyidagilardan iborat: 75 mm li patrulkali

krestovina 2, salnik bilan ustki golovka 4 (kallag) probkali kranlar 5 va ulanishning boshqa elementlari.



10.13-rasm. 1AU-700 quduq usti armaturasi.

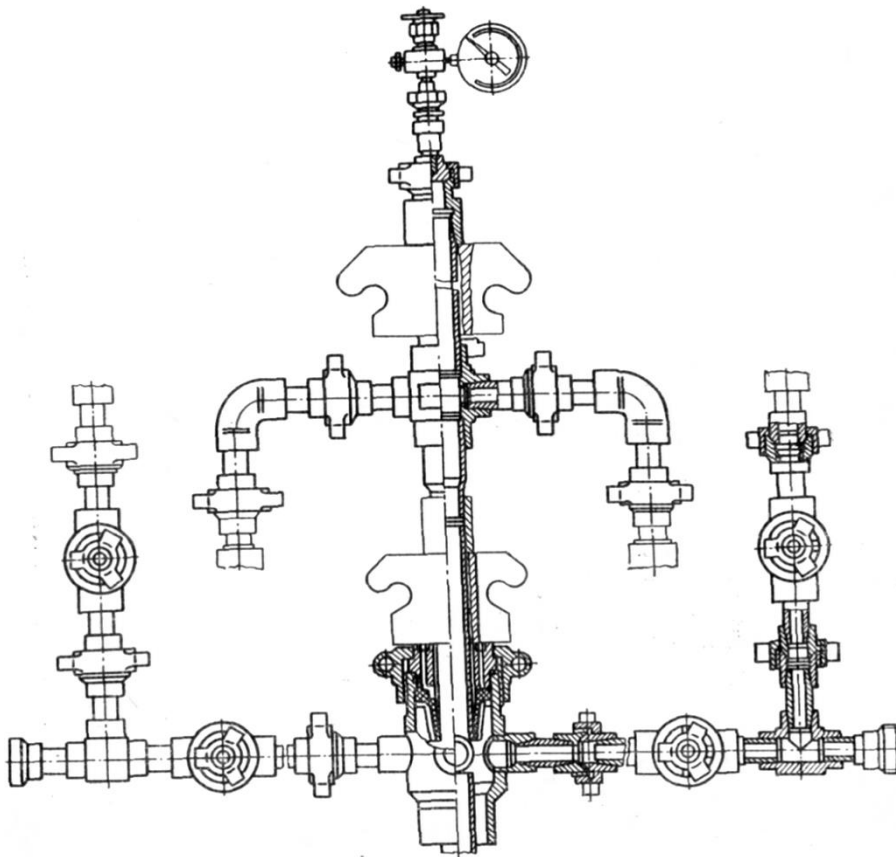
Krestovinada uchta gorizontal otvod (yoʻnalish) boʻlib, ulardan ikkitasi probkali kran orqali nasosning tazyikli liniyasiga ulanadi. Krestovinada moy bilan toʻldirilgan taqsimlagichli manometr 1 ulangan. Ustki golovkada toʻrtta otvod (yoʻnalish) bor. Uchta otvodda probkali kranlar bor. Toʻrtinchisiga esa manometr va mixli tipdagi saqlagich klapan ulangan. Golovkaning ostki uchida 168 mm li mustahkamlovchi bilan ulash uchun rezba kesilgan. Boshqa diametrli golovka perevodnik yoki flanes orqali ulanadi.

10.12-jadval**1AU-700 armaturasining texnik tavsifi**

Eng yuqori ishchi bosim, kgs/sm ²	700
Biriktiriluvchi liniyalar soni	3
Biriktirilgan liniyalarning shartli o'tish diametri, mm	50
Qudug og'zi boshchasi	
Eng yuqori ishchi bosim, kgs/sm ²	320
Biriktiriluvchi liniyalar soni	4
Biriktirilgan liniyalarning shartli o'tish diametri, mm	50
Saqlovchi klapandagi eng yuqori bosim, kgs/sm ²	300
Tiqinli kranlar	
Shartli o'tish diametri, mm	
haydash liniyasida	40
nazorat liniyasida (tishchali sektor)	25
Armaturaning gabaritlari, mm	
Uzunlik	1026
Kenglik	1098
Balandlik	1420
Massa, kg	
Qudug usti armaturasi yig'ma holatda	294
Obvyazkali quduq usti boshchasi	134

Qudug ustining 2AU-700 armaturasi

Bu armatura (10.14-rasm) gabaritli o'lchamlari va 73 va 89 mm.li ko'targich quvurlar bilan ulanishi, hamda egiluvchan otvodlar bilan ulanishi orqali farqlanadi. Bu armatura, shuningdek quduqqa SO₂ gazini haydash uchun ham qo'llaniladi.



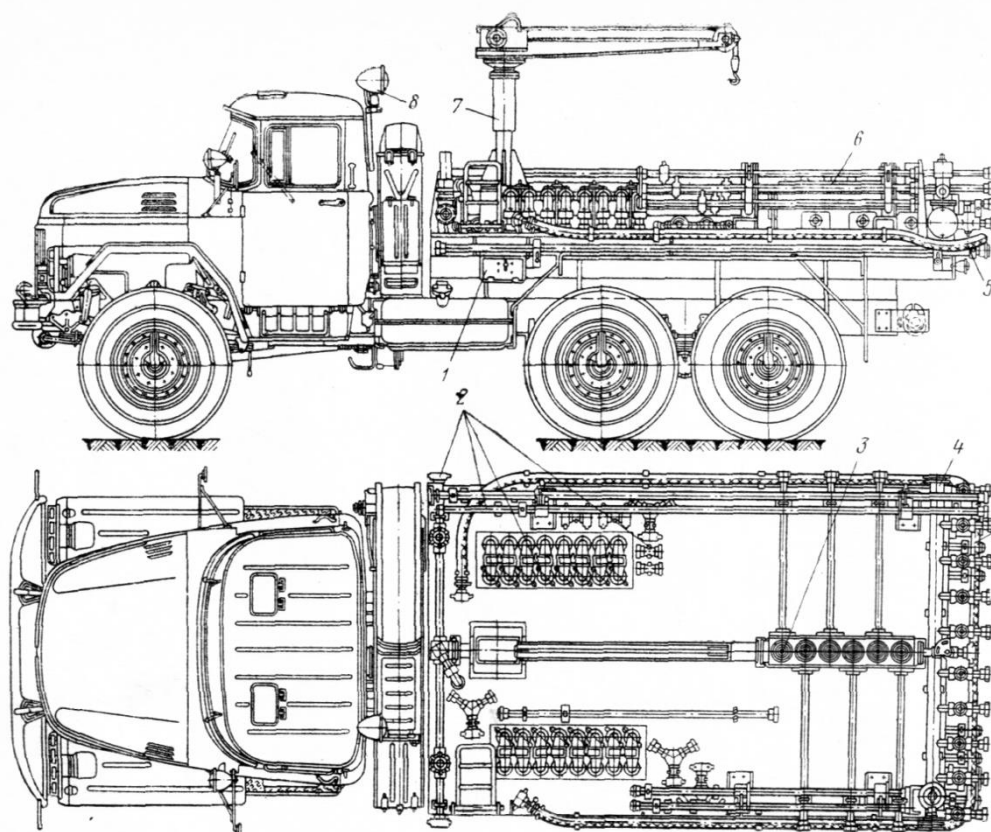
10.14-rasm. 2AU-700 quduq usti armaturasi.

10.4.Manifold bloki

Qatlamni gidravlik yorish jarayonida odatda bir nechta agregat qatnashadi. Quduqqa suyuqlikni haydash tizimi uchun o‘zi yurar manifold blokidan foydalaniladi. Blok, shuningdek quduqlarni sementlashda ham ishlatiladi.

1BM-700 (10.15-rasm) manifold bloki tazyikli va qabul qiluvchi taqsimlagich kollektorlar, sharnirli ulanadigan quvurlar komplekti va ko‘targich o‘qdan (strela) iborat.

Bu jihozlarning hammasi ZIL-131 yuk avtomobili yoki ZIL-157 k avtomobiliga montaj qilingan. Tazyikli kollektor quyidagilardan tuzilgan: nasos yoki sement agregatlarini ulash uchun oltita toblangan otvodli quti; nazorat o‘lchagich asboblari (manometr, zichlikni o‘lchagich va sarf o‘lchagich) datchiklari va markaziy quvur; jarayonni boshqarish va nazorat stansiyasi bilan quduq ustida armaturani ulash uchun ikkita otvod (yo‘nalish); probkali kranlar va saqlagich klapanlar.



10.15-rasm. ZIL-131 avtomobil shassisiga oʻrnatilgan 1BM-700 manifold bloki:

1-asboblarni uchun quti; 2-fitingli napor quvurlari komplekti; 3-klapan qutisi; 4-taqsimlovchi kollektor; 5-yordamchi shlang; 6-naporli yordamchi quvur; 7-aylantiruvchi kran; 8-fara.

Klapanli quti (korobka)da ulangan liniyalarning birontasida bosim pasyishida kesim yuzani avtomatik berkitadigan oltita teskari klapan bor. Taqsimlagich kollektor sementlash va nasos agregatlari orqali ishchi suyuqliklar (bostiruvchi suyuqlik, suv, suyuqlik-qum aralashmasi va h.k.) ni taqsimlash 48 mm li nasos kompressor quvurlari komplekti tazyikli kollektorni quduq usti bilan ulash, hamda taqsimlagich kollektorga bostiruvchi suyuqlik, suv va boshqa suyuqliklarni haydash uchun xizmat qiladi.

Ustki armaturani yuklash yoki tushirish uchun manifold bloki qoʻlda boshqariladigan, aylanadigan oʻq (strela) bilan taʼminlangan.

10.13-jadval

Armaturaning texnik xarakteristikasi

Bosim kollektori	
Maksimal ishchi bosim, kgs/sm ²	700
Shartli o'tish, mm	100
Biriktiriluvchi liniyalar soni	6
Quduq og'ziga olib boriladigan liniyalar soni	2
Liniyalarning shartli o'tishi, mm	50
Saqllovchi klapan	Mixli tur
Tiqinli kranlar	
Shartli o'tish, mm:	
quduq ustiga olib boriladigan liniyalar	40
tishchali sektorli nazorat liniyasida	25
Taqsimlovchi kollektor	
Maksimal bosim, kgs/sm ²	25
Shartli o'tish, mm	100
Biriktiriluvchi liniyalar soni	10
Biriktiriluvchi liniyalarning shartli o'tishi, mm	50
Saqllovchi klapaning maksimal bosimi, kgs/sm ²	25
Yordamchi quvurlar	
Quvurlar soni	23
Quvurlarning umumiy uzunligi, m	85
Quvurlarning shartli o'tishi, mm	50
Quvurlarni biriktirish uchun sharnirli halqalar soni	16
Qo'taruvchi strela	
Yuk ko'taruvchanlik, kg	400
Strelaning qulochi, mm	1600
Strelaning ko'tarish mexanizmi	Avtomatik tormozli qo'lda boshqariladigan lebyotka
Gabarit o'lchamlar, mm:	
uzunlik	7535
kenglik	2500
balandlik	2895
Umumiy massa, kg	8736

Pakerlar va yakorlar qatlamni gidravlik yorishda quduq tubida katta bosim hosil qilinganda qo'llaniladi, Chunki bunda mustahkamlovchi quvurga shikast yetkazilishi mumkin. Bu holatdan muhofaza qilish va quduq tubini germetizasiyalash(zichlash) uchun pakerlar ishlatiladi.

Gidravlik yorishda xosil bo'ladigan bosimlar farqi paker bilan quvur kolonnasini yuqoriga otishga harakat qiladi. Paker tushirilgan nasos-kompressor quvuri va pakerni yuqoriga otmaslik uchun u bilan birga yakor ham qo'llaniladi.

Pakerni quduqning zarur bo'lgan xohlagan chuqurligidagi quduq tubiga tayanchsiz o'rnatiladi. Paker qabul qiladigan bosimlar ayirmasi 500kg/sm^2 . Pakerlar yakorlar bilan birgalikda nasos-kompressor quvurlarida tushiriladi.

Qatlamni gidravlik yorishda shlipsli, gidravlik va gidravlik o'zi zichlanuvchi turdagi pakerlar tayyorlanadi.

PNMSh shlipsli paker (10.16-rasm, a) shtok, golovka, fonar, ikkita rezinali zichlashtirgich manjet va tayanchli halqadan iborat. Mustahkamlovchi quvur rezinali zichlantiruvchi manjetalar orqali nasos-kompressor quvurlarining og'irligi ta'sirida paker shlipslarning konus tayanchi orqali germetiklanadi (zichlashtiriladi). Paker belgilangan chuqurlikda uni o'rnatish joyidan 0,3-0,5m.ga ko'tarilib, quvurlarni 1-1,5 marta o'ngga aylantirib o'rnatiladi.

Pakerni uning ostida bosim pasaygandan so'ng kamida 2 soatdan keyin ko'tarish mumkin.

PNGK gidravlik paker (10.16-rasm, b): golovka, tayanch halqasi, cheklagich, yuqori cheklagichli manjetalar, gidravlik manjetalar, uning o'rindig'i, shtok, fonar va klapandan iborat. Mustahkamlovchi quvurlar germetizasiyasi gidravlik yorish suyuqligi ta'sirida gidravlik manjetalarning deformasiyasi orqali bajariladi.

PNTS o'zi zichlashtirgich gidravlik paker (10.16-rasm, v) golovka, shtok, fonar, ikkita zichlashtiruvchi manjeta, cheklagich va tayanchli halqadan iborat. Mustahkamlovchi quvur gidravlik yorish suyuqligi ta'sirida o'zi zichlashtiruvchi manjetalar orqali germetizasiyalanadi.

Pakerlarning texnik tavsiflari 10.14-jadvalda berilgan. Yakorlar uch turli o'lchamli plashkali turlardan tayyorlanadi. Yakor (10.17-rasm) quyidagi detallardan tuzilgan: korpus, golovka, plashkalar, patrubka, vostovik, vint, saqlagich gayka va zaglushka.

Korpusning yuqori qismiga nasos-kompressor quvurlariga ulanadigan kertikning (rezbaning) golovkasi qotiriladi. Korpusning ostki qismiga paker va yakorni ulaydigan chap rezbali burg'ilash kolonnasining xvostovigi qotiriladi. Yakorning ichida rezinali trubkani shishishidan saqllovchi patrubka o'rnatilgan.

10.14-jadval

Paker va kolonnalarining ko'rsatkichlari

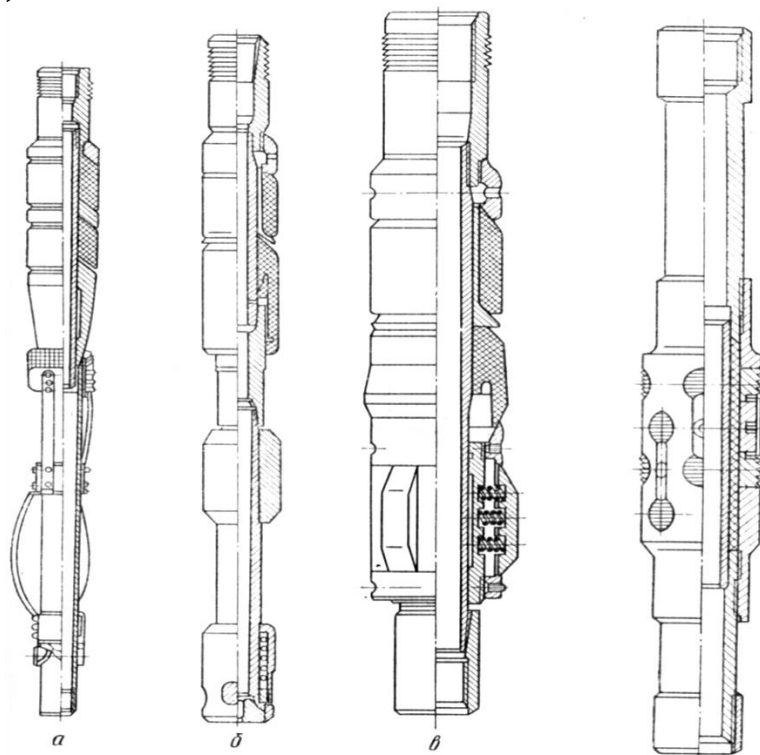
Ko'rsatkichlar	Paker						
	PNMSh-219-300	PNMSh-146-500	PNMSh-168-500	PNGK-146-500	PNGK-168-500	PNGS-146-500	PNGS-168-500
Mustahkamlovchi kolonnaning shartli diametri, mm	219	146	168	146	168	146	168
Paker orqali qabul qilinuvchi bosim farqi, ortiq emas, kgs/sm ²	300	500	500	500	500	500	500
Paker ishini boshqarish usuli	Mexanik shlips			Klapanli gidravlik		Gidravlik	O'zi mustahkamlanuvchi
Quvurlarning biriktiruvchi kertigi, chap, mm	114	73	89	73	89	73	89
Mustahkamlovchi kolonnaning ichki diametri, mm	197,1 dan 203,1 gacha	124 dan 132 gacha	148,3 dan 154,3 gacha	124 dan 132 gacha	144,3 dan 154,3 gacha	124 dan 132 gacha	144,3 dan 154,3 gacha
Paker diametri, mm:							
manjetalar bo'yicha	192	118	138	118	138	118	138
Prujina va boshmoqlar bo'yicha	250	142	166	-	-	142	166
Uzunlik, mm	1650	1370	1390	980	1060	850	900
Massa, kg	104	39	62	38	52	46	58

Yakor korpusiga sakkizta plashka oʻrnatiladi. Plashkalar tushib ketmasligi uchun korpusga vintlar bilan shponkalar qotirilgan.

Yakorning ichida va tashqarisida bosimlar ayirmasi hosil qilinganda rezinali trubka mustahkamlovchi quvurning devorlariga plashkalarni siqadi va kolonnaga plashkalarining oʻtkir tishlari bilan yopishib, yakor pakerning kuchlanishini qabul qiladi.

Bosim tushirilgandan soʻng, rezinali trubka oldingi formasini qabul qiladi va plashkalar yakor korpusiga erkin oʻtishi mumkin.

Har gal yakorni quduqqa tushirishdan oldin yakorning germetikligi va ortiqcha bosim taʼsirida plashkalarining harakati tekshiriladi. Shu maqsadda yakor opresovka qilinadi (zichlikka tekshiriladi).



**10.16-rasm. Qatlamni gidravlik yorish uchun
pakerlar:**

a-shlipsli; *b*-gidravlik; *v*-gidravlik oʻzi
mustahkamlanuvchi.

**10.17-rasm.
Plashkali yakor.**

Opresovka uchun yakor mustahkamlovchi quvurga toʻliq oʻrnatiladi. Opresovka 5 minut davomida bajariladi.

Kertikli ulangan joylar va plashkalar oʻrnatilgan joylardan oqimga ruxsat berilmaydi. Oqim borligi aniqlansa, u bartaraf-
lanadi va yakor qaytadan opressovka qilinadi.

Opresovkada quduqqa yakor faqat oqim yo'qligidagina tushiriladi. Rezinali trubkaga zarar yetkazmaslik uchun quvur ortki qismida bosim hosil qilish tavsiya etilmaydi.

Gidravlik yorish tugagandan so'ng, yuqoriga olib chiqilgan yakor yahshilab yuviladi va uning ishqalanadigan qismlari hamda kertiklari solidol bilan moylanadi. Yakorni metall va boshqa predmetlarga tashlash mutlaqo man qilinadi.

Paker quduqda ushlanib qolingan hollarda yakor va nasos kompressor quvurlari pakerdan butun kolonnani o'ngga burib yechib olinadi va yuqoriga ko'tariladi.

10.15-jadval

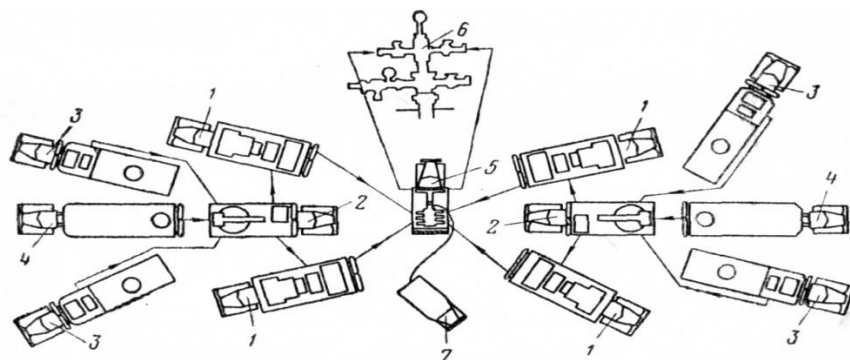
Yakorlarning texnik tavsiflari

	YaPG-146-500	YaPG-168-500	YaPG-219-300
Joylashtirish quvurlari diametri, mm	146	168	219
Ruxsat etilgan bosimlar farqi, ortiq emas, kgs/sm ²	500	500	300
Ruxsat etilgan bosimlar farqida qabul qilinuvchi kuch, ts	90	120	120
Plashkalar soni	12	16	8
Gabaritlar, mm:			
Plashkalar tushirilgan holatda eng yuqori diametr	118	136	185
Uzunlik	810	904	1014
Massa, kg	33	43	90

10.5. Quduq usti jixozlari

Qatlamli gidravlik yorish uchun kompleks jihozlar, ularning quduq oldida turlicha joylashtirish sxemalarini va texnologik jarayoniga bog'liq kerakli miqdorda nasos agregatlari va yordamchi jihozlarni joylashtirish imkonini beradi. Quduq oldida o'rnatilgan 1BXL-700 manifold bloki agregatlarni oqilona joylashtirish, jarayonni ishonchli va xavfsiz o'tkazish va xizmat ko'rsatuvchi personal sonini kamaytirish sharoitini ta'minlaydi.

Qatlamli gidravlik yorishda jihozlarni oqilona joylashtirish sxemasi 10.18-rasmda keltirilgan.



10.18-rasm. Qatlamlarni gidravlik yorishda jihozlarning o‘zaro bog‘liqlik sxemasi:

1-nasos agregati 4AN-700; 2-qum aralashtiruvchi agregat;
3-avtosistema SR-2P; 4-qum tashuvchi; 5- manifold bloki 1BM-700;
6-quduq og‘zi armaturasi 1AU-700; 7-nazorat va jarayonlarni boshqarish stansiyasi.

Xulosa

Konlarni ishlatish davomida quduqlarning mahsulot miqdori sekin-asta pasayib boradi. Bu jarayonning asosiy sabablaridan biri qatlamdagi tog‘ jinslari o‘tkazuvchanligining pasayib borishi bilan bog‘liq. Mahsulot miqdorini oshirish maqsadida quduq tubiga ta‘sir etishning turli usullari mavjud. Qatlamni gidravlik yorish shu usullardan biri hisoblanib, unda katta bosim ta‘sirida yoruvchi suyuqlik qatlamga haydaladi va natijada tog‘ jinslarining mavjud darzliklari kengaytiriladi yoki yangi darzliklar hosil qilinadi. Jarayonni bajarish uchun 3 xil suyuqlikdan foydalaniladi va ularning har biri ma‘lum talablarga muvofiq kelishi lozim.

Nazorat savollari

1. Tog‘ bosimi nima (geostatik)?
2. Qanday tog‘ jinslarida gidravlik jarayon bajarish samarali hisoblanadi?
3. Qatlamni gidravlik yorishning texnologiyasi nimalardan iborat?
4. Yoruvchi suyuqlikga qo‘yilgan talablar?
5. Suyuqlik-qum aralashmasiga qanday talablar qo‘yiladi?
6. Bostiruvchi suyuqlikga qo‘yilgan talablar?
7. Jarayonni bajarishda qatlamning yorilishi qanday nazorat qilinadi?
8. Qatlamni gidravlik yorishda qo‘llanadigan asosiy jihozlar?
9. Qatlamni gidravlik yorishda pakerning vazifasi nimadan iborat?

11. QUDUQLARGA KISLOTALI ISHLOV BERISH UCHUN JIHOZLAR

11.1. Quduq tubiga tuz kislotali ishlov berish jihozlari Kislota agregatlari

Karbonat tog' jinslaridan tuzilgan qatlamlarning o'tkazuvchanligini oshirish maqsadida ularga kislotali ishlov beriladi. Bunda xlorid kislota bilan tog' jinslari orasidagi reaksiya natijasida g'ovakli muhitdagi kanalchalarning o'tkazuvchanligi oshadi va quduqning mahsulot miqdori ko'payadi.

Ingibirlangan kislotali tashish va qatlamga haydash uchun maxsus AzINMASH-30 A va AKPP-500 kislotali agregatlaridan foydalaniladi.

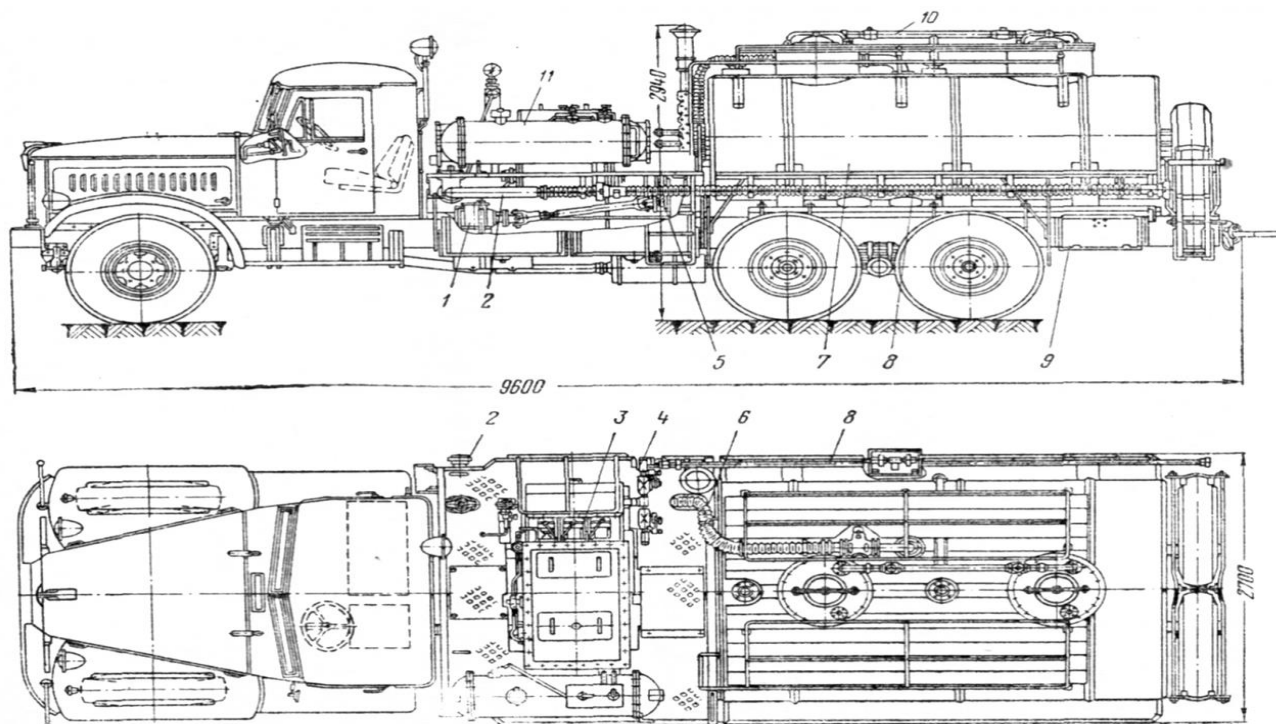
AzINMASH 30-A agregati

Agregat (11.1-rasm) KrAZ-257 yuk avtomobilida o'rnatilgan bo'lib, sisterna, uch plunjerli nasos, quvur o'tkazgichlar, poplavkali ko'rsatkichlar, ballon va ximreagentlardan iborat.

Sisterna agregatning ramasiga mustahkamlangan bo'lib, hajmi 3m^3 dan bo'lgan ikkita qismdan (otsek) iborat. Otseklarning devorlari gumirlangan (zanglashdan muhofaza qilingan). Sisternaning tepasida maydoncha tuzilgan bo'lib, uning har ikkala tomonida norvonlar o'rnatilgan. Har bir otsek qopqog'iga quyiladigan moslamali tozalagich lyuk, sapun va suv yetkazib beruvchi quvur bilan jihozlangan. Qabul qiluvchi quvurlar gumirlangan va otsekning idishsimon chuqurligiga tushirilgan. Otseklarda sathni ko'rsatuvchi moslamalar bor. Poplavkali (po'kakli) ko'rsatkich viniplast quvurlar bilan payvanlangan poplavok(po'kak), yo'naltiruvchi quvur va shtokdan iborat. Yo'naltiruvchi metalli quvur ichki va tashqi qismi gumirlangan ikkita bo'ylama (gaz) ariqcha bo'lib, unda poplavok sirg'anadi. Shtok bo'ylab sath har $0,5\text{ m}^3$ ga o'zgarganda ko'rsatish imkoniyati uchun teshiklar joylashtirilgan.

Ballon NF kislotali uchun mo'ljallangan. Bu kislota nasosning qabul kollektoriga beriladi va purkagich bilan purkalib xlorid kislota bilan qo'shiladi. Ballondan kislota avtomobil pnevma-sistemi orqali siqilgan havo yordamida beriladi. Kislota sarfi

havo bosimiga bog‘liq. Kerakli bosim pnevmoreduktor orqali boshqariladi.[2]*



11.1-rasm. AzINMASH-30A agregati:

1-qalinlikni o‘lchash qutisi; 2-qabul qiluvchi quvur o‘tkazgich; 3-4NK-500 nasosi; 4-bosim beruvchi quvur o‘tkazgich; 5-reduktor; 6-qabul qiluvchi quvur o‘tkazgich (sisternadan); 7-sisterna; 8-yordamchi quvur o‘tkazgich; 9-asboblarni yashash uchun yashik; 10-suv tashish uchun quvur o‘tkazgich; 11-kimyoviy reagent uchun ballon.

Ballonning ichki devorlari gumirlangan. Kislota bilan tutashadigan (kontaktda bo‘ladigan) detallar kislota bilan Chidamli plastmasalar-polietilen va vinoplastdan tayyorlanadi. Mustahkamlik va xavfsizlik maqsadida polixlorvinilli quvuruzatkichlar mis quvurlarga joylashtiriladi. Ularni shtuserlar bilan ulash kislota yoki uni bug‘larining yorib o‘tishini muhofaza qiladi.

Agregat monifoldi qabul qiluvchi va haydovchi quvur uzatgichlardan iborat bo‘lib, quyidagi operatsiyalarni bajarish imkoniyatini beradi: 1) xohlagan sisternadan kislota olish va quduqqa haydash; 2) agregatda joylashmagan xohlagan idishdan suyuqlikni olish; 3) sisternani suv bilan to‘ldirish; 4) sisternadan xohlagan boshqa idishga kislota olib haydash.

Kislotani olish uchun sisterna qabul liniyalari bilan jihozlangan. Bu liniyalar sisternada otseklarni ulash yoki ajratish uchun rezinali shlang va uch yoʻnalishli krandan iborat.

Sisternaning qabul liniyasi toʻgʻridan toʻgʻri nasosning qabul kollektorlari bilan ulangan. Nasosga qoʻshimcha sisterna yoki boshqa idishni ulash uchun agregat qoʻshimcha quvuruzatkichlar bilan jihozlangan. Qoʻshimcha qabul qiluvchi quvuruzatkich 102 mm li suv-gaz oʻtkazgich quvur va uch yoʻnalishli probkali kranli ikkita ishlamaydigan yoʻnalishni berkitadigan otsekdan iborat.

Bundan tashqari agregat uzunligi 4 m boʻlgan 102 mm li tez ulanadigan rezinali shlang bilan jihozlangan. Agregatning haydovchi liniyasi mixli tipdagi saqlagich klapan, koʻrsatadigan manometri bilan havoli qalpoq, tazyikli va xaydovchi liniyalar va 25 mm li sektorli kranlardan tuzilgan.

Saqlagich klapan va havo qalpogʻi avtomobil kabinasi tomonidan nasosning klapanli korobkasiga, tazyikli va nazorat liniyalari kranlar bilan teskari tomonidan mustaxkamlanadi. Tazyikli liniyani quduq ustidagi golovka biilan ulash uchun agregat qoʻshimcha tazyikli quvuroʻtkazgich bilan taʼminlangan. U toʻrtta egiluvchan sharnirli ulanmalar va toʻrtta uzunligi 4,2 m boʻlgan 50 mm li tez ulanadigan nasos-kompressor quvurlaridan iborat. Sisternani suv bilan toʻldirish uchun maxsus 50 mm li har bir otsekka ulanadigan kranli quvuroʻtkazgichlar jihozlangan.

Ximreagentlar uchun ballonga siqilgan havoni olish uchun KpAZ-257 avtomobili qoʻshimcha resiveridan avtomobil pnevmosistemi, taqsimlagich kollektor, uch yoʻnalishli pnevmokran, pnevmoreduktordan keyin liniyada ballondagi bosimni koʻrsatish uchun reduktor va manometr bilan jihozlangan.

5NK-500 uch plunjerli, gorizontal birlamchi xarakatli nasos agregat kabinasining orqasida ramada oʻrnatilgan.

Klapanli korobka nasos staninasiga mustahkamlanadi. Klapanlar- taryelkasimon, oʻzaro almashtiriladigan va qopqoqlarning uyalari orqali yoʻl bor.

Klapanli va silindrli qopqoqlar manjetalar yordamida zichlastiriladi. Agregat uchun qabul qilingan bosim diapozoni diametri 100 mm va 120 mm boʻlgan ikkita plunjer komplekti bilan taʼminlanadi.

Plunjerlar grundbuks vtulkalarida joylashgan manjetalar yordamida zichlashtiriladi.

Plunjer kreyskopf, shtok va sharli golovka bilan bog'langan.

Shtok staninaga salnik bilan zichlashtiriladi. Har bir kreyskopf shatunning kichkina golovkasi bilan ulanadi.

Korennoy (asosiy) val - ikki tayanchli va unga ikkita $Z=81$ tishli g'altak o'rnatilgan. Val tayanchlari - radial, rolikli podshipnikli.

Transmission val ikkita qiya tishli $Z=18$ shesternyalar bilan bir butun bo'lib, radial rolikli podshipniklarga o'rnatilgan.

Valning bir uchi agregatning oraliq transmissiyasiga ikkinchi uchi nasosning shesternali valiga ulangan.

Nasos reduktorlarining yetkazish nisbati $i=4,5$

Nasos stansiyasi payvandlangan. Nasos karterining hajmi 70 litr.

Transmission val tayanchlari, tishli g'altaklar, podshipniklar, shatun golovkalarini moylash, moy vannasidan purkash orqali bajariladi.

Korennoy val tayanchi, nakladkalar yuzasi kreyskopf barmog'i va plunjerlar transmission valning qopqog'iga o'rnatilgan va u orqali aylanadigan shesternali nasos bilan moylanadi.

Shesternali nasos stanina karteridan moyni olib trubka bilan filtr orqali uni kollektorga haydaydi. Kollektordan haydaladigan suyuqlikning moylash tizimiga tushmasligi uchun trubkalarda teskari klapanlar o'rnatilgan. Shuningdek plunjerlarni tomchilab moylash uchun kranlar o'rnatilgan.

Quvvatni qabul qiladigan korobka avtomobilning taqsimlagich korobkasiga mustahkamlanadi. Valda uning tishsimon g'altagi doim taqsimlagich korobkaga ilingan holatda bo'ladi.

Oraliq transmissiya kardan vali, reduktor va tishli muftadan iborat. Kardan vali uni reduktorning ostki vali bilan ulaydi. Kardan vali krestovinadagi sirg'anuvchi vilka yordamida moylanadi. Moy konsistentli.

Reduktor bir pog'onali juftlik silindrik $G'_1=60$ va $G'_2=33$ qiya tishli g'altakdan iborat. O'zaro uzatish nisbati $i=1,583$.

Reduktor montajli ramaga mustahkamlanadi. Reduktor yuqori valining nasos transmission vali bilan bir o'qliligi reduktordagi prokladkalar qalinligi bilan boshqariladi. Reduktorni moylash 2,5 litrli moy vannasidan moyni purkash orqali bajariladi. Moy transmission avtotraktorniki (GOST 542-50).

Tishli mufta reduktorning yuqori valini nasosning transmissioin vali bilan ulaydi. Tishli muftada tishlar soni $G'=45$. mufta korpusdagi moy saqlagich bilan moylanadi.

11.1-jadval

Agregatning texnik xarakteristikasi

Sisternaning hajmi, m ³	6
Nasos	
Eng yuqori samaradorlik, l/s	15,8
Ruxsat etilgan eng yuqori bosim, kgs/sm ²	500
Bir daqiqada plunjerning ikki martalik aylanishlar soni	242
Dvigatel	
Turi	YaMZ-238
Eng yuqori quvvat ($p = 2100$ ayl/daq da), o.k.	240
Eng yuqori aylanish momenti ($n=1500$ ayl/daq da), kg·m	90
Valning aylanish chastotasi, ayl/daq:	
Normal	1600
eng yuqori	1800
Quvur diametri, mm	50
Gabaritlar, mm:	
Uzunlik	9600
Kenglik	2750
Balandlik	2940
Agregat massasi, kg	16200

Ulanish tezligiga nisbatan agregatning mahsuldorligi va ruxsat etilgan bosim bilan bog'liqligi 11.2-jadvalda ko'rsatilgan.

11.2-jadval

Agregatning mahsuldorligi va ruxsat etilgan bosim bilan bog'liqligi

Tezliklar	Dvigatel valining aylanish chastotasi, ayl/daq	O'zak valning aylanish chastotasi, ayl/daq	Samara-dorlik, l/s	Bosim, kgs/sm ²	Samara-dorlik, l/s	Bosim, kgs/sm ²
			Almashtiriladigan nasos plunjrlarining diametri, mm			
			100		120	
I		Ishlamaydi				
II	1600	49,3	2,24	500	3,23	344
III		94	4,28	259	6,16	180
IV		143	6,5	171	9,36	118
V		215	9,78	IZ	14,08	79
I		Ishlamaydi				
II	1800	55,5	2,52	475	3,63	330
III		106	4,82	248	6,94	172
IV		161	7,32	163	10,54	113
V		242	11	108	15,85	75,5

AKPP-500 agregati

Bu agregat AzINMASH-30A agregatidan sisterna hajmining kichikligi va kimyoviy reagentlar uchun ballon yo'qligi bilan farq qiladi. KrAZ-255B avtomobili shassisida birlamchi harakatli silindr uch plunjerli nasos 4, gummirlanga sisternasiz va armatura bilan quvur o'tkazgichlar 2 mustahkamlanadi (11.2-rasm).

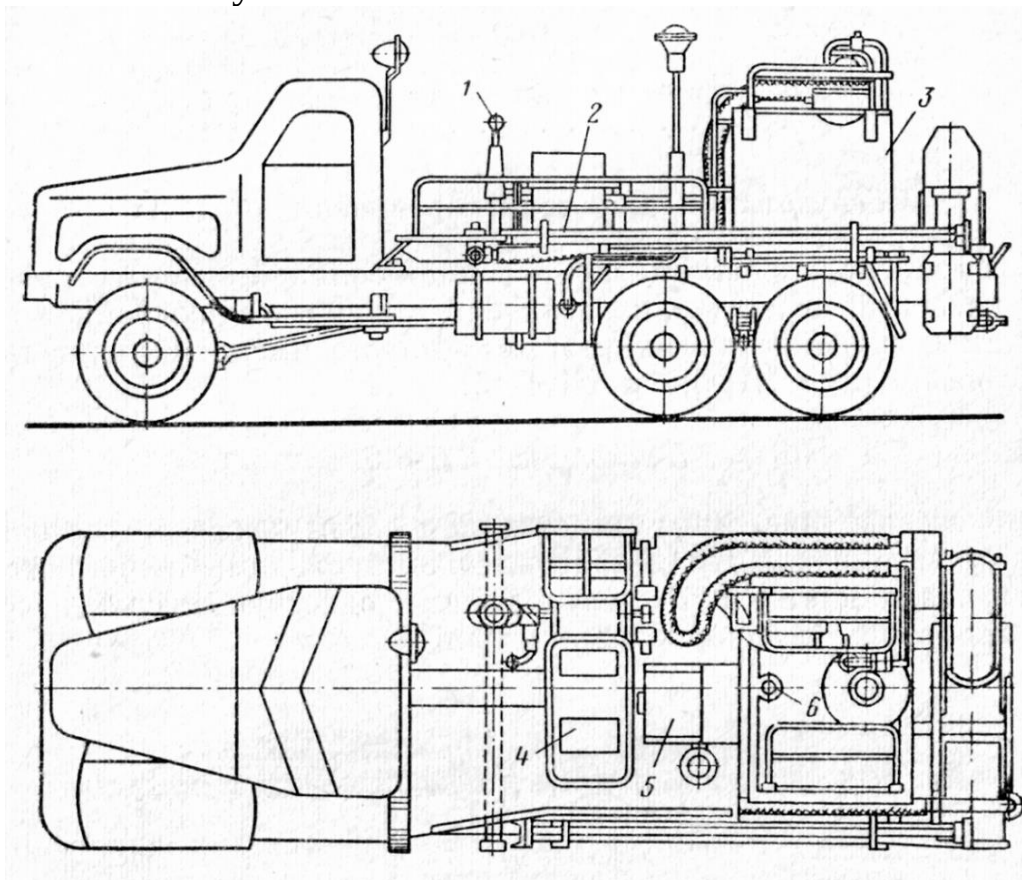
Bu avtomobil kuz va baxor davrlarida yurish qiyin bo'lgan yo'llar va umuman yo'l bo'lmagan joylarda va qishda er yuzi 40 sm qor bilan qoplangan hollarda ham ishlatilishi mumkin.

Nasosning yuritgichi quvvatni qabul qilish korobkasi orqali avtomobil dvigatelidan, kardan vali, bir pog'onali reduktor 5 va tishli mufta orqali ishga tushadi.

Nasos bilan beriladigan suyuqlik bosimi manifoldda o'rnatilgan o'lchagich manometr 1 orqali o'lchanadi. Bosim ruxsat etilgan miqdordan oshganda saqlagich klapan ishga tushadi.

Sisternada kislotaning hajmi har bir otsekda o'rnatilgan sath o'lchagich orqali aniqlanadi.

Quduqqa kislotani nafaqat agregat sig'imidan balki boshqa idishlardan ham haydash mumkin.



11.2-rasm. AKPP-500 nasos agregati.

11.3-jadval

Agregatning texnik tavsifi

Gummirlangan sisternaning hajmi, m ³	3
Nasos.....	5NK-500
Podacha, l/s.....	15,8
Bosim, kgs/sm ²	500
Agregatning gabaritlari, mm:	
uzunlik.....	8645
kenglik.....	2750
balandlik.....	3760
Massa, kg.....	16 090
Tashiladigan suyuqlikning massasi (ortiq emas), kg	3600

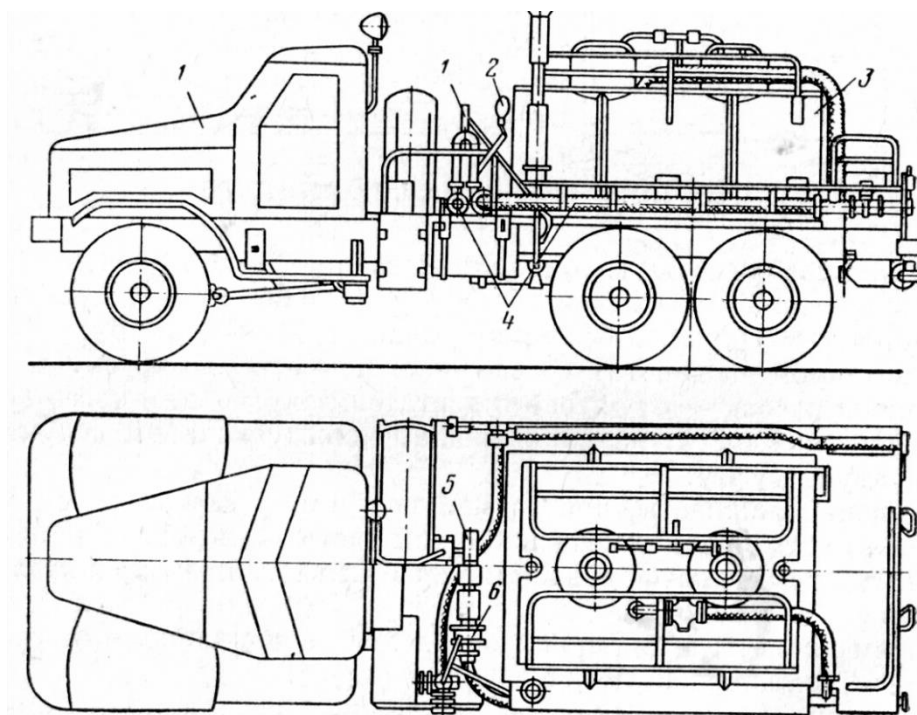
11.2. Tuz kislotali eritmasini transport qilish

Quduq tubiga kislotali ishlov berish yoki qatlamni gidrokislotali yorish jarayonlarida ingibirlangan kislotali tashish va uni nasos agregatiga berish uchun maxsus KP-6,5 va SKT-15 turidagi kislota tashigichlar qo'llaniladi.

KP-6,5 kislota tashigichi

Bu kislota tashigich (11.3-rasm) KrAZ-255B shassisidan iborat agregat bo'lib, unda sisterna 3, bir pog'onali markazdan qochma nasos 6 va quvur uzaytgichli tazyikli armatura 6 bor.

Nasosni ishga tushirish o'zi so'ruvchi vakuum tizimi yordamida bajariladi. Yuritgich oraliq tarnsmisiya orqali 5 avtomobil dvigatelidan ishlaydi. Nasosni ishga tushirishdan oldin va uning ishlashi davrida bosim monovakuummetr 2, sisternadagi kislota hajmi esa har bir otsekda o'rnatilgan po'kakli sath o'lchagich 7 bilan aniqlanadi.



11.3-rasm. KP-6,5 kislota tashuvchi.

11.4-jadval

Agregatning texnik tavsifi

Gummirlangan sisternaning hajmi, m ³	6
Nasos.....	ZX-9V-3-51
Samaradorlik, m ³ /soat	29—60
Ruxsat etilgan soʻrish balandligi, m suv ust.	2—5
Bosim, m suv ust.....	35—26
Gabaritlar, mm:	
uzunlik.....	8645
kenglik.....	2750
Massa, kg.....	13 420
Tashiladigan suyuqlikning massasi (ortiq ems), kg.....	6450

Xulosa

Quduq tubiga tasir etish usullaridan biri hisoblangan kimyoviy usul – togʻ jinslariga kislotali ishlov berish bilan bogʻliq. Tajriba shuni koʻrsatadiki togʻ jinslarining karbonat qismi tuz kislotali bilan yaxshi reaksiyaga kirishib oʻtkazuvchanlikni oshirishi mumkin. Kislotali ishlov berishda bir qancha mashina va jihozlardan foydalaniladi. Kislotali ishlov berishning bir necha usullari mavjud. Jumladan issiq kislotali ishlov berishda maxsus uzatgich va magniydan unumli foydalanish mumkin.

Nazorat savollari

1. Quduq tubiga kimyoviy usulda ishlov berish nimaga asoslangan?
2. Terigen tog‘ jinslariga ishlov berish uchun qanday kislotalardan foydalaniladi?
3. Kislotali eritmaning tarkibi nimalardan iborat?
4. Ingibitorlar, stabilizatorlar va intensifiqatorlar sifatida qanday reagentlar ishlatiladi?
5. Kislotali vanna qaysi hollarda bajariladi?
6. Eritma konsentratsiyasi va sarfi miqdori qanday tanlanadi?
7. Issiq kislotali ishlov berishning sababi nimada?
8. Kislota quduqqa qanday mashinalarda tashiladi?

12. QUDUQQA TA'MIR ISHLARINI BAJARISH UCHUN JIHOZLAR

12.1. Neft va gaz qazib olishda ta'mir ishlari tasnifi.

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 hajmi 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.

Quduqlarning muddatdan oldin suvlanish 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 olinuvchi quduqlarga suv yorib o'tishi bilan neft olishni kuzatish mumkin. Suv yorib o'tishining sabablari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

1) uyum o'tkazuvchanligining mintaqalanishi (maydon bo'yicha) va qatlamning (qatlam qalinligi) turli jinsliligi, siqib chiqarishning qovushqoqlik va gravitasion 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.

1. Ishlatish quvurlar birikmasining va sement halqasining nogermetikligi.

Asosan muddatdan oldin suvlanish quyidagilar natijasida yuzaga keladi:

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

- b) ostki suvlarning konussimon shakl olishi;
- d) bir jinsli bo'lmagan qatlamda, o'tkazuvchanligi katta bo'lgan qatlamchalar suv harakatining jadallashtirilishi (qatlam qalinligi bo'ylab suv bosish);
- e) yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan yoriqlardan suv yorib o'tishining tezlashishi;
- f) quvurlar birikmasi va sementli halqaning 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 beraolishlikning pasayishi, katta iqtisodiy yo'qotishlarga, katta suv miqdorini yer yuziga chiqarish, tayyorlash va qayta qatlamga haydashga; neft tanqisligining oldini olish uchun yangi konlarni ishga tushirish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Qatlam va quduqlarning suvlanishiga qarshi kurash muammosi yanada dolzarb bo'lib qolmoqda.

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 jinslarning buzilishi natijasida, ma'lum bir sizilish tezligi yoki bosim gradientida sizilish bosimi ta'siri ostida chiqishi kuzatiladi.

Qatlamdan qumning chiqishi quduq tubi zonasi jinslarining mustahkamligining buzilishi, qatlam jinslarining yemirilishi va buning oqibatida ishlatish quvurlar birikmasining deformatsiyalanishiga sabab bo'ladi, ba'zan quduqning ishdan chiqish holatlariga olib keladi. Qatlamdan quduq ichiga kelayotgan qum, quduq tubiga cho'kib, tiqin hosil qiladi, bu esa odatda, quduqning joriy mahsulot miqdorini kamaytiradi. Quduq tubidagi tiqinni bartaraf etish 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 uchun qattiq yemirilishiga olib keladi.

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

Neft harakat yo'nalishi davomida harakat tezligi va bosim kamayadi, gaz ajratiladi, oqim sovutiladi, neftning eruvchanlik xususiyatlari pasayadi, qattiq parafin, asfalten va mum ajralib chiqadi.

Bularning choʻkindilari quduq tubi zonasida, koʻtarish quvurlarida, shleyfda, yigʻish quvurlari va rezervuarlarda boʻlishi mumkin. Parafin koʻproq koʻtarish quvurlarida ajraladi. Ishlatiladigan parafin qatlamining qalinligi noldan 900 – 300 metr chuqurlikda, maksimumgacha 200 – 50 metr chuqurlikda oshadi, keyin esa yotqiziqlarni oqim yuvishi natijasida kamayadi. Parafin yotqiziqlari oqimning gidravlik qarshiliklarining ortishiga olib keladi va mahsulot miqdorining kamayishiga sabab boʻladi. Neft qazib olishda haroratning pasayishi natijasida parafin aralashmasini bartaraf etib boʻlmaydi. Parafinning kristallanishi (qotishi) neftning mexanik aralashmalarida va uskuna devorlarida sodir boʻladi.

Hajm ichida ajralgan parafin yotqiziq hosil qilishda deyarli ishtirok etmaydi. Bunday kristallar asosan rezurvarlar tubida choʻkadi. Shuning uchun parafinni uskuna devorida emas, balki hajm ichida ajratishga erishish maqsadga muvofiq boʻlardi.

Quduqlarni ishlatishda tuz yotqiziqlari hosil boʻlishi

Tuz yotqiziqlari – qatlamda, quduqda, quvur uzatmalarida va neft tayyorlash uskunasi jihozlarida, suv harakatining deyarli butun yoʻnalishi davomida hosil boʻlishi mumkin.

Asosan, tuz yotqiziqlari kontur ichida suv bostirishda hamda chuchuk suvlar bilan suv bostirishda kuzatiladi, Chunki haydalgan suv qoldiq suvlar bilan tutashganda sulfatlarga toʻyinishi va minerallar erishi kuzatiladi.

Tuz yotqiziqlariga asosan quyidagilar sabab boʻladi:

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

b) termodinamik sharoitning oʻzgarishida suv-tuzli tizimning oʻta toʻyinishi.

Tuz yotqiziqlari neft qazib olish surʼatining pasayishiga, quduq ishida taʼmirlasharo davrlarining qisqarishiga olib keladi. Tuzlarning asosiy komponentlari boʻlib, gips yoki kalsiy karbonatlari va magniy karbonatlari hisoblanadi. Shu bilan birga uning tarkibiga kremniy dioksidi, temirning oksidli birikmalari, organik jinslar (parafin, asfaltenlar, mumlar) va xokazolar kiradi.

Choʻkindilar zich yoki boʻshroq boʻlishi mumkin, metall bilan tutashmasining mustahkamligi qatlam chuqurligiga qarab ortadi.

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

Quduqning suvlanishiga qarshi kurashish

Qatlamni va quduqlarni muddatdan oldin suvlanishining oldini olish uchun, ishlash jarayonida quyidagi 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 olinayotgan suyuqlikning 98% suvlanishga qadar kuzatiladi. Shuning uchun suv yo'lini berkitishdagi ta'mirlov ishlarini amalga oshirish faqat quduq muddatidan oldin suvlanish paytida maqsadga muvofiq. Ajratish-ta'mirlash ishlarining asosiy maqsadi loyihaviy neft bera oluvchanlik koeffitsientiga erishish uchun qatlamni ishlatishning optimal sharoitini yaratishdan iborat.

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

Mustahkamlanmagan quduqlarda esa radioaktiv indikator haydash usuli, termometriya, impulsli neytron-neytronli karotaj (NNK), azot haydash 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 ishlarining natijalariga asoslangan holda sinalgan yo'l bilan hal etish kerak.

Qatlam suvlaridan muxofaza qilish – izolyatsiya ishlari

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

G'ovaklar, yoriqlar, kovaklar va boshqa turli o'lchamdagi kanallar suv oqimining yo'llari bo'lishi mumkin. Oqimni ajratish usuli va suv qabul qilish kesimini boshqarishni texnologik nuqtai nazardan ajratuvchi materiallarning dispersiyalanish bosqichiga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- 1) tamponlovchi eritmaning qatlam g'ovaklariga sizilishi;
- 2) ingichka-dispergasiyali tamponlovchi materiallar suspenziyasi;
- 3) donalangan tamponlovchi materiallar suspenziyasi.

Mexanik moslamalar va qurilmalar

Zarralarning g'ovaklarga kirishi g'ovak (d) va zarralarning (d) o'lchamlariga (diametriga) bog'liq. Agar $d > 10d$ 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 kolmatasiyasi 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 mexanizmi fizik hodisalar va kimyoviy reaksiyalarga asoslangan. Tamponlovchi materiallarni turli xil mumlar (CД-9, S-10), polimer eritmaları (gipan, SFM (ПAB), metas, tampakril va hokazolar), organik birikmalar (qovushqoq gazsizlantirilgan neft; karbonsuvli erituvchilar, mazut, bitum va parafinga to'yintirilgan; neft emulsiyalari, 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 sifatida, suvlar yoki karbonsuvchillar asosidagi suyuqliklar va shular qatorida g'ovaklarda siziluvchi tamponlovchi materiallar ham xizmat qiladi. Dispersion faza sifatida sement, gil, parafin, yuqori oksidlangan mum, rabraksa, yong'oq po'chog'i, poliolefinlar (polimerlar), magniy, yog'och qipig'i, asbest, so'ndirilgan oxak, 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 ajratuvchi reagentlar;

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'mirlov-ajratish ishlarini o'tkazish tajribasiga, materiallar va texnika bilan jihozlanganligiga bog'liq holda tanlanadi. Juda keng ko'lamda sement suspenziyasi va ЦД-9 mum tarkibi qo'llaniladi.

Mustahkamlovchi quvurlar birikmasi va sement halqasining nogermetikligini bartaraf etish

Mustahkamlovchi quvurlar birikmasi buzilishining asosiy sababi – qatlam va oqib o'tuvchi suvlarning yemiruvchi muhitda quvurlarning tashqi va ichki qavatining yemirilishi. Ko'p hollarda buzilishlar teshiklar shaklida bo'ladi va ular quvurlar bo'ylab joylashadi.

Teshiklar eni 5 sm, uzunligi 1 m gacha hosil qilinishi mumkin.

Ba'zida quvurlarni burab qotirish chala amalga oshirilgani uchun, rezkali birikmalarda nogermetiklik holati yuzaga keladi. Sement halqasining nogermetikligiga asosiy sabab - quduqlardagi mustahkamlovchi quvurlar birikmasining past sifatda sementlanishi, bu esa, o'z navbatida, nostandart sementni qo'llash bilan bog'liq.

Nogermetiklikni bartaraf etish uchun mahsuldor qatlamda mavjud bo'lgan perforasiya oralig'i yoki maxsus qilingan teshiklar oralig'i orqali, ajratuvchi materiallarning eritmaları haydaladi. Buning uchun quduqqa sementli stakan hosil qilingan sathning ostki chegarasiga HKT tushiriladi. So'ngra hisoblangan eritma hajmi haydaladi, uni 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 yuviladi va ajratish materiali quvurlar birikmasi ortiga bosim ostida

haydaladi. Shunda ajratish materiali qotishi uchun zarur bo'lgan vaqt davomida quduq germetiklanadi, ajratish materialining qotishidan hosil bo'lgan ko'prik (tiqin) burg'ılanadi va qatlam ochilib, quduq o'zlashtiriladi. Bunda, ostki qismdagi sementli tiqin hosil qilishda olinadigan va olinmaydigan pakarlarni qo'llash mumkin.

Oxirgi paytlarda ta'mirlov-ajratish ishlarini o'tkazishda quvurlar qatlamning otilgan oralig'ining 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 yoki quduqdagi xvostovik sementlanadi, suv haydovchi quduqlarda haydaladigan suv oqimining nomahsuldor qatlamlarga kirishi bartaraf etiladi, quduq tubi atrofidagi mustahkam bo'lmagan tog' jinslari qotiriladi.

12.2. Statsionar va harakatlanuvchi ko'targichlar va yer osti ta'mir agregatlari

Ko'targichlar va agregatlar

Turli yer osti jihozlari va asboblarni tushirish yoki ko'tarishda ko'targich agregatlar qo'llaniladi (ularni ko'targich va agregatga bo'lish mumkin).

Ko'targich – bu mexanik chig'ir (lebyotka) traktorda, avtomobilda yoki alohida ramaga o'rnatiladi. Birinchi holatda chig'ir yuritkichi avtomobil yoki traktor dvigateli yordamida, boshqa hollarda ichki yonish dvigateli yoki boshqa dvigatel yordamida ishlatiladi.

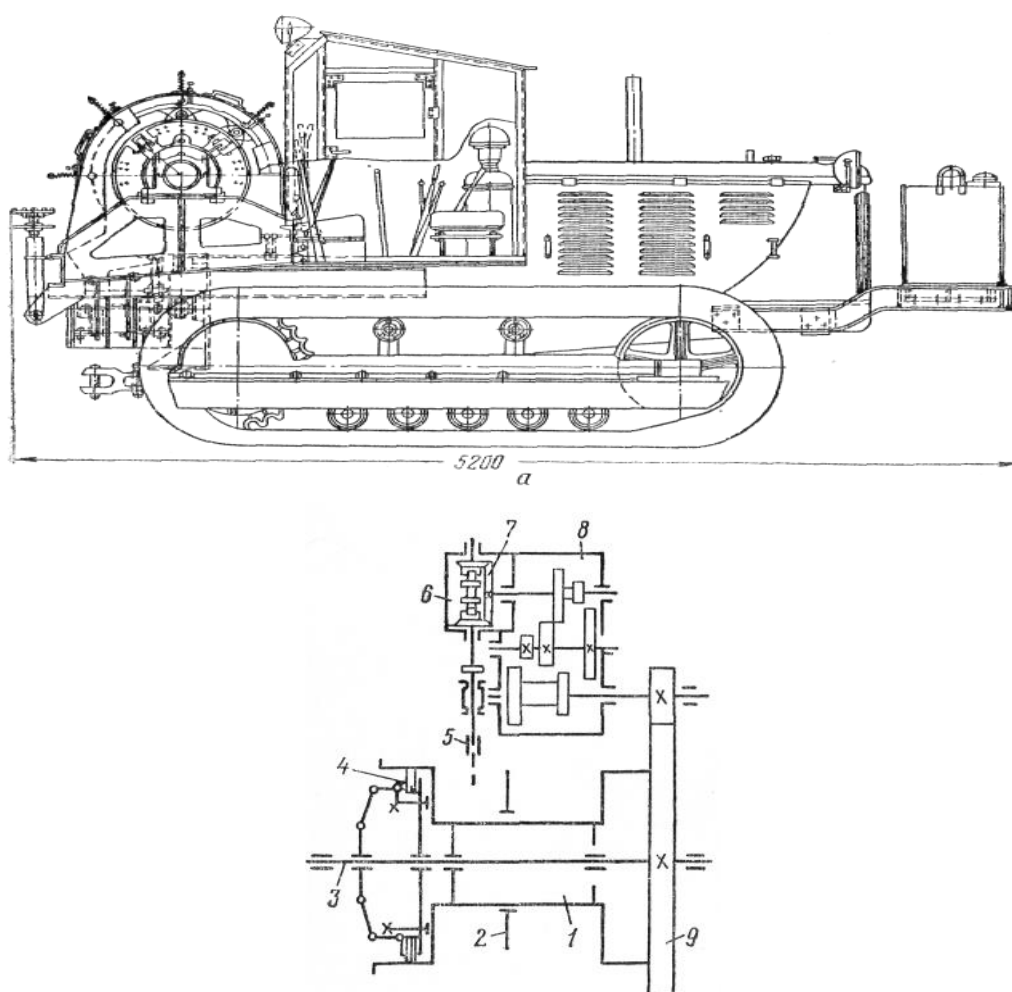
Agregat ko'targichdan farqli ravishda minora va ko'tarib tushirish mexanizmi bilan jihozlangan.

LT-11 KM, AzINMASH 43 P traktor ko'targichlari va Bakines-3 M, A-50 agregatlari keng qo'llanilmoqda. Yangilaridan AzINMASH-37 A, AzINMASH-43 A, hamda ko'tarish qobiliyati 80tonna bo'lgan AKRO-80/400 turidagi agregat ham keng qo'llanilmoqda.

LT-11 KM ko'targichi

Traktorli LT-11 KM ko'targichi (12.1-rasm, a) T-100M traktoridan iborat bo'lib, unda quyidagilar o'rnatilgan: bir barabanli

chig'ir (lebyotka), to'rt tezlikli tezlikni o'tkazish korobkasi (qutisi), traktorch kabinasi, chig'irni boshqarish tizimi kabinaga chiqarilgan va yoqilg'i baki. Ko'targich chig'iri vali (12.1-rasm, *b*) korpusi ramada qotirilgan ikkita podshipnikka tayanadi. Chig'ir valida baraban 1, yuritgich uchun tishli g'altak 9 va qo'shimcha ishlar uchun katushka joylashtirilgan. Baraban valga erkin o'rnatilgan va unga podshipniklar orqali tayanadi. Baraban ikkita tormoz shkivi va erkin arqonni ajratgich 2 bilan ta'minlangan. Xavfsizlik nuqtai nazardan g'altak va tormoz kojux bilan yopilgan. Tormoz kojuklari ularga prujinali tortgichni o'rnatish uchun xizmat qiladi. Tormoz to'xtatilganda lentalar shkivdan tortiladi.



12.1-rasm. LT-11KM ko'targichi:
a-umumiy ko'rinish; *b*-kinematik sxema.

Shkivlardan birining ichki bo'shlig'ida ikki diskli friksion mufta 4 o'rnatilgan. Chig'ir barabanining vali tishli juftliklar va revers

korobkasi 6 bilan birga tayorlangan tezlikni o'tkazish korobkasiga 8 ulangan.

To'g'ri va teskari harakatni ta'minlovchi revers mexanizmi umumiy konussimon shesterna 7 tezlikni o'tkazish korobkasiga ulangan va revers mexanizmi valiga erkin o'rnashgan ikki yon tomonli shesternyadan iborat. Revers mexanizmi valida ikkita yon tomonli konussimon shesternya orasida harakatlanuvchi ikki uchli kulachokli mufta joylashgan. Uning u yoki bu tomonga harakati konussimon shesternyaning birini ulaydi va unga bog'liq holda o'tkazish korobkasining birinchi vali 7 yoki bu tomonga aylanadi. Traktor dvigatelidan chig'irni harakatga keltirish dvigatel vali va revers korobkasini bog'lovchi mufta 5 orqali boshqariladi.

LT-11 KM da arqonning maksimal tortish kuchlanishi 8,8 tonnaga teng. Diametri 21,5 mm bo'lgan arqon aylanishning to'rtinchi qatorida to'liq va yuk ko'tarish qobiliyati ko'rsatkichlari 12.1-jadvalda ko'rsatilgan.

12.1-jadval

LT-11 KM yuk ko'tarish qobiliyati ko'rsatkichlari

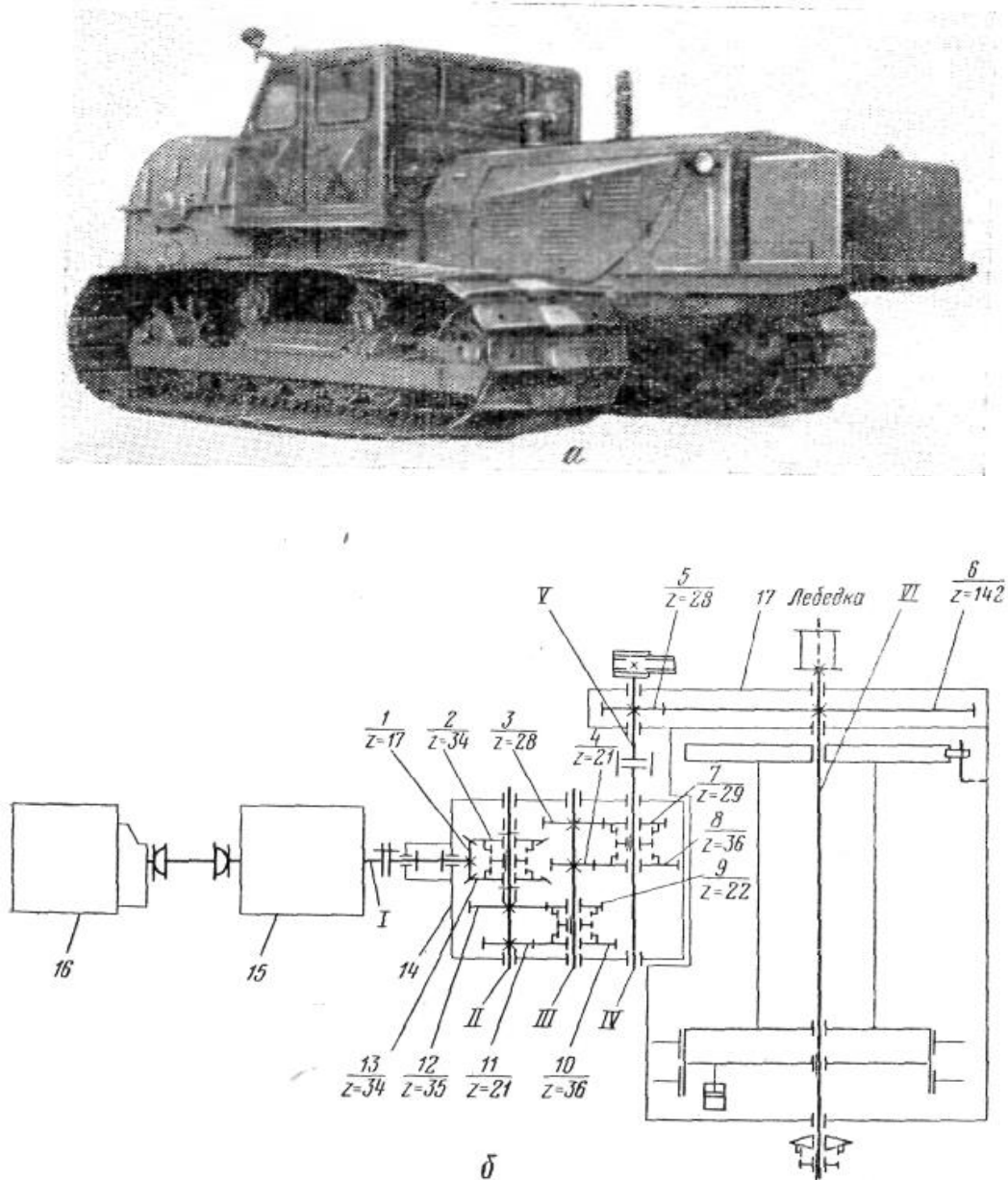
Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Aylanish ning o'rtacha tezligi, m/s	Kanatning cho'zilishi i, kg	Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Aylanish ning o'rtacha tezligi, m/s	Kanatning cho'zilishi , kg
I	36	0,78	6930	III	112	2,45	2200
II	56	1,24	4360	IV	178	3,9	1390

Baraban bochkasi diametri-950 mm, baraban uzunligi 910 mm. Tormoz shkiqlari ikkita; tormoz shkiqlarini aylanib olish burchagi 292° . Ikkita tormoz lentasining umumiy uzunligi 360 mm. Barabanni ulash muftasi-friksion ikki diskli. Ichki diskning tashqi diametri 760 mm, ichkisi - 570mm.

LT-11KM ko'targichining gabarit o'lchamlari 5200x2456x2770 mm, umumiy massasi-15300 kg.

AzINMASH-43P ko'targichi

Ko'targichning montaj bazasi bo'lib gusenisali botqoqlikda ham yuradigan T-100MB (6.2-rasm, *a*) yoki oddiy T-100M traktori xizmat qiladi.



12.2-rasm. AzINMASH-43P ko'targichi:
a-umumiy ko'rinish; *b*-kinematik sxema.

Botqoqlikda harakatlanuvchi traktor bazasidagi ko'targich katta tayanch yuzasi hisobiga yo'l bo'lmagan hollarda, ayniqsa qorli cho'l (qo'riq) va botqoqli rayonlarda tez yurish imkoniyatiga ega.

12.2-jadval

AzINMASH-43 ni asosiy texnik tavsifi

Argonda tortilish kuchlanishi, t	7,5
Chigʻir	Bir barabanli
Baraban bochkasi diametri, mm	420
Baraban bochkasi uzunligi, mm	800
Reberd diametri, mm	1000
Arqon diametri 15,5 mm boʻlganda baraban sigʻimi, m	2000
Tormoz shkivi diametri, mm	1000
Tormoz shkiylari soni	1
Tormoz lentalar soni	2
Bir tormoz lentasi kengligi, mm	120
Elektr jihozlar:	
Kuchlanish, V	12
Taʼmin	Asosan traktor operatori yoki akkumulyator batareyasidan qoʻshimcha viprolit moslamasi orqali kon elektr tizimidan
Gabarit oʻlchamlari, mm	
uzunligi	5680
kengligi	3250
balandligi	3010
Toʻldirilgan holatdagi massasi, kg	18700
Tuproqqa solishtirma bosim, kgs/sm ²	0.32

12.3-jadval

Koʻtargichlar xizmat koʻrsatadigan quduqlar chuqurligi

NKQ diametri, mm	Quvurlarni osish chuqurligi, m asbob-uskunalar bilan			NKQ diametri, mm	Quvurlarni osish chuqurligi, m asbob-uskunalar bilan		
	2X3	3X4	4X5		2X3	3X4	4X5
48,3	6400	6000	5700	88,9	2000	3000	4000
60,3	4000	4400		114,3	1500	2200	2800
70,0	3000						

Koʻtargichning asosiy uzellari: transmissiya, chigʻir, pnevmatik tizim va boshqarish tizimi.

Koʻtargich transmissiyasi qabul qilish vali traktor quvvati valiga mufta yordamida ulangan toʻrt tezlikli reversiv korobkadan iborat.

Chig'ir bir barabanli. Chig'irning hamma qismlari va mexanizmlari, ya'ni barabanli va yuritkichli vallar, tormoz tizimi, xrom moslamasi, shuningdek to'siq va kojuklar quti turidagi butun payvandlangan. Chig'ir barabani valga erkin o'rnatilgan, uni yoqish yoki o'chirish friksion mufta orqali bajariladi.

Baraban valining oxirida yo'nalish bo'yicha o'ng tomonda xavfsiz shpilli katushka, chap tomonda rotni yuritish uchun iste'molchi talabiga muvofiq yyetkaziladigan zanjirli g'altak, tormoz lentali bir tomonli.

Chig'ir barabanidan yordamchi barabanga tortuvchi arqonni qayta o'rash uchun pona tasmali shkiv o'rnatilgan.

Ko'targichning pnevmotizimi barabanni yoqish friksion muftasini boshqarish, tormozni kuchlantirish, tezlikni o'tkazish korobkasida tezlikni boshqarish va dvigatel ulanishini boshqarishga mo'ljallangan. Pnevmtizimni ta'minlash yuritgichi dvigatel ventilyatori shkivi orqali ikki silindrli kompressor yordamida bajariladi.

Ko'targich mexanizmlarini boshqarish traktor kabinasida joylashtirilgan. AzINMASH 43P ko'targichida elektropnevmatik boshqarish kiritilgan. Quduqqa og'ir quvurlar kolonnasini tushirishda chig'ir tormozini qo'lda boshqarishni pnevmatik boshqarish bilan birga olib borish qo'l tormozining richagiga kuchlanishni pasaytirish imkonini beradi.

Ko'targichda osilgan jihozlarni yuritishning pnevmatik sxemasi traktor dvigateli yordamida tezlikni o'zgartirish korobkasi orqali bajariladi.

To'rt tezlikli tezlikni o'zgartirish korobkasining qabul qilish vali shlisli val yordamida traktorning quvvatni chiqarish vali I bilan ulangan. Qabul qiluvchi valning ikkinchi uchida tezlikni o'zgartirish korobkasining birinchi vali II da erkin o'rnatilgan ikkita konussimon shesterna 2 va 13 bilan ilingan konussimon shesternya 1 o'rnatilgan.

Tishli mufta bilan bir yoki boshqa konussimon shesternali ulashda birlamchi val II da to'g'ri yoki teskari aylanishni hosil qiladi.

Tishli muftalarni ulash orqali oraliq va chiqish vallarida to'g'ri va teskari aylanishda ikkita tezlikni olish mumkin. Bu esa o'z navbatida birlamchi valning to'g'ri va teskari aylanishida chiquvchi val IV ga to'rtta to'g'ri va teskari aylanish tezliklarini beradi. O'z valida erkin o'rnatilgan chig'ir barabani 17 ni yoqish yoki o'chirish bir diskli friksion pnevmatik mufta orqali bajariladi.

1050 ay/min. aylanishida dvigatel 16 ning baraban valining aylanish chastotasi va arqonning harakatlanuvchi qismida tortilish kuchi o‘ralgan ikkinchi qatorda ulangan tezlikka nisbatan o‘zgarishi 12.4-jadvalda berilgan.

12.4-jadval

Baraban valining aylanish chastotasi va arqonning harakatlanuvchi qismida tortilish kuchi

Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kanatning chiziqli tezligi, m/s	Tortuvchi kuch, kgs	Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kanatning chiziqli tezligi, m/s	Tortuvchi kuch, kgs
I	35	0,88	7500	III	96	2,42	2750
II	58,3	1,46	4530	IV	159	4,0	1660

Bakines 3M agregati

Gusenisali T-100M traktor bazasida mustahkamlangan agregat quduqlarni joriy ta‘mirlashdagi tushirib-ko‘tarish operatsiyalarida hamda quduqlarni kapital ta‘mirlash va o‘zlashtirishda (ishga tushirishda) qo‘llaniladi.

Bakines 3M agregati (12.3-rasm, a) ko‘targich chig‘ir, teleskopik minora, kronblok, uch shoxli ilgaki bilan tal bloki, minorani ko‘tarish mexanizmi va tezlikni o‘zgartirish korobkasidan tuzilgan.

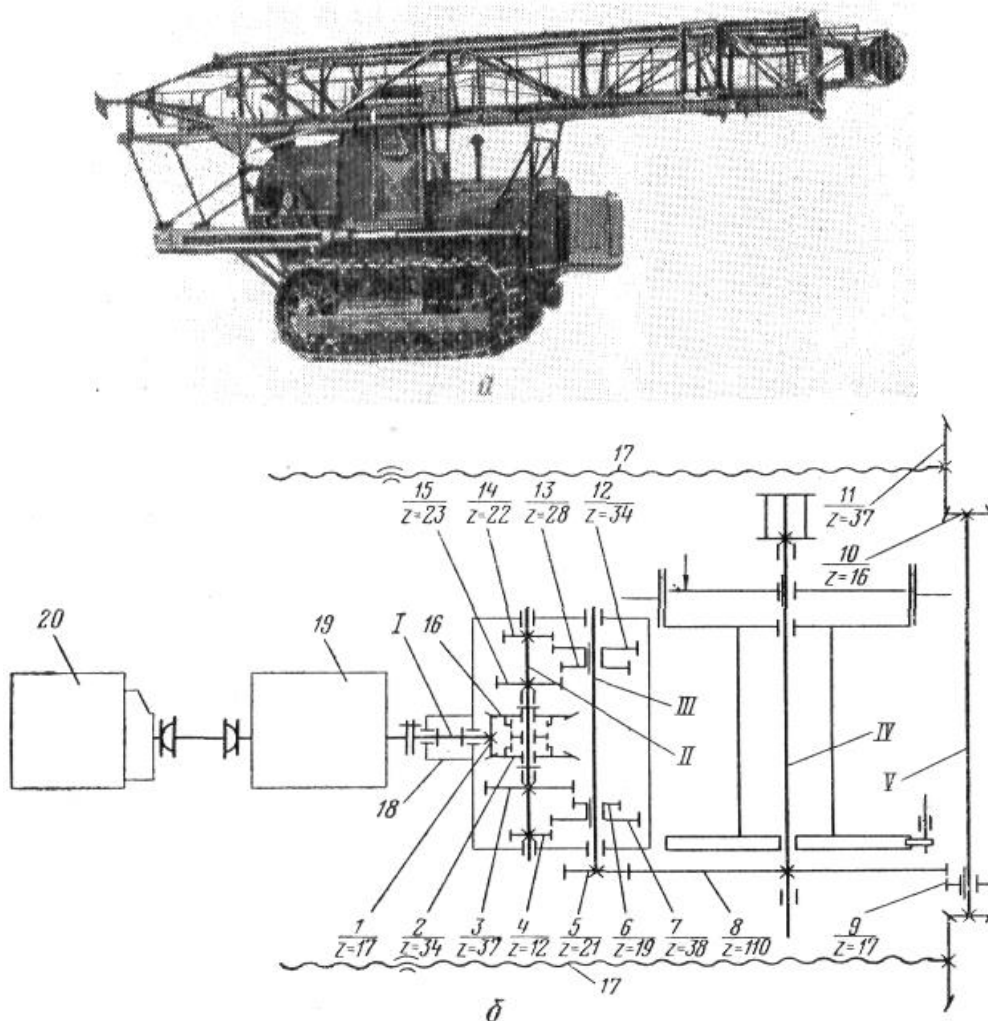
Yetti torli osnastkada ilgakning ko‘tarilish tezligi va yuk ko‘tarish qobiliyati 12.5-jadvalda keltirilgan.

Barabanli val yuritgichi va minorani ko‘tarish mexanizmining kinematik sxemasi 12.3, b-rasmda keltirilgan.

12.5-jadval

Yetti torli osnastkada ilgakning ko‘tarilish tezligi va yuk ko‘tarish qobiliyati

Tezlik	Kryukning ko‘tarilishining o‘rtacha tezligi, m/s	Yuk ko‘taruvchanlik, kg	Tezlik	Kryukning ko‘tarilishining o‘rtacha tezligi, m/s	Yuk ko‘taruvchanlik, kg
I	0,145	37 000	III	0,306	17 450
II	0,197	27 000	IV	0,594	8 900



12.3-rasm. Bakines-ZM agregati.

Reversivli, to'rt tezlikli tezlikni o'tkazish korobkasi 18 ning qabul vali tezlik korobkasi vali bilan shlisli mufta orqali ulangan. Qabul valining ikkiligi tomoniga II valida erkin o'rnashgan 2 va 16 konussimon shesternya doimiy ilingan konussimon shesternya 1 o'rnatilgan.

Aylanish yo'nalishini o'zgartirish kulachokli mufta yordamida konussimon shesternani chap yoki o'ng tomonga ulanish orqali bajariladi.

3,4 va 14,15 shesternalar doimiy o'rnashgan birlamchi val II ga mos ravishda ozod shesternalar 6,7 va 12,13 ikkilamchi val III tegishli shesternalar qo'shilganda III val to'g'riga va orqaga aylanishning to'rtta tezligini oladi.

Chiquvchi val III dan tishli juftlik 3 va 8 orqali aylanish V baraban valiga beriladi. IV valda erkin o'rnatilgan baraban o'qli friksion mufta bilan ishga tushiriladi.

Minoraning ko‘tarilishi kombinatsiyalashgan: dastlab, vintlar yordamida minora ko‘tariladi, keyin tal tizimi orqali minoraning yuqori seksiyasi ko‘tariladi.

Minorani ko‘tarib-tushirish I tezlikda bajariladi. Chig‘irliq barabani radial-sferik rolik podshipniklarga o‘rnatilgan.

18,5 mm arqonni uchinchi qator o‘ralishida dvigatel 20 ning 1050 ayl/min harakatida baraban valining aylanish chastotasi, totish kuchi va arqon tezligi 12.6-jadvalda keltirilgan.

12.6-jadval

Baraban valining aylanish chastotasi, tortish kuchi va arqon tezligi

Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kanatning chiziqli tezligi, m/s	Tortuvchi kuch, kgs	Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kanatning chiziqli tezligi, m/s	Tortuvchi kuch, kgs
I	47,6	5720	0,965	III	100	2700	2,040
II	65,0	4180	1,325	IV	195	1380	3,980

Agregatni ham yurishi, ham ko‘tarilishi, ham mexanik boshqarish traktor kabinasidan bajariladi.

12.7-jadval

Bakines 3M agregatining texnik tavsifi

Arqonning harakatlanuvchi qismida maksimal ruxsat berilgan tortilish kuchi, kg	8000
Chig‘ir	Bir barabanli
Baraban bochkasi diametri,mm	320
Baraban bochkasi uzunligi, mm	635
Quyidagi diametrli arqonlar o‘ralganida baraban sig‘imi, m:	
18,5 mm diametrda	900
12,5 mm diametrda	2000
Tormoz shkivi diametri,mm	850
Tormoz shkivlari soni	1
Tormoz lentalar soni	1
Tormoz lentalar kengligi,mm	202
Tormoz lentalarining tiqilish materiali	GOST 1198-85 asbestli tormoz lentasi
O‘rab olish burchagi	292°
Yopishish muftasi	Friksion bir diskli mexanik

Minoraning maksimal yuk ko'tarishi, t	40
Kranblok o'qi balandligi,mm	17360
Asosdagi kenglik,mm	1700
Ishchi holatda qiyalik burchagi	6 ⁰ 30''
Minorani ko'tarish muddati, min	2 soat
Tal tizimining ko'tarish qobiliyati, t	37
Kronblok shkivi arqonlari soni	4
Tal bloki shkiqlari soni	3
Arqonli shkiqlar diametri, mm	18,5
Arqon shkiqlar tayanchi	GOST 5720-55 №1218 sharikopodshipniklar

Bakines 3M agregatini xavfsiz ishlatish har bir alohida holatda agregatni quduq ustida to'g'ri o'rnatish va fundamentni inshootlash bilan bog'liq. Bunda ilgakka tushadigan maksimal kuchlanish va tuproq kategoriyasidan kelib chiqish talab qilinadi.

Agregatni o'rnatganda traktorning orqa ko'prigi (most)dan quduq markazigacha bo'lgan masofa 3845-3860 mm yoki tayanch domkratlaridan 1965 mm bo'lishi kerak. Tuproq holatiga nisbatan ottyajga (tortilish) yakori uchun turli fundamentlar qabul qilinadi. Shuni inobatga olish lozimki, old tomondagi ottyajkalar (tortishish) faqat shamol kuchlanishini qabul qiladi, orqadagilari ham shamol, ham ko'tariladigan yuk kuchlanishli qabul qiladi. Planga nisbatan 90⁰ va gorizontga nisbatan ottyajkalarining 45⁰ burchak ostida joylashganida ilgakka 37 tonna kuchlanish tushsa, har bir ottyajkaga 6,5 tonnadan to'g'ri keladi.

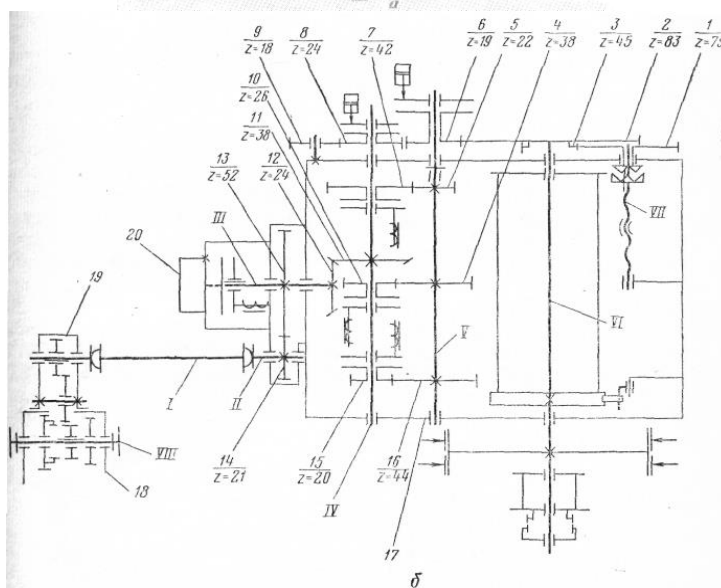
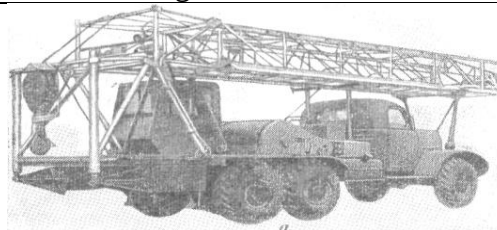
AzINMASh-36 agregati

O'zi yurar AzINMASh-36 agregati (12.4-rasm, a) ZIL-157KE avtomobili shassesiga o'rnatilgan bo'lib, u 1300 m chuqurlikdagi quduqlarni joriy ta'mirlash quvur va shtangalarni ko'prikkacha joylashtirishga xizmat qiladi.

12.8-jadval

Agregatning asosiy texnikaviy tavsifi

Yuk ko'tarish qobiliyati Nominal	16
Maksimal	20
Chig'ir	Bir barabanli
Barabanda argonning maksimal tortilishi, t	5,34
Baraban bochkasi diametri, mm	340
Baraban bochkasi uzunligi, mm	730
Reberd diametri, mm	400
Tormoz shkivi diametri, mm	700
Tormoz shkivlari soni	1
Tormoz lentalar soni	2
Tormoz lentasi kengligi, mm	100
Gabarit o'lchamlari, mm Uzunligi	10,500
Kengligi	2300
Balandligi	3600
Massasi, kg	10200
Transport holtida agregatning gabarit o'lchamlari, mm:	
uzunligi	11000
kengligi	2440
balandligi	3800
Massa, kg	19530



12.4-rasm. AzINMASH-36 agregati.

Agregat, ish maydonchasi va ko‘prikchalar avtomobil akkumulyatoridan yong‘inga xavfsiz faralar bilan yoritiladi.

Birinchi qatordagi o‘ramda ilgakning yuk ko‘tarishi va ko‘tarilish tezligi 12.9-jadvalda keltirilgan.

12.9-jadval

Birinchi qatordagi o‘ramda ilgakning yuk ko‘tarishi va ko‘tarilish tezligi

Tezlik	Kryukning ko‘tarilishining o‘rtacha tezligi, m/s	Yuk ko‘taruvchanlik, t	Tezlik	Kryukning ko‘tarilishining o‘rtacha tezligi, m/s	Yuk ko‘taruvchanlik, t
I	0,31	16	III	1,3	3,8
II	0,46	10,6	Qaytish	0,86	-

Nasos – kompressor quvurlari bilan ishlash uchun agregat APR-2VB avtomatlari bilan, shtangalar bilan ishlash uchun MShTK avtomati bilan jihozlangan.

Agregatning asosiy qismlari: transmissiya, bir barabanli chig‘ir, minora, minorani ko‘tarish uchun gidravlik domkrat, elektropnevmatik boshqarish tizimi va elektrojihozlar. Agregatning kinematik sxemasi 12.4-rasm, *b* da keltirilgan. Nasos jihozlari avtomobil dvigateli orqali tezliklar va taqsimlash korobkalari yordamida ishlaydi.

Avtomobilning taqsimlash korobkasi 18 dan bir tezlikli korobka 19 va kardan vali 1 orqali aylanish bir pog‘onali reduktorning II valiga, 13 va 14 shesternalar orqali reduktorning chiqish vali III ga, undan esa 12 va 11 konussimon shesternya orqali ishga tushirish vali IV ga beriladi. III val konsolidan quvvat elektromagnitli friksion mufta yordamida yoqiladigan NSh-46 gidronasos 20 yuritgichiga olinadi. 7,10 va 15 IV lari esa yuritgich valga erkin o‘rnashgan silindrik shesternalar V transmission valda qattiq o‘rnatilgan 5.4 va 6 shesternalar bilan doimiy ilingan holatda bo‘ladi. Elektromagnitli friksion muftani yoqib transmission valni to‘g‘ri aylanishining uch tezligi olinadi.

IV ishga tushiruvchi valga erkin o‘rnashgan 8 shesterna nazorat shesterna 9 orqali V transmissiya valiga erkin o‘rnatilgan 6 shesterna bilan doimiy ilingan bo‘ladi. O‘z navbatida 6 shesternya VI baraban validagi 2 shesternya bilan doimiy ilingan. V transmission valdagi

diskni pnevmatik friksion mufta VI baraban valiga qo'shilganda 6 va 2 shesternya orqali to'g'ri harakatning uchta tezligi beriladi. O'sha mufta orqali IV valdan VI valga 8,6,9,2 shesternalar bilan qo'shilganda teskari aylanish bo'ladi. 3 va 1 shesterna orqali VI baraban vali VII vint orqali kranblokni ko'tarish cheklovchisi bilan bog'liq. VI baraban valining konsolida kulachokli mufta yordamida yoqiladigan minora yuqori seksiyasini harakatlantirish katushkasi o'rnatilgan.

17 chig'ir va uning yuritgichining hamma uzellari (reduktor, tezlikni o'tkazish korobkasining yuritish va transmission vali, to'g'ri harakatli shesternalar, teskari harakatli parazit shesternya, baraban vali, tormoz tizimi) payvandlanadigan butun staninaga mustahkamlangan. Hamma uzellarni bir staninaga joylashishi kinematik aloqaning aniqligini oshiradi.

Valga qattiq o'rnatilgan quyma baraban yuzasida arqonni bir qatorli o'rash uchun vintli (narezka) moslamasi bor. Baraban reberdining balandligi arqonni ko'p qatorli o'ralishiga imkon bermaydi. Tormoz lentolari friksion nakladkali prujinali po'latdan bajarilgan.

Minora – teleskopik, ikki seksiyali, yopiq ostki va ochiq ustki seksiyali payvandlangan chambaraksimon konstruksiyali. Transport holatida minora jihozlar ustida gorizontal holatda. Minorani ko'tarish va orqa tayanchlarga o'rnatib ishchi holatga kestirish gidravlik ikki seksiyali domkrat yordamida bajariladi. Mustahkam holatni ta'minlash uchun minora to'rt tomondan tortilib turiladi.

Tal tizimi bir o'qli uch rolikli kranblok va uch shoxli ilgakli ikki rolikli kranblokdan iborat. Kranblok harakati uzunligi 12m. Kranblokning o'rta roliki tartal ishlarga mo'ljallangan. Tal arqonining harakatsiz uchi minoraning kranblok osti maydonchasiga mustahkamlangan.

Agregatda mexanizmni ko'tarib – tushirish operatsiyalari platformasida o'rnatilgan kabinadan bajariladi. Minorani boshqarish pultidan ishchi holatga keltiriladi.

Agregatning pnevmatik tizimi to'g'ri va teskari harakatni friksion muftalar orqali boshqarishda kranblok ko'targichini cheklovchisiga zarur bo'lganda tormozli ishlatishga xizmat qiladi. Pnevmozim – avtomobil kompressor resiveri orqali ta'minlanadi.

AzINMASH – 37 A agregati

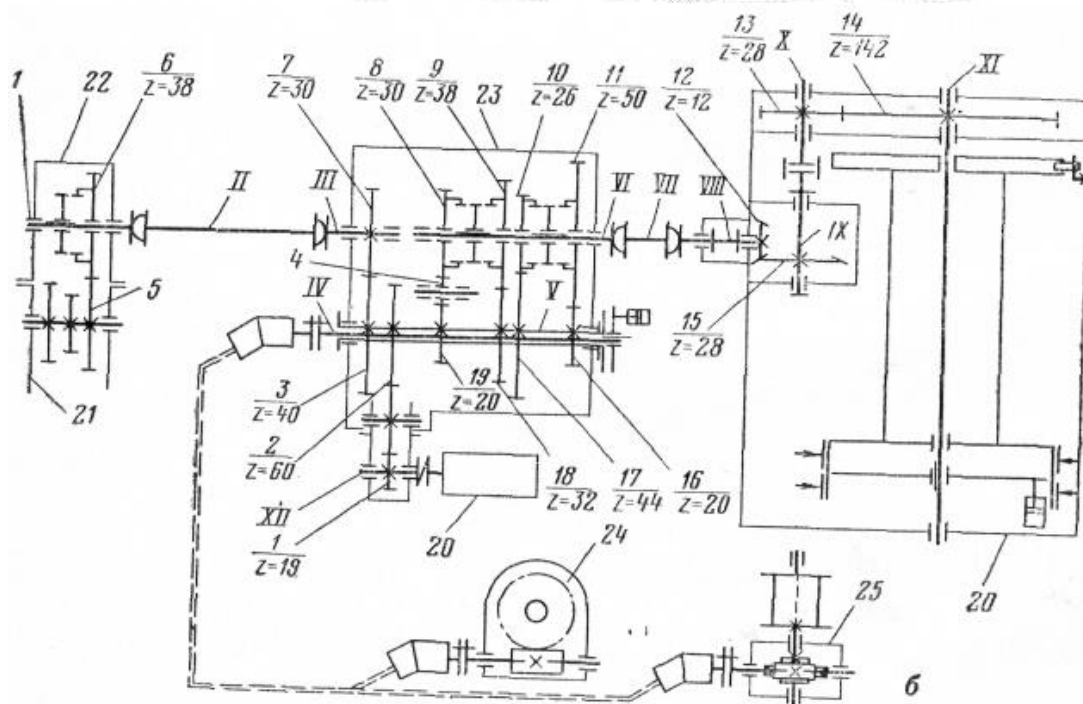
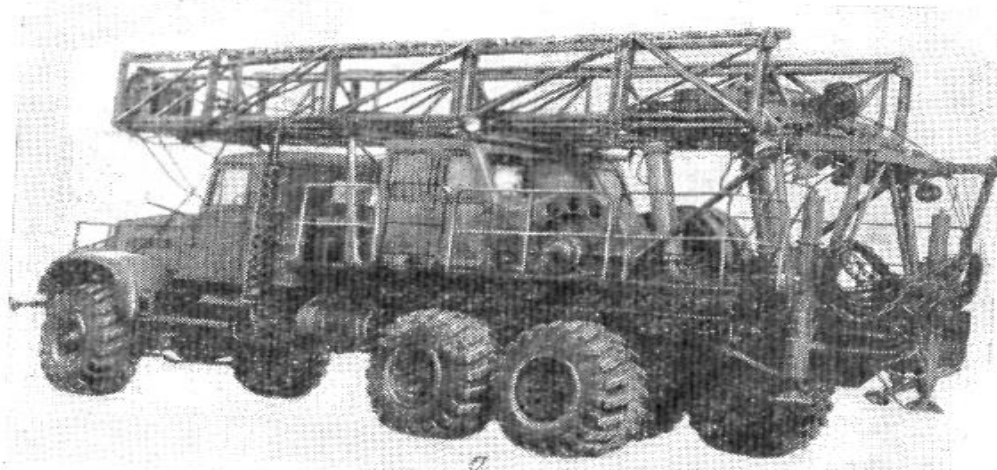
Bu agregat (12.5-rasm, a) KrAZ -255 B avtomobili shassisida o'rnatilgan bo'lib 2900 m. chuqurlikkacha bo'lgan quduqlarni joriy ta'mirlashga mo'ljallangan.

Agregatni o'rnatishda domkrat tayanchlari o'qidan quduqning markazigacha masofa 1500 mm. tal tizimining osnastkasi 2, arqonning maksimal diametri 21,5 mm.

12.10-jadval

AzINMASH – 37 A agregati va uning asosiy texnik tavsifi

Yuk ko'tarish qobiliyati, t Nominal	28
Maksimal	32
Chig'ir	Bir barabanli
Baraban bochkasi diametri,mm	420
Uzunligi,mm	800
Tormoz shkivi diametri, mm soni	1000
Tormoz shkiqlari soni	1
Kengligi 120mm tormoz lentalari	2
Minora balandligi, erdan kranblok o'qigacha,m	18
Ilgakning ko'tarish balandligi, m	12
Tormozning sovutilishi	Havoli Majburiy
Gabarit o'lchamlari, mm Uzunligi	10180
Kengligi	2700
Balandligi	4000
Agregat massasi,kg Yoqilg'i bilan to'ldirilgan	19600
To'ldirilmagan	19300



12.5-rasm. AzINMASH-37A agregati:
a-umumiy ko‘rinish; *b*-kinematik sxema.

Agregat, ish maydonchasi va ko‘prikchalar portlashdan muhofaza qilingan agregat generatordan yoki transformator orqali umumiy liniyadan ta‘minlanadigan FVN-64-1 va FVN-64-2 yoritkichlar bilan yoritiladi.

Arqonning ikkinchi qatori o‘ralganida baraban valining aylanish chastotasi va ilganda yuk ko‘tarilish qobiliyati 12.11-jadvalda berilgan.

12.11-jadval

Baraban valining aylanish chastotasi va ilganda yuk ko'tarilish qobiliyati

Tezlik	Kryuk-ning ko'tarilish tezligi, m/s	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kryukdagi yuk ko'taruvchanlik, t	Tezlik	Kryuk-ning ko'tarilish tezligi, m/s	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kryukdagi yuk ko'taruvchanlik, t
I	0,34	54,6	32,0	III	1,45	230,9	7,5
II	0,72	114,9	15,1	Qaytish	0,915	145,5	-

Agregat nasos – kompressor quvurlari bilan ishlash uchun APR-2VB 24 yoki APR-2GP (gidroyuritkichli) avtomatlar bilan va nasos shtangalari uchun AShK-G yoki MShTK avtomatlari bilan jihozlangan.

Chig'ir 20 agregatning osiladigan jihozlari quvvati 240 o.k. bo'lgan YaMZ-238 avtomobili dvigateli orqali valning 2100 ayl/min aylanishida avtomobilning tezlik va taqsimlash (21) korobkasi yordamida yuritiladi. Taqsimlagich korobka 21 ning 5 shesternasi valda erkin o'rnashgan quvvatni qabul qilish korobkasi 22 dagi 6 shestarna bilan doim ilingan (12.5-rasm, b).

Tishli muftani yoqish orqali I valdagi aylanish kardan vali II orqali birlamchi valiga tezlikni o'zgarish korobkasi 23 va oraliq vali hamda 7 va 3 tishli shesterna orqali beriladi. Oraliq valga o'rnatilgan 16,17,18,19 shesternalar ikkilamchi val IV ga erkin o'rnashgan 11,10,9 va 8 shesternalar bilan doimiy ulangan va 8 va 19 shesternalar 4 parazitli val bilan ilingan VI valdagi tishli muftalarni yoqib to'g'ri harakatning uch tezligiga va teskari harakatning bir tezligiga erishiladi. VI valdan kardan vali VII orqali aylanish konussimon reduktorning vali VIII ga beriladi va konussimon 12 va 15 juftliklar bilan IV valga beriladi.

IV val bilan tishli mufta yordamida ulangan yurituvchi X val 13 va 14 shesternalar orqali aylanishni baraban vali XI ga yetkaziladi. Valda erkin joylashgan baraban o'qli friksion mufta yordamida ishga tushadi.

Oraliq val V dan 2 va 1 shesternya orqali aylanish reduktor vali bilan elastik mufta yordamida ulangan XII valga beriladi.

Ichi bo'sh oraliq V valdan o'qli friksion mufta bilan ishga tushiriladigan gidronasos vali X ga to'rtinchi IV val orqali o'tadi.

Agregat chig'iri konussimon reduktor, barabanli va yuritgich vallardan iborat bo'lib, ular umumiy payvandlangan korobkali staninaga o'rnatilgan. Payvandlangan konstruksiya barabanni podshipniklariga ulangan friksion, diskli vkladishli pnevmatik barabanni yoqadigan mufta tormoz shkivining ichiga qotirilgan.

Minora – payvandlanuvchi, chambarak konstruksiyali, teleskopik, ikki seksiyali va oldingi qirrasi ochiq. Minorani ko'tarish ikkita gidravlik domkrat yordamida bajariladi. Quduqda ishlash sharoitida minora to'rtta ottyajka bilan mustahkamlanadi. U shuningdek yuqori seksiya ko'tarilishi va kranblok ko'tarilishini cheklovchilar bilan ta'minlangan. Kranblok yuqori kritik holatgacha ko'tarilganda cheklovchi chig'ir friksionini to'xtatadi va tormozni ulaydi.

Tal tizimi bir o'qli to'rt rolikli kranblok va ikki rolikli tal bloki va amortizasion prujinali uch shohli ilgakli 2 KRB 2X28 turidagi kranblokdan iborat.

Agregatning gidravlik tizimi minorani va orqa tayanchdagi tayanch domkratlarini ko'tarishni ta'minlaydi va minoraning yuqori seksiyasining harakatlantiruvchi chig'ir hamda APR-2GP (12.5-rasm, b) avtomati 24 ning yuritkichi bo'lib xizmat qiladi. APR-2 GP avtomati nasos – kompressor quvurlarini qotirish va yechib olishga hamda nasos shtangalari uchun KDG avtomatini yuritishga mo'ljallangan.

Agregatning pnevmatik tizimi tormozni kuchaytirish, barabanni yoqish muftalarini, gidronasosni, dvigatelni distansion ulashni, minora tormozni boshqarishga mo'ljallangan. Tormoz va tezlikni o'zgartirish korobkasidan tashqari agregatning hamma mexanizmlari va tizimlari elektropnevmatik boshqariladi. Tormozni boshqarish – qo'lda, oyoq pedalining pnevmatik kuchaytirgichi orqali bajariladi. Hamma boshqarish chig'irichining isitiladigan kabinasidan bajariladi. Minorani ko'tarish va surish 10 m. radiusda distansion pult yordamida bajariladi.

AzINMASH 43 – A agregati

Agregat T-100 MBGS (12.6-rasm, a) botqoqlikda ham yuradigan traktorida o'rnatilgan bo'lib, chuqurligi 2900 m. gacha bo'lgan quduqlarni joriy ta'mirlashga mo'ljallangan. Nominal yuk ko'tarish qobiliyati -28t. Asosiy texnik ko'rsatkichlari, chig'ir, tal tizimi va

minora konstruksiyasi AzINMASH 37 A agregatiga mos keladi. AzINMASH 43-A agregatidan AzINMASH 37 A agregatidan farqli ravishda unda to'rtta to'g'ri va teskari tezliklar bor.

Yuk ko'tarish qobiliyati, o'ramning ikkinchi qatorida ilganda valning aylanish tezligi va ko'tarilish tezligi to'g'risidagi ma'lumotlar 12.8-jadvalda keltirilgan.

Agregat yuritkichi traktor 15 ning tezlikni o'zgartirish korobkasi orqali 7 quvvati 108 ot. k va valning aylanish chastotasi 1050 ayl/min bo'lgan D-108 B dvigateli 14 orqali ishga tushadi.

12.12-jadval

AzINMASH 43 – A agregatning yuk ko'tarish qobiliyati, valining aylanish tezligi va ko'tarilish tezligi ko'satkichlari

Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kryukni ko'tarilish tezligi (rever-siv), m/s	Kryukda gi yuk ko'taruv- chanlik, t	Tezlik	Baraban valining aylanish chastotasi, ayl/daq	Kryukni ko'tarilish tezligi (rever-siv), m/s	Kryukda gi yuk ko'taruv- chanlik, t
I	35,0	0,225	28,0	III	96,0	0,615	10,3
II	58,3	0,365	17,3	IV	159,0	1,0	6,3

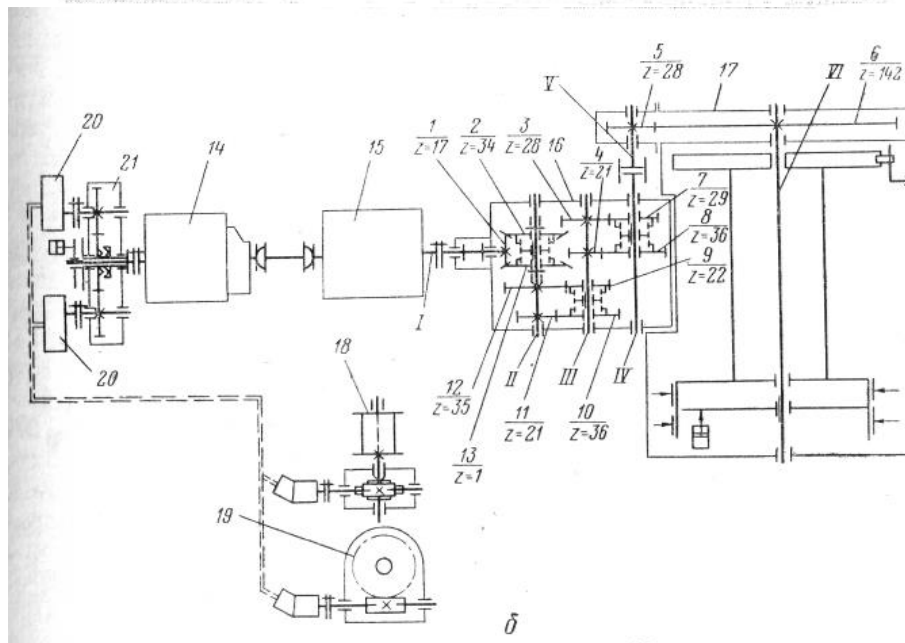
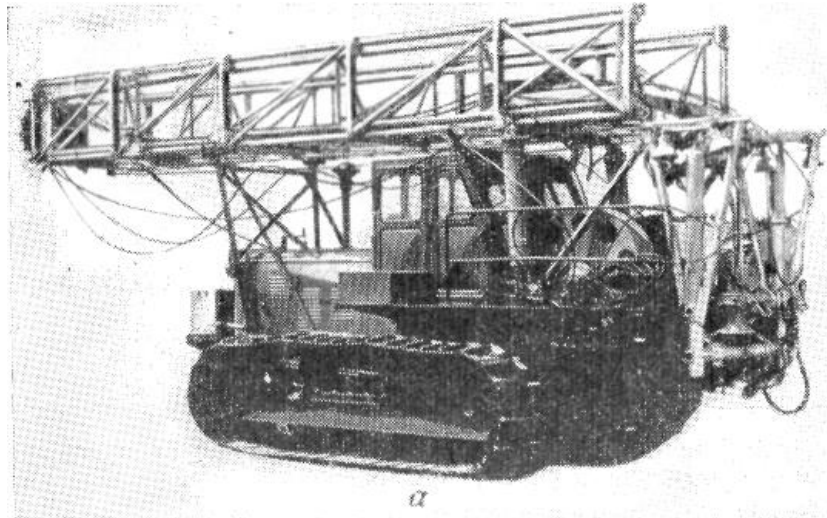
Traktorning tezliklar korobkasining chiqish vali I dan shlisli mufta orqali aylanish konussimon shesterna 1 ga beriladi. Bu shesternya tezlikni o'zgartirish korobkasi 16 ning birlamchi vali II ga erkin o'rnashgan 2 va 13 konussimon shesterna bilan doim ilingan bo'ladi. 2 yoki 13 shesternani tishli muftasini yoqib birlamchi valga to'g'ri yoki teskari aylanishni uyushtirish mumkin.

11 va 12 silindrik shesternalar birlamchi valga mustahkamlangan va ular oraliq III valda erkin o'rnashgan 9 va 10 shesternalar bilan doim ilingan.

Tishli muftalarni ulab oraliq III valga to'g'ri yoki teskari aylanish hosil qilinadi.

O'z navbatida III valga mustahkamlangan 3 va 4 shesternalar ikkilamchi val IV ga erkin o'rnashgan 7 va 8 shesternalar bilan ilingan bo'ladi. Tishli muftalarni qo'shib IV valga ikkita aylanish tezligi beriladi va birlamchi II dan ikkita to'g'ri aylanish hamda ikkita teskari aylanish bilan birgalikda IV valga to'rtta to'g'ri va to'rtta teskari aylanish tezligi berilib, undan tishli mufta orqali chig'ir 17 ning

valiga, undan so'ng 5 va 6 shesternalar orqali baraban vali VI ga beriladi.



12.6-rasm. AzINMASH-43A agregati:

a-umumiy ko'rinish; *b*-kinematik sxema; *I*-qalinlikni o'lchash vali; *II*-o'zgarishni uzatish qutisining birlamchi vali; *III*-oraliq vali; *IV*-o'zgarishni uzatish qutisining chiqarish vali;

V-lebyotkaning uzatma vali; *VI*-lebyotka barabanining vali.

Agregatning gidravlik tizimi yig'ilgan minora va orqa tayanch domkrat tayanchlarini, minorani ko'tarish chig'iri 18 ni va quvurlarni qotirib-yechishga ishlatiladigan APR-2GP avtomat 19 ning ishini ta'minlaydi.

Tizimda bosim traktorning maxsus yuritgich mexanizmi 21 yordamida traktor dvigateli 14 bilan ishga tushiriladigan ikkita NSh-46 nasoslari (20) hosil qilinadi.

Barabanni ishga tushirish yoki to'xtatish valda erkin o'rtnashgan diskli friksion pnevmatik mufta yordamida bajariladi.

Ko'tarib-tushirish operatsiyalarini elektropnevmatik boshqarish traktor kabinasidan bajariladi. Agregatning gabarit o'lchamlari, mm: uzunligi - 10180; kengligi - 3250; balandligi - 3915; yonilg'i bilan to'ldirilgan agregat og'irligi - 22450 kg; yoqilg'i massasi - 250 kg.

A-50U agregati

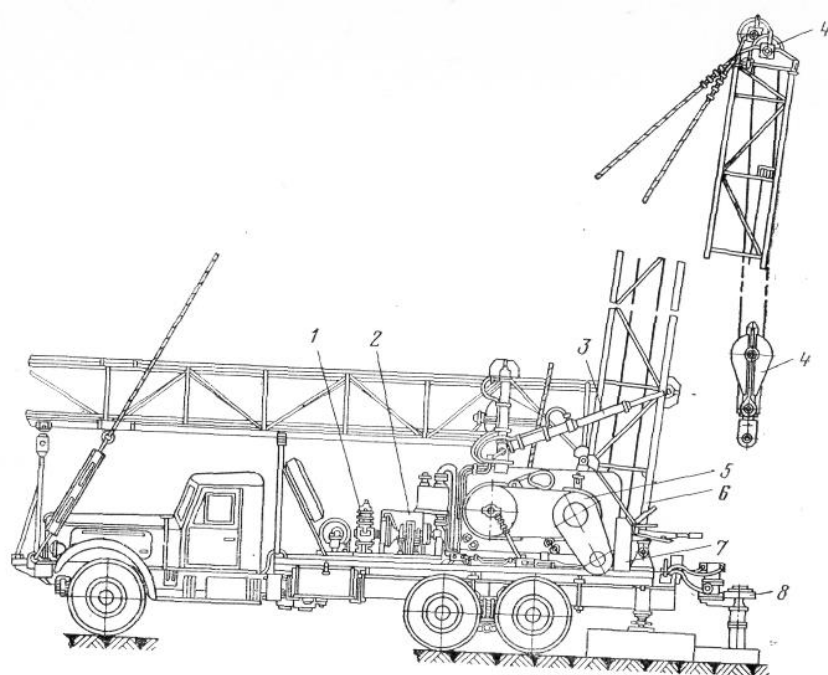
A-50U agregati chuqurligi 3500 m gacha bo'lgan quduqlarni joriy va kapital ta'mirlashda ko'tarib-tushirish operatsiyalarini bajarish, quvurlarni ko'prikkalarga yotqizish, diametri 141-168 mm bo'lgan kolonnalarda sement tiqilishini burg'ilash, yuvish va boshqa ishlarga mo'ljallangan.

Agregat (12.7-rasm) quyidagilardan tuzilgan: transmissiya 1, ikki barabanli chig'ir 5; tal tizimi bilan texnologik minora 4; gidroyuritgichli rotor; kompressor 1; ko'tarish gidrodomkratlar 3; minora 6; va boshqarish tizimi 7.

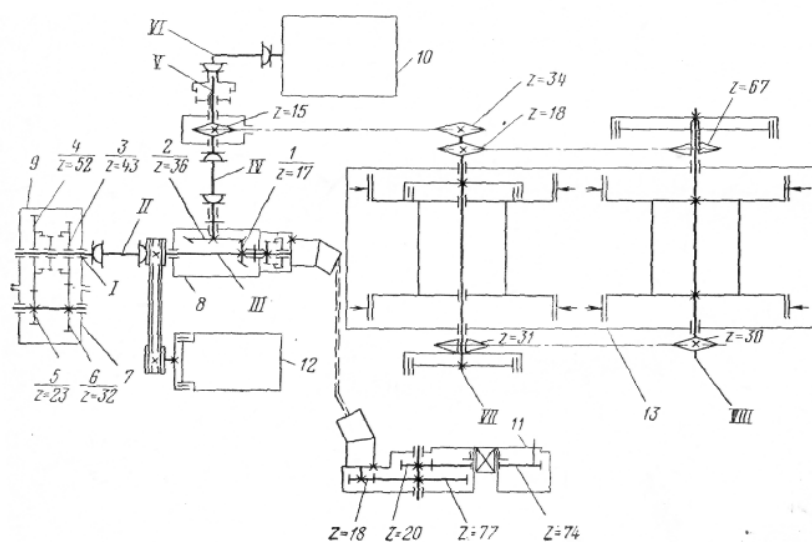
12.13-jadval

Lebyotkaning ko'tarma barabani va tal tizimini 4x3 ishlashida agregatning yuk ko'taruvchanligi

Tezlik	Kanat tezligi, m/s	Tal blokining tezligi, m/s	Barabanning aylanish chastotasi, ayl/daq	Yuk ko'taruvchanlik, t
I	1,088	0,181	39,8	50
II	1,9	0,317	69,8	34,5
III	4,17	0,695	153,0	12,6
IV	7,8	1,215	268,0	7,5



a



b

12.7-rasm. A-50U agregati:

a-umumiy koʻrinish; b-kinematik sxema.

Koʻtargich arqonning maksimal tarangligi - 10 ts; tartal arqoniniki - 7,3 ts; tartal arqoni diametri - 13 mm. Koʻtargich baraban sigʻimi-300 m, tartal barabaniniki-2340 m. Ishchi holatda teleskopik machtaning egilish burchagi 6° . Kronblok oʻqigacha machta balandligi - 22400mm; kronblok- toʻrt rolikli, tartal arqon uchun maxsus rolik bilan. Rotor 8 – ikki tezlikli, gidromotordan yuritiladi. Rotor stoliga maksimal statik kuchlanish - 50ts. Rotor stolining oʻtish tezligi - 142 mm.

Agregat mexanizmi pnevmatik tarzda boshqariladi va mahsuldorligi $0,6 \text{ m}^3/\text{min}$ gacha va bosim 10 kgs/sm^2 gacha bo'lgan M-155-2 kompressorning pnevmotizimi orqali ta'minlanadi.

Ko'targich va tartal barabanlari havo yordamida sovutiladi. Agregat ochilgan jihozlari va yuvuvchi nasos 10 KrAZ-257 avtomobili dvigatelining to'rtinchi (to'g'ri) tezligida yuritiladi. Quvvat agregat mexanizmiga avtomobilning taqsimlagich korobkasi 7 dan olinadi. Taqsimlash korobkasining 5 va 6 shesternasi orqali 4 va 3 shesternaga ulanib quvvatni qabul qilish korobkasi 9 ga o'tadi. Chiquvchi val 1 tishli muftani ulash natijasida aylanishning ikki tezligini qabul qiladi. Quvvat I valdan kardan vali II orqali 1 va 2 shesternalar yordamida konussimon taqsimlagich reduktor 8 ning birlamchi vali III ga beriladi. Taqsimlagich reduktorning birlamchi validan aylanish reduktorda joylashgan nasosiga, rotor gidromonitori 11 va machtani ko'tarish domkratlariga beriladi. Kompressor 12 III val shlislariga o'rnatilgan tasmalar orqali shkivdan aylanishni qabul qiladi. Birlamchi val bilan konussimon shesterna 1 va 2 va kardanli uzatish orqali reduktorning ikkilamchi validan chig'ir uzatgichining zanjiri uzatmasida tayanchlar orasida yulduzcha o'rnatilgan V valga aylanish beriladi.

Valning konsol qismida sharikopodshipniklarda flanes o'rnatilgan va unga yuvuvchi nasos 10 yuritkichining kardan vali VI mustahkamlangan. Yuvuvchi nasosni V valining konsol uchiga ulangan tishli mufta bilan ishga tushirish mumkin. V valdan zanjir orqali aylanish tartal barabani vali VII ga beriladi va u o'z navbatida ko'targich baraban vali VIII bilan ulangan. Tartal baraban podshipniklarga erkin o'rnatilgan, ko'targich baraban esa shponkalarga o'rnatilgan. Chig'irda barabanni yoqadigan uchta shinnopnevmatik mufta bor. Bir mufta tartal barabanining shkiviga ulangan, qolgan ikkitasi ko'targich barabanni yoqishga mo'ljallangan.

Ko'tarish barabanini yoqish muftalarining biri tartal barabanning konsol qismiga(tez tezlikni yoqadi), ikkinchisi esa ko'targich barabanning konsol qismiga(kichik tezlikni yoqadi) ulangan. Shunday qilib, ko'targich barabanda ikkita aylanish tezligi bo'lib, quvvatni qabul qiluvchi tezlik korobkasi bilan Kombinatsiyalashganda to'rtta tezlikni olish mumkin.

Buning natijasida agregatning taqsimlagich reduktori quvvatni qabul qilish korobkasidan ikkita aylanish tezligini, rotor va yuvuvchi nasos ham shuningdek ikkitadan aylanish tezligiga ega bo'ladi.

Valning aylanish chastotasi va rotorning quvvati to'g'risidagi ma'lumot 12.14-jadvalda berilgan.

12.14-jadval

Valning aylanish chastotasi va rotorning quvvati

Tezlik	Valning aylanish chastotasi, ayl/daq	Gidromotor M-20 Quvvati
I	40	32
II	70	60

Rotor yuritgichining gidrotizimida maksimal bosim - 120 kgs/sm², ishchi bosim - 80 kgs/sm²

Yuvuvchi 9MGR nasosi 2PN-2 avtopresipida mustahkamlangan. Mahsuldorligi 6,1 l/s bo'lganda nasosning maksimal bosimi 100 kgs/sm². Maksimal mahsuldorlik- 9,95 l/s 60kgs/sm² bosimda ta'minlanadi.

Agregat kronblok ko'tarilishining cheklovchisi bilan jihozlangan. Ish holatida minora to'rtta ottyajka bilan mustahkamlanadi.

Agregatning gabarit o'lchamlari, mm: uzunligi - 12460, kengligi - 2650, balandligi - 4160. Yoqilg'i bilan to'ldirilgan agregat massasi - 22100 kg, nasos presepi massasi - 4125 kg.

AKRO-80/400 agregati

AKRO-80/400 agregati to'rt o'qli og'ir yuk tashuvchi MAZ-537 avtomobiliga joylashtirilgan bo'lib, chuqurligi 5000mm gacha bo'lgan quduqlarni o'zlashtirishga (ishga tushirishga) va ta'mirlashga mo'ljallangan. Agregat 1 quyidagilardan tuzilgan: ikkita blok (12.8-rasm); ko'targich chig'ir bilan o'zi yurar APP-80/400 agregat; yuvuvchi nasos; g'altakli val; tadqiqot ishlari uchun chig'ir; ishchi maydonchali minora va prisep bloki 2.

Prisep bloki bir vaqtning o'zida ham harakatlanuvchi ko'prikcha ham aravacha hisoblanadi. Unda rotor, vertlyug, kichik gabaritli otishga qarshi jihozlar, mexanizatsiyalashgan kalit va asboblarning komplektini tashish mumkin.

Agregatning nominal yuk ko'tarishi - 80 t. Uzunligi 28 metr bo'lgan minora 16-19,5 m li ikkita quvur yordamida o'rnatishga mo'ljallangan. Vertikal uskunaning 63 mm li quvurlarni joylashtirish magazini sig'imi - 4500 metr chuqurlikka mo'ljallangan. Tal tizimi osnastkasi 4x5; tal arqoni diametri - 27 mm; ilgakning ko'tarilish

tezligi 0,2 - 1,35 m/c. Arqonning harakat uzunligi oxirida tortilish - 12ts.

Chig'ir-bir barabanli, oraliq valning konsolida joylashgan pnevmatik friksion muftali. Tormoz lentali avtonom jihozlangan va suv bilan sovutiladigan(elektromagnit turidagi yordamchi tormoz bor). Minora-teleskopik, ikki seksiyali, turli uzunlikdagi quvurlarni vertikal o'rnatish uchun jihozlangan. Ishchi holatida to'rtta asosiy domkratlarda, tashqariga chiqarilgan ikkita qo'shimcha tayanchda o'rnatilgan.

Yuvuvchi ikki seksiyali 2NP-300 nasosi manifold va berkituvchi armatura bilan sementlash agregatining 400 kgs/sm^2 bosimgacha va yuvuvchi nasosning 200 kgs/cm^2 bosimigacha rejimlarida ishlaydi. Nasosning gidravlik quvvati - 230 o.k. Minimal mahsuldorlik 400 kgs/sm^2 bosimda 4,5 l/s, maksimal mahsuldorlik 80 kgs/sm^2 bosimda 22 l/s.

R200x80 turidagi rotor yengillashtirilgan, kichik gabaritli. Quduq ustining balandligiga nisbatan maxsus aylanadigan kardanli yuritgich 2 metr balandlikkacha rotni o'rnatish imkonini beradi. Chig'ir yuritgichi quvvati 10 o.k., sim diametri-1,8 mm. Og'ir operatsiyalarni bajarish uchun agregat quyidagi mexanizatsiya turlari bilan jihozlangan: favvora armaturasini montaj yoki demontaj qilish uchun g'altakli val og'ir narsalar va quvurlarni tortish; rotni o'rnatish yoki yechib olish; qabul qiluvchi ko'priklarni montaj yoki demontaj qilish, burg'ilash va nasos-kmpressor quvurlarini qotirish yoki yechib olish uchun APR-2GP avtomati; qo'l tormozini mustahkamlantiruvchisi va hokazolar.

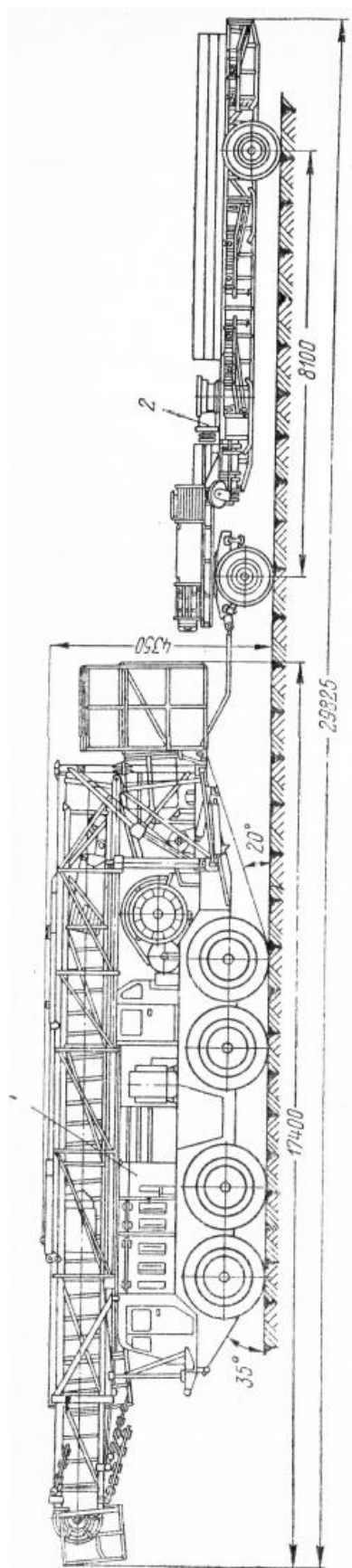
Moy nasoslari, suv nasoslari, tormozlarni sovutish tizimlari, elektromagnitli tormozni ta'minlash generatori va agregatni yoritish tizimlari 75 o.k. maxsus avtonom dizel uskunasi yordamida yuritiladi.

Agregatning transport holatdagi gabarit o'lchalari, mm: uzunligi - 17500; kengligi - 3200, balandligi - 4300. Yoqilg'i bilan to'ldirilgan holatdagi massasi - 48 tonna.

Statsionar ko'taruvchi qurilmalar

Quduqlarni ta'mirlashda ko'tarib-tushirish operatsiyalarini bajarishda harakatlanuvchi agregatlarni ishlatish imkoniyati bo'lmasa, statsionar ko'targich inshootlardan foydalaniladi. Burg'ilash

uskunasida minora burg'ilash sikli tugaguncha ishlatilsa, ekspluatatsion statsionar inshootlar qisqa muddat ishlatiladi.



12.8-rasm. AKRO-80/400 agregati.

Hozirgi kunda statsionar ko'targich inshootlar tog'li rayonlar va dengiz sharoitida ishlatilmoqda.

Statsionar ko'targich inshootlarga minora va machta(eklips)ni kiritish mumkin.

Ekspluatatsion minora

Ekspluatatsiya davomida tal tizimi bilan minora ustki jihozlarini montaj qilish uchun qo'llaniladi. Neft va gaz rayonlarida turli konstruksiyali minoralar ishlatilmoqda. Ularni asosan ishlatib bo'lingan burg'ilash quvurlari va burchakli prokatdan quvurlari balandligi 28 mm dan tayyorlanadi.

Eng ko'p tarqalgan minora VET75-24 xochsimon sxemada tayyorlanib poyaslar va egiluvchan tyaga(og'irlik ko'taruvchi)dan iborat (12.9-rasm).

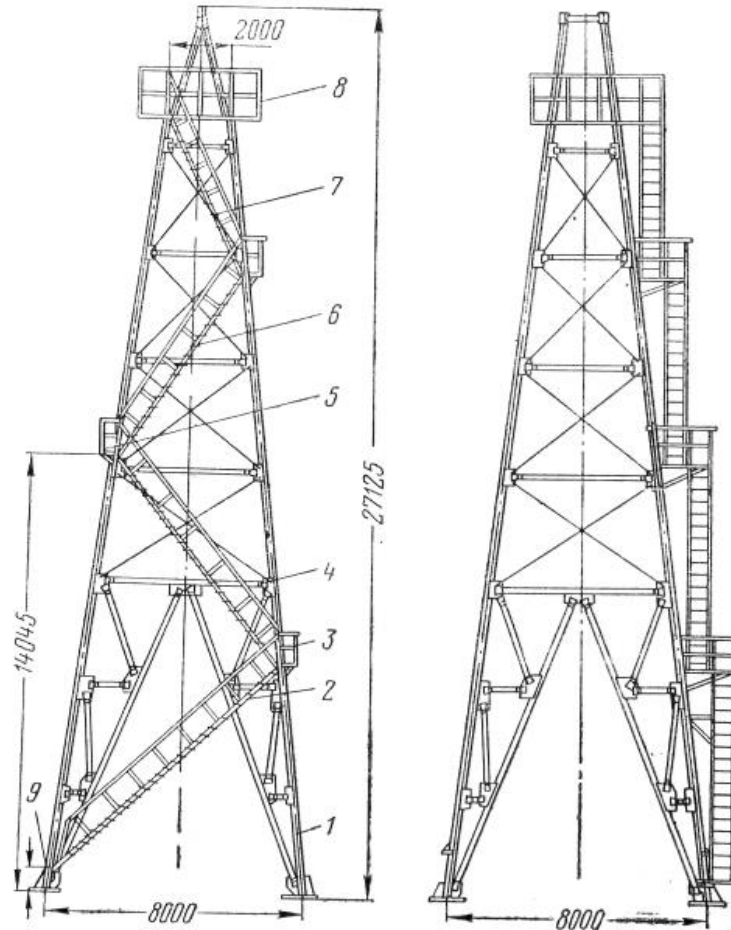
Minoraning ustuni diametri 140 mm mustahkamlovchi yoki burg'ilash quvurlaridan, belbog' va boshqa detallar umumiy vazifani bajaruvchi quvurlardan tayyorlanadi. Egiluvchan tyagalar 22 mm li dumaloq prokatdan tayyorlanib minorani yig'ishda boshqarishni ta'minlash uchun tortuvchi skobalar bilan jihozlanadi. Ikki oyoqning ulanishi, belbog'lar uchi va egiluvchan tyagalar o'zaro burchak xomutlari bilan ulanadi. Fundamentda mustahkam joylashgani uchun pastki oyoqlar va boshmoqlar bor. Domkrat bilan minorani markazlashtirish uchun sal yuqoriroqda oyoqlarga maydonchalar payvandlangan.

Minorani mustahkamlash uchun uni tortib turuvchi(ottyajkalar) soni joyning rel'efi minoraning ko'tarish qobiliyati va balandligiga qarab 4 tadan 8 tagacha bo'lishi mumkin.

Minoraning yuqorigi asosida kronblok osti balkalari va montaj qilish uchun moslamalar mustahkamlanadi. Har bir minorada metaldan yoki yog'ochdan yasalgan zinapoyalar bor.

Minora uzoq muddatga ishlatilishi sababli uni doim o'z vaqtida sinab, ta'mirlab turish lozim. Mas'uliyatli texnologik operatsiyalarni bajarishdan oldin joriy kichik ta'mir o'tkazish zarur. Bunda nazorat qilish, boltlarni qotirish, etmaydigan boltlar va kontrgaykalarni o'rnatish ishlari bajariladi. Deformatsiyaga uchragan yoki yorilgan tyagalar yangisi bilan alashtiriladi. Minora o'qi va quduq ustining to'g'riligi(mos kelishi) va kronblokning gorizontalligi tekshiriladi. Nosozliklar domkrat yordamida, ayrim hollarda traktor yordamida

to'xtatiladi. Bu jarayonda traktorchi va ta'mir uchun javobgarning aniq kelishilgan holda ishlashi talab qilinadi. Detallarda teshiklarni yoqishga ruxsat berilmaydi, chunki yoqilgan teshiklarda ulangan qismlar tez qimirlab qolishi mumkin.



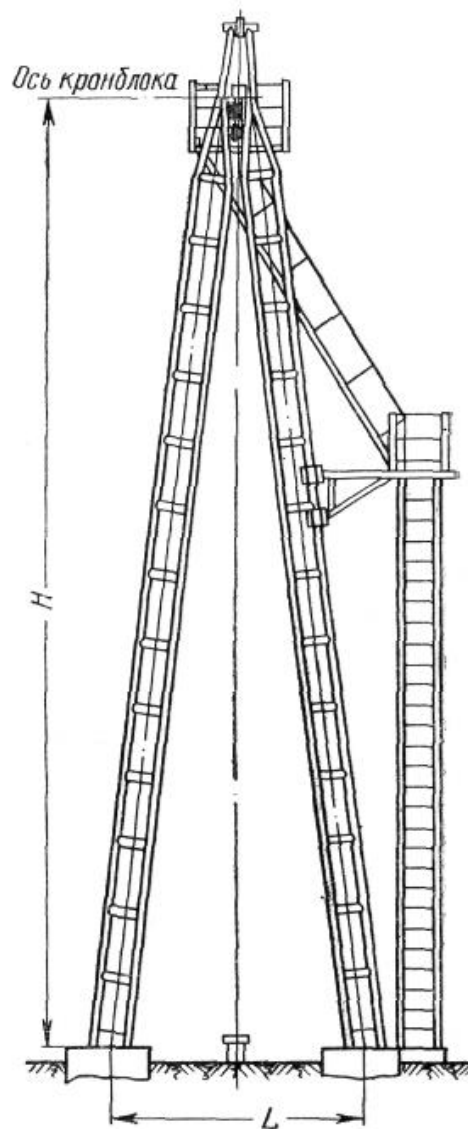
12.9-rasm. VET75-24 ishlatish minorasi:

1-minora; 2, 4, 6, 7-marsh zinalari; 3,5-burchak maydoni;
8-balkon; 9-kronshteyn.

Ekspluatatsion machtalar

Chuqur bo'lmagan quduqlarda katta og'irlikli ko'targichlarga zarurat bo'lmasa, statsionar yoki o'ziyurar machtalardan foydalaniladi. Asosan ishlatib bo'lingan nasos-kompressor yoki burg'ilash quvurlaridan yasalgan to'g'ri konstruksiyali machtalar qo'llaniladi.

MESN machtasi AzINMASH tomonidan tayyorlangan (12.10-rasm). Uni MSPD turidagi mexanizmlar va moslamalar kompleksi bilan jihozlashda ko'tarib-tushirish operatsiyalarini quvurlarni o'rnatib, shtangalarni mos osib bajarish mumkin.



12.10-rasm. MESN ishlatish machtasi.

Machta kronblokini ko‘tarish va montaj qilish uchun rolik va kozyol (eshak) bilan jihozlangan. Uning tayanch holati arqonli tortgichlar bilan ta‘minlanadi.

Machtalar yog‘och yoki beton fundamentlarga o‘rnatiladi va ularni ko‘tarish montajli (strela) yordamida bajariladi. Machtaning yuqori qismida tal tizimini tuzish va kronblokka xizmat ko‘rsatish uchun zinapoya va maydoncha bilan jihozlanadi. Yuqori maydonchaga ko‘tarish uchun machtaga zinapoya mustahkamlanadi.

PGMT-40 turidagi o‘ziyurar teleskopik konstruksiyali machtalar traktorli ko‘targichlar yordamida tashiladi. Ular ko‘targich chig‘iri bilan montaj qilinadi. Machtani sentrovka qilish ustunlar asosida joylashgan domkratlar yordamida bajariladi.

Tal tizimi

Tal tizimi qo'zg'almas roliklar tizimi, kronblok, tal blokining harakatlanuvchi roliklari, ilgak va tal arqonidan tuzilgan. Quduqni yer osti ta'mirida ko'targich barabaniga o'ralgan arqonning tortilish kuchi tal tizimi yordamida pasaytiriladi.

Kronblok minora yoki machtaning yuqori maydonchasida o'rnatiladi, tal bloki tal arqonida osiladi va uning bir uchi osnastkadan so'ng ko'targich chig'irning barabaniga, ikkinchisi minora ramasiga yoki tal blokiga mustahkamlanadi.

Xohlagan osnastkada yukni ko'tarish kuchi quyidagicha hisoblanadi:

$$R = \frac{Q}{n}$$

bu yerda: Q - ko'tariladigan yuk massasi; n - tal osnastkasida arqon qatorlari soni.

Barabanga o'raladigan arqon uzunligi:

$$L = nA$$

Bu yerda A - yukni ko'tarish balandligi.

Tal mexanizmidagi qarshilik kuchi hisobiga amalda kattaroq ko'tarish kuchi kerak bo'ladi va u quyidagicha hisoblanadi:

$$R = \frac{Q}{n \cdot \eta}$$

Bu yerda η - roliklar soniga bog'liq holda tal mexanizmining foydali ish koefitsienti.

Roliklar soni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Foydali ish koefitsienti	0,97	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81

Kronbloklar

Ekspluatatsion quduqlarni ta'mirlashda ko'tariladigan yukni ta'minlash uchun uch xil o'lchamdagi kronbloklar ishlab chiqariladi.

Konstruksiya bo'yicha kronbloklarning bir-biridan farqi yo'q. Shkivlari shaxmat tarzida joylashtiriladigan eski kronbloklardan farqli ravishda, oxirgi konstruksiyalarda shkivlarning bir o'qli joylashishi qabul qilingan. 12.11-rasmda to'rt rolikli KBN4-25 kronbloki ko'rsatilgan bo'lib, u quyidagilardan tuzilgan, tayanchlarga 3

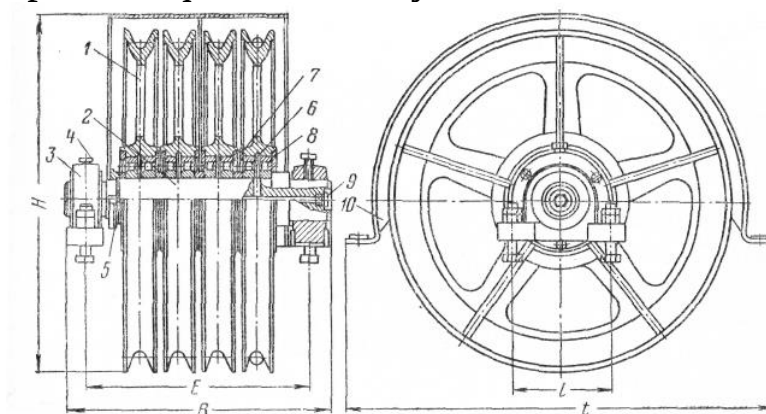
oʻrnatilgan va stoporli boltlar 4 bilan qotirilgan qoʻzgʻalmas oʻqqa 2 shkiqlar 1 joylashgan.

12.15-jadval

Kronbloklarning texnik tavsifi

	KBN3-15	KBN4-25	1KBN5-50
Yuk koʻtarish qobiliyati,tn	15,0	25,0	50,0
Maksimal ruxsat berilgan osnastka	3x2	4x3	5x4
Arqonning maksimal tortilishi, kgs	4000	4480	6950
Arqon shkiqlari soni	3	4	5
Arqon shkiqlari diametri, mm	360	480	580
Arqon diametri, mm	18,5	18,5	22,0
GOST boʻyicha rolikopodshipniklar nomeri 8228-57(blok tayanchlari)	42275	42217	42224
Gabarit va ulanadigan oʻlchamlar, mm			
Uzunligi	475	575	2250
Kengligi	360	435	780
Balandligi	465	565	875
Tayanch nuqtalari oʻqlari orasidagi masofa,mm	300	375	620
Massa, kg	118	185	810

Arqon shkiqlari oʻqqa ikkita rolikopodshipniklarga 6 oʻrnatilgan va bir-biridan stoporli xalqalar 7 bilan ajratiladi.



12.11-rasm. KBN4-25 kronblok.

O‘q bo‘ylab shkiylarning surilishiga qarshi ular bir tomondan bo‘rt, ikkinchisidan o‘qqa dumaloq gayka 5 qotirilgan stoporli shayba bilan jihozlangan. Rolikopodshipniklarga moy o‘qning bo‘ylama teshigi orqali o‘tadi va o‘q radial parmalangan podshipnik bo‘shlig‘i bilan bog‘liq. Bo‘ylama kanalning chiqish joyi olti qirrali kertikli probka bilan bajariladi. Shkiylardagi qopqoqlar 8 podshipniklarni moy oqishi va moy kirishidan muhofaza qiladi. Arqonni sirg‘anish va o‘ramdan chiqib ketishi va aylanadigan shkiylarni himoyalash 10 kojux yordamida bajariladi.

KBN3-15 va KBN4-25 kronbloklari machtaga o‘rnatishga mo‘ljallangan, shuning uchun ularning tayanchi machta oyog‘ining yuqori plitasiga qotiriladi. 1KBN-5-50 kronblokining tayanchi o‘qi minoraning kronbloki osti balkasiga o‘rnatilgan.

Tal bloklari

Tal bloki to‘rt xil turli 1 dan 4 gacha arqon shkiylari bilan tayyorlanadi. Kronbloklarga o‘xshab tal bloklari ham shkiylarning bir o‘qli joylashishiga ega.

Oldingi konstruksiyadan farqli ravishda ko‘rib chiqilayotgan tal bloklarida har bir shkiy ikkita rolikopodshipnikka o‘rnatilgan. Bu esa ularning xizmat muddatini sezilarli oshiradi.

Turli o‘lchamli tal bloklari konstruktiv jihatdan bir-biridan shkiylar soni bilan farq (12.11-rasm) qiladi. Ularda qulfli, shayba va dumaloq gayka bilan ikki lyukka 5 o‘rnatilgan, rolikopodshipniklarda o‘tkazilgan arqon shkiylari 2 bor.

12.16-jadval

Tal bloklarining texnik tavsifi

	BTN1-10	BTYu-15	BTNZ-25	BTN4-50
Yuk ko‘taruvchanligi, t.....	10	15	25	50
Chislo kanatnix shkiyov.....	1	3	3	4
Kanatli shkiy diametri, mm.....	380	380	480	580
Maksimal ruxsat etilgan osnastka.....	2x1	3x2	4X3	5x4
Shkiy tayanchlari - № rolikopod-shipnik	-	42 215	42217	42224
Tal kanati diametri, mm	18,5	18,5	18,5	22,0
Gabaritlar, mm:				
uzunlik	190	270	290	470
kenglik	450	520	620	720
balandlik.....	810	840	950	1230
Massa, kg.....	60	155	190	450

O'qning aylanishi buzilmasligi uchun iyakka planka o'rnatiladi va bu planka o'zining qovurg'asi bilan o'qdagi mos kesimga kiradi.

15 talik blokda ko'priklarda arqonning uchini qotirish uchun mufta o'rnatiladi.

25 va 50 blokli tallarda arqonning uchini qotirish uchun xalqalar bilan cheklangan ko'priklarni chekkasi tanlanadi. Iyakning ostki qismiga ilgakni ilish uchun serga (isirg'a) osilgan. O'qdan surilishdan o'qdagi kesimga kirgan pales planka bilan saqlab turiladi.

O'qqa o'rnatilgan arqon shkiylari bir-biridan xalqalar bilan ajralishgan, podshipniklar o'qdagi bo'ylama va radial teshiklar orqali individual moylanadi. O'qning yon kanali chiqqan joylar probkalar yordamida berkitiladi. Kronblokk o'xshab tal blokining arqon shkiylarining yon tomonlarida moy oqishi va moy kirishidan muhofaza qilish uchun probkalar qo'yilgan.

Ko'targich ilgaklar

Ekspluatatsion ko'targich ilgaklar tal tizimining harakatlanuvchi qismiga kiradi va yer usti jihozlarini montaj va demontaj qilishda ularga quvvur shtropalari yoki shtanga elevatorlari, vertlyuglarni osishga mo'ljallangan, yuk ko'tarish qobiliyati 10 dan 50 tonnagacha bo'lgan ilgaklar ishlab chiqariladi.

12.17-jadval

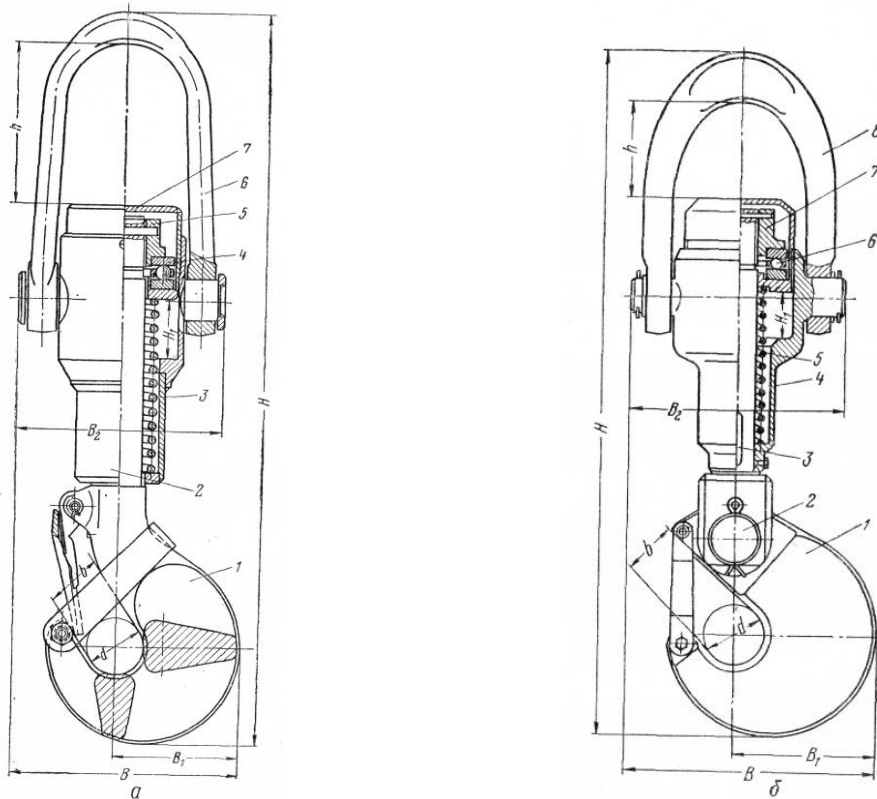
Ilgaklarning texnik tavsifi

	1KPSH-10	1KN-15	KN-25	KN-50
Yuk ko'taruvchanlik, t.....	10	15	25	50
Prujina yo'li, mm.....	55	55	60	90
Asosiy o'ulchamlari, mm: N.....	685	720	992	1265
N1.....	55	55	60	80
h	150	120	160	180
V	208	242	305	470
V ₁	115	135	170	260
V ₂	188	210	272	400
d	50	55	90	120
b	42	50	75	105
GOST 6874-54 bo'yicha tayanch sharikpodshipnikning raqami	8310	8310	8314	8322
Massa, kg	24	32,4	65	185

Yuk ko‘tarishi 10,15 va 25 t (12.12-rasm, *a*) bo‘lgan ilgaklarning shoxi ilgak sterjni bilan birga, yuk ko‘tarishi 50 t. Bo‘lganlarida (12.12-rasm, *b*) shox ilgak sterjni bilan sharnirli ulangan. 1KPSH-10 ilgaklari shtanga elevatorlari bilan ishlashga, 1KN-15 bir shtropali quvur elevatorlari, KN-25 va KN-50 ikki shtropali elevatorlar bilan ishlashga mo‘ljallangan.

Ko‘targich ilgak (12.12-rasm, *a*) sterjenlari bilan butunligicha toblangan shox, shtropa bilan korpus, tayaniluvchi podshipnik va amortizatsiyalovchi prujinadan iborat. Serjen bilan shox sharikopodshipnikka gaykalar bilan qotiriladi.

Podshipnik va amortizatsiyalovchi prujina kojux bilan muhofazalangan. 1KPSH-10 ilgakning bir shtropa bilan ishlashida xomut qo‘llaniladi.



12.12-rasm. Ko‘taruvchi kryuklar:

a-kryuk 1KShP-10: 1-kryuk shoxi; 2-kryuk korpusi; 3-prujina; 4-sharikli podshipnik tayanchi; 5-gayka; 6-shtrop; 7-kolpak; *b*-kryuk KN-50: 1-kryuk shoxi; 2-sharnir barmog‘i; 3-kryuk sterjeni; 4-kryuk korpusi, 5-prujina; 6-sharikli podshipnik tayanchi; 7-gayka; 8-ilgak.

13. QUDUQLARNI O‘ZLASHTIRISH UCHUN AGREGATLAR

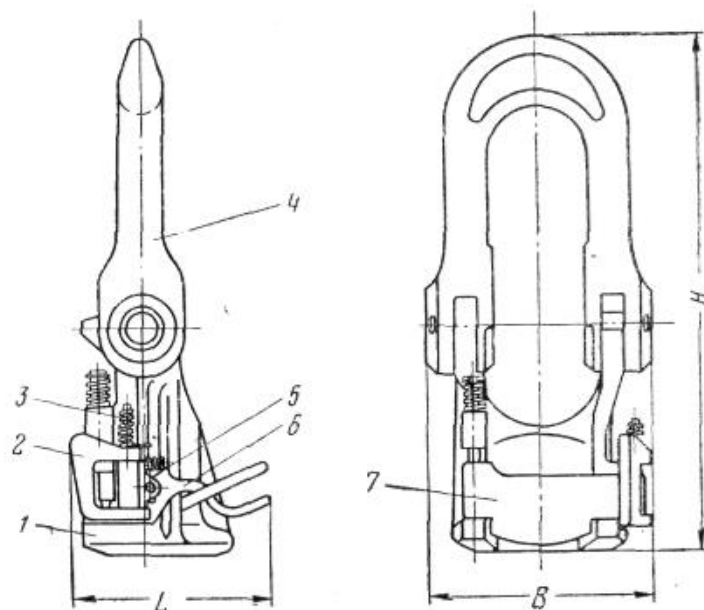
13.1. Quvurlarni tushirish va ko‘tarish uchun qo‘llaniladigan asbob va uskunalar.

Ko‘tarib-tushirish jarayoni uchun uskunalar

Nasos-kompressor quvurlarini ko‘tarib-tushirish elevatorlar yordamida bajariladi. Elevator konstruksiyasiga qo‘yilgan asosiy talab, undagi zatvor(berkitgich)ning avtmatik harakatidan iborat. Hozirgi kunda yer osti ta‘mirida ishlatiladigan elevatorlarning yangi konstruksiyalari ishlab chiqilgan.

EG turidagi elevator quvurlarni mexanizatsiyalashgan usulda yechib olish va qotirishda, shuningdek spayder bilan ishlashda ponali aylantirib olishda qo‘llaniladi. Quvurlarni yechib olish va qotirish APR mexanizmida ponali aylantirib olgich borligi sababli, u ostki elevatorni almashtiradi va shuning uchun ko‘tarib-tushirish operatsiyalaridan tal tizimi bilan bog‘liq bo‘lgan bir elevatorning o‘rni kifoya.

Elevator (13.1-rasm) 40XNL, 15xNZL yoki 20xNZL markali po‘latdan tayyorlangan quyma korpusdan iborat bo‘lib, uning ichida quvur muftasi ostida tayanch burti, o‘qlarga mustahkamlangan berkitgich svarkalari, prujinali fiksator; sharnirli pales(barmoq) va isirg‘adan iborat.



13.1-rasm. EG quvur elevatori:

1-korpus; 2-zashyelka; 3-prujina zashyelkalar; 4-shtrop; 5-fiksator prujinasi; 6-fiksator; 7-stvorqa.

Elevator konstruksiyalarida uchlamchi berkitish tizimi bor. Stvorqa o'qidagi prujina yuklatilmagan elevatorda stvorqani yuqori holatda saqlab turadi. Bunda stvorqaning ostki qismidagi (vistup) elevator korpusi bo'shlig'idan chiqib turadi.

Elevatorda quvur osilganda uning muftasi stvorqa burtini bosadi. Stvorqa pastga tushib elevator korpusining tayanchiga yotadi. Shuningdek elevatorni ochilishidan muhofaza qiladigan ikki xil yopqich ko'zda tutilgan, bular prujinali zashyelka va fiksator. Fiksator dastagini surib zashyelkani ochish mumkin.

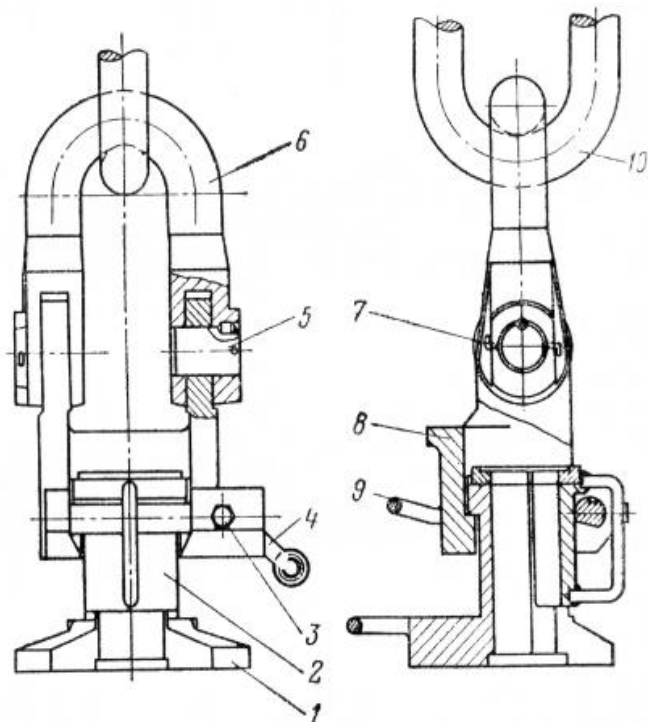
GOST 13866-68 ga muvofiq yuk ko'tarish qobiliyati 16,50 va 80 tn. elevatorlari chiqarilishi ko'zda tutilgan va ularning texnik tavsifi 13.1-jadvalda keltirilgan.

ETA quvur elevatori 48,3-73 mm li nasos-kompressor quvurlarini aylantirib olib uni og'irligi bilan ushlab turish, bu quvurlarni mexanizatsiyalashgan bo'shatish yoki qotirish hamda spayder bilan ishlashda qo'lda bajarish ham mo'ljallangan.

EZN turidagi elevator Fiks aylantirib olish moslamasi bilan nasos-kompressor hamda burg'ilash quvurlari bilan ishlashga mo'ljallangan (13.2-rasm).

13.2-rasm. EZN quvur elevatori:

- 1-korpus; 2-stvorqa; 3-vint;
4-zatvor; 5-barmoq;
6-ilgak; 7-shplint;
8-zaxvat; 9-rukoyatka;
10-shtrop.



Elevator korpus 1 va stvorqa 2 dan iborat. Elevator korpusining ostki qismida aylanali tayanch flanes bor va u bilan elevator quduqning

kolonna flanesiga oʻrnatiladi. Korpus stvorqa bilan yopilganda yopiq elevator formasini hosil qiladi.

13.1-jadval

Elevatorlar qobiliyati va ularning texnik tavsifi

Elevator turlari	NKQ shartli diametrlari	Koʻchirib oʻtkaziladigan quvurning tashqi diametri, mm	Elevatorning yuk koʻtaruvchanligi, t	Buzuvchi kuch, ts	Oʻlchamlar, mm					Massa, kg	
					D	d	L	V	H	shtrop bilan	shtropsiz
EG-33-16V	33	37,30				39					
EG-42-16V	42	46,00				48					
EG-48-16	48	—	16	35	70	50	160	155	425	11	7
EG-60-16V		53,20				56					
EG-60-50	60	—				64		185	490	21	12
EG-60-50V		65,90	50	100	82	68					
EG-73-80	73	—				46	220	225	535	30	16
EG-73-80V		78,60			98	81					
EG-89-80	89	—				92	225	250	540	32	16
EG-89-80V		96,25			120	98					
EG-102-80		—				104	250	285	620	52	
EG-102-80V		107,95				110					
EG-114-80	114	—			148	117					31
EG-114-80V		120,65				124					

Quvurning muftasi korpusning yuqori burti chiqqan joyga va stvorqaga tayanadi. Ishlashga qulaylik uchun elevatorga ruchka(dastak) oʻrnatilgan va uning yuqori qirrasini tayanch flanesining yuqori qirrasini bilan bir tekislikda boʻladi.

Aylantirib olish moslamasi aylantirgich (oʻragich) 8, zatvor 6, isirgʻa 6 hamda fiksasiya va ulash uchun detallardan iborat. Oʻragich isirgʻa 6 bilan oldin kiydirilgan(ulangan) shtropa bilan ulangan. Zatvor 4 oʻragich zevini berkitadi(yopadi). Oʻragichni ochish uchun zatvor dastagi 9 ni yuqoriga oʻrab, uni oxirigacha tortish kerak.

Oʻragich yopilganida zatvor dastagi zaxvat korpusining moʻljallangan joyiga tushadi.

13.2-jadval**EZN elevatorining texnik ko'rsatkichlari**

Ko'rsatkich	Elevator turi					
	EZN48-15	EZN60-15	EZN60-25	EZN73-50	EZN89-50	EZN114-50
Quvurning shartli diametri, mm	48	60	60	73	89	114
Yuk ko'taruvchanlik, t	15	15	25	50	50	50
Rastochka diametri, mm	49,8	63	63	76	92	118
Gabaritlar, mm:						
uzunlik	245	250	300	300	295	300
kenlik	300	315	315	320	330	355
balandlik	740	770	885	995	1020	1030
Massa, kg:	27,5	29,0	47,0	73,0	77,0	81,0
Shtrop bilan umumiy zaxvat moslamasi	18,5	19,5	33,0	56,5	60,0	67,5

EZN elevatorning texnik tavsifi 13.3-jadvalda berilgan.

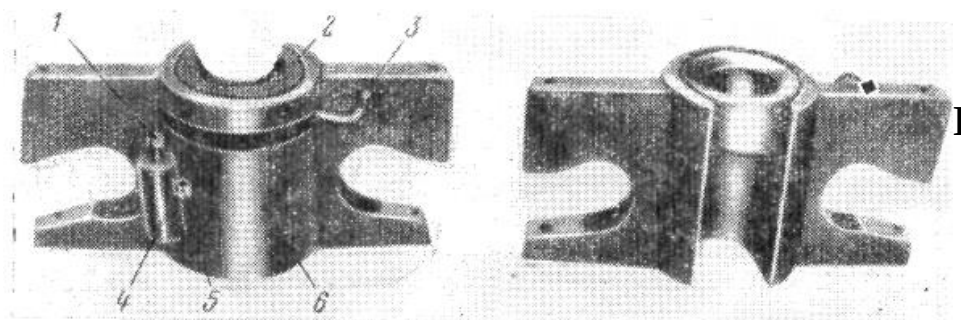
Komplektga o'rab olish moslamasi bilan yig'ilgan Fiks elevatori, stvorqa bilan elevator korpusi kiritilgan.

EXL turidagi elevator shtropalar bilan ishlashda qo'llaniladi.

13.3-jadval**EZN elevatorning texnik tavsifi**

Turi	EXL-60-15	EXL-73-25	EXL-39-35	EXL-114-40
GOST 633—63 bo'yicha NKQ shartli diametri	60	73	89	114
Yuk ko'taruvchanlik, t ...	15	25	35	40
Quvur osti rastochkasi diametri, mm	62	75	91	116
Gabaritlar, mm:				
uzunlik	370	370	395	440
kenglik.....	155	160	180	215
balandlik.....	110	130	145	160
Massa, kg...	18	20	29	35

EXL turidagi elevator (13.3-rasm) yon tomonlarida shtropani ulashga mo'ljallangan moslama bilan kopusdan iborat. Kopusning yuqori qismida zatvor uchun quvur diametriga mo'ljallangan xalqali kesim bor. Zatvor kesimli joyda bemaolol harakat qila oladi. Korpusda gorizonta kesma ham bor va u orqali zatvorni boshqarish uchun rukoyatka mavjud. Shtropalarning chiqib ketishidan muhofaza qilish uchun zev qismi shpilkalar bilan berqiladi.



13.3-rasm. EXL elevatori:

1-shtok; 2-zatvor; 3-rukoyatka; 4-stakan; 5-shtok ruchkasi; 6-korpus.

Shtanga elevatorlari

Quduqlarni ta'mirlash jarayonida shtangalarni og'irligi bo'yicha saqlab turish va ko'tarib tushirish operatsiyalarini bajarish uchun shtanga elevatorlari xizmat qiladi.

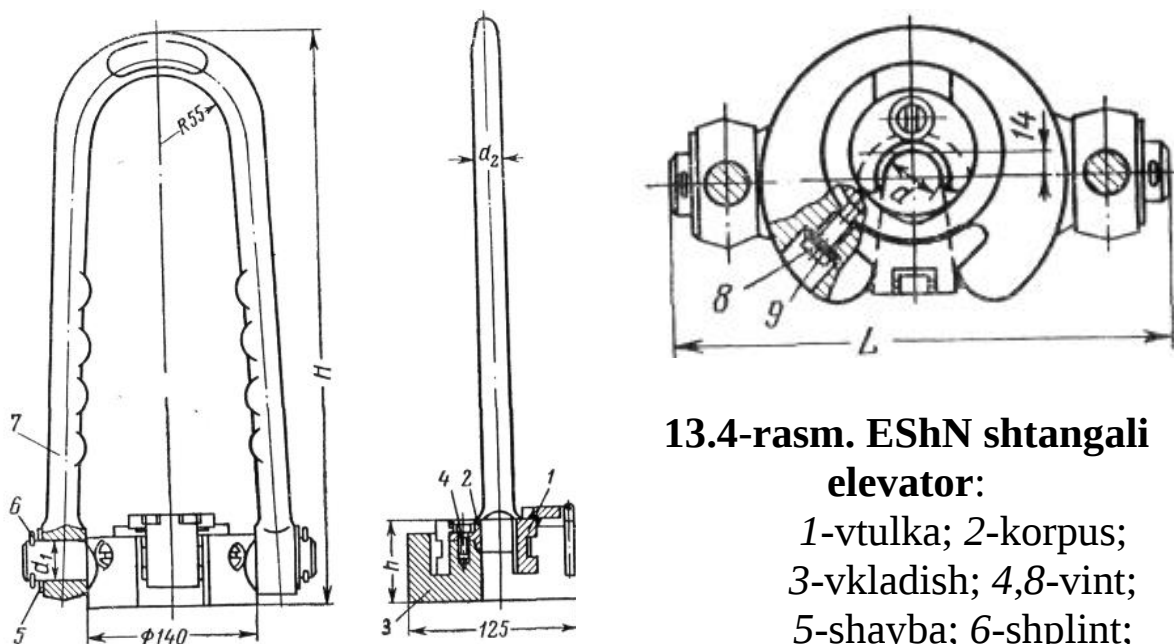
EShN turidagi shtanga elevatori toblangan korpusdan iborat bo'lib, shtangani kiritish uchun zevlari bor.

Korpusda xalqasimon kesim bor va unga kesilgan vtulka qo'yiladi. Vtulkaga elevator zevini ochish uchun sharnirli dastak mustahkamlangan.

Elevator korpusining tayanch qismida kopusni muhofaza qilish va vaqtdan oldin ishdan chiqmasligi uchun mustahkamlangan aralashtiriluvchi vkladishlar o'rnatiladi. Almashtiriladigan vkladishlar uch xil o'lchamda tayyorlanadi va ular korpusga vint bilan qotiriladi. Shtrop korpusning yon tomoniga mustahkamlangan (13.4-rasm).

EShN elevatorining asosiy o'lchamlari va parametrlari 13.1-jadvalda berilgan.

1EShU10-16-25 yuk ko'tarish qobiliyati 10 tonna bo'lgan universal shtanga elevatorlari diametri 16,19,22 va 25 mm bo'lgan shtangalarni qo'lda yechish va qotirish hamda AShK- avtomatik shtanga kalitini va MShTK mexanik shtanga va quvur kalitini ishlatishga mo'ljallangan.



13.4-rasm. EShN shtangali elevator:

1-vtulka; 2-korpus;
3-vkladish; 4,8-vint;
5-shayba; 6-shplint;
7-shtrop; 9-prujina shaybasi.

Elevator (13.5-rasm) ikkita almashtiriladigan stakan 1 va o'ragich 2 dan iborat. Alashtiriladigan stakan korpusida xalqali zatvor 3 o'rnatilgan (13.4-jadval).

Stakan korpusining ostki qismiga uni MShTK korpusiga ulash uchun konussimon forma berilgan.

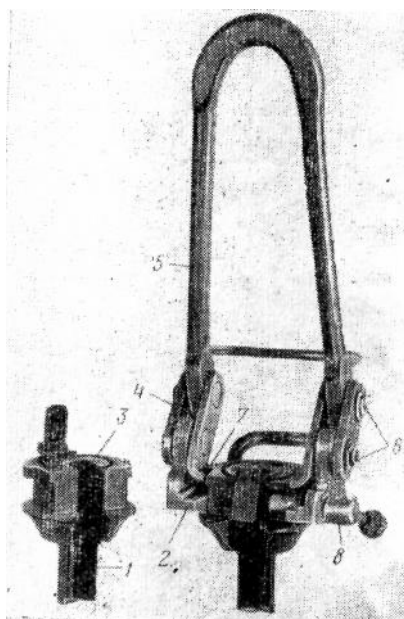
Xalqali zatvor konstruksiyasi ZShN turidagi elevator zatvoriga o'xshash.

Elevatorning gabarit o'lchamlari, mm: uzunligi - 225, kengligi - 182, balandligi - 620, ikki stakan bilan massasi 18 kg dan ortiq emas.

13.4-jadval

EShN elevatorining asosiy o'lchamlari va parametrlari

Elevator	Yuk koʻtaruvchanlik, t	Shtang mm da almashtiriluvchi vkladishdagi <i>d</i> teshik diametri				Oʻlchamlar					Komplekt massasi, ortiq emas kg
						d ₁	d ₂	h	<i>L</i>	H	
		1 2	16 19	2 2	25	mm					
EShN-5	5	1 7	27		-	30	22	60	225	490	11
EShN-10	10	-			32	38	25	72	230		13
EShN-16	16						28	88	240	525	15
EShN-20	20						45	34		260	



13.5-rasm. 1EShU10-16-25 shtanga elevatori.

Quvur kalitlari

Ko‘tarib-tushirish operatsiyalarida nasos-kompressor quvurini yechish yoki qotirish quvur kalitlari yordamida boshqariladi.

KTG turidagi kalitlar APR avtomati bilan ishlaganda qo‘llaniladi. Kalit jag‘ bilan barmoqlar yordamida sharnirli ulangan dastak va stvorqadan iborat. Kalit detallari stvorqa, jag‘ va dastak GOST 13860-68 talabiga muvofiq 40XN markali po‘latdan shtampovka usulida tayyorlanadi.

Quvurga kalitni berganda stvorqa barmoq atrofida aylanadi va prujina ta‘siri ostida quvurga qattiq yopishadi.

KTG kalitining texnik tavsifi 13.5-jadvalda berilgan.

13.5-jadval

KTG kaliti tavsifi

Kalit	Shartli quvur, mm (GOST 633-63)	O‘lchamlar, mm				Aylantirish momenti, kgs·m	Massa, kg
		<i>D</i>	<i>L</i>	<i>v</i>	<i>n</i>		
KTG-33	33	34	330	125	45	120	2,5
KTG-42	42	43					
KTG-48	48	49				150	
KTG-60	60	61,5	360	150		200	3,0
KTG-73	73	74	375	160		250	4
KTG-89	89	90,5	400	185			6

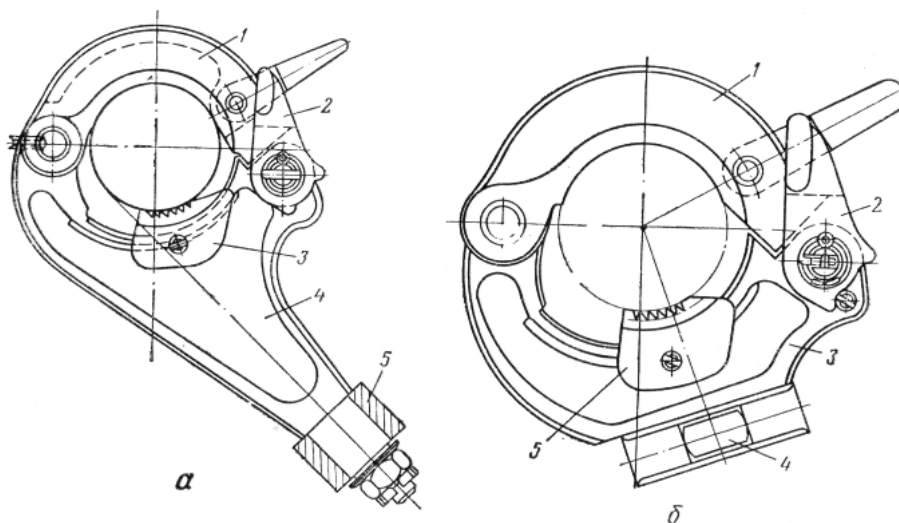
KTM va KSM kalitlari aylanish momenti 200 dan 350 kgs m gacha bo‘lgan APR avtomati bilan birga ishlatiladi.

KTM quvur kaliti (13.6-rasm) o‘zaro vint bilan sharnirli ulangan jag‘, stvorqadan iborat.

Jag‘da prujina uchun qo‘ilgan kesimga valik bilan mustahkamlangan zatvorqa bor.

Avtomat ishlashida (yo‘naltirgich) vodilo yetaklagichi jag‘ dastagiga erkin o‘rnatilgan rolik orqali kuchlanishni beradi. Rolik shayba va tojsimon gayka bilan saqlab turiladi.

Stoporli KSM kaliti quvur kalitidan jag‘ formasi bilan farq qiladi.



13.6-rasm. Kalitlar:

a-quvurli KTM: 1-stvorqa; 2-suxar zashyelkasi; 3-suxar; 4-boshcha; 5-rolik; *b*-tormozlovchi: KSM turi: 1-stvorqa; 2- zashyelka; 3-boshcha; 4-uzatuvchi tayanch; 5-suxar.

KTM va KSM kalitlarining texnik tavsifi 13.6-jadvalda berilgan.

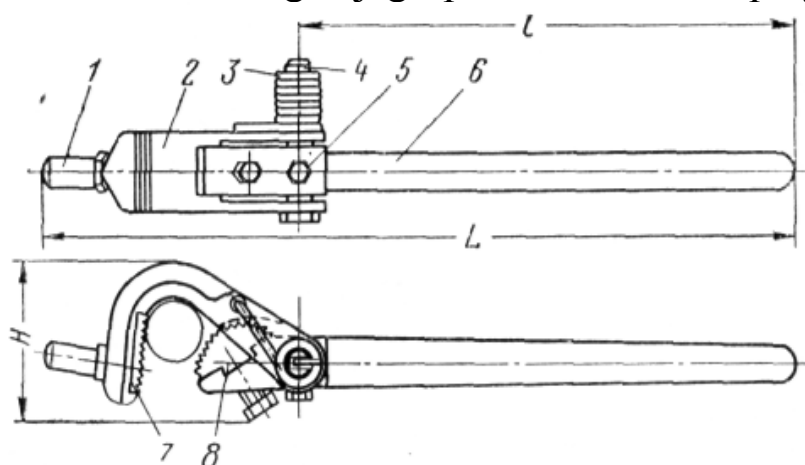
13.6-jadval

KTM va KSM kalitlarining texnik tavsiflari

Kalit	Quvurning shartli diametri (GOST 633-63), mm	Maksimal aylanish momenti, kgs·m	Gabaritlar, mm			Massa, kg
			uzunlik	kenglik	balandlik	
KTM48	48	200	290	185	170	6,1
KSM48			205	205	136	5,2
KTM60	60	250	290	185	170	5,6

KSM60			205	195	136	5,3
KTM73 K SM 73	73	300	300 240	205 210	170 136	8,3 8,7
KTM89 KSM89	89	350	315 265	216 245	76 144	9,6 10,4
KTM114 KSM114	114	350	340 275	265 255	90 144	9,8 11,0

KTN va KTNM turidagi sharnirli kalitlar quvurlarni qoʻlda yechib-qotirishga moʻljallangan. Kalitning (13.7-rasm) asosiy detallari-sferik dastak bilan sharnirli ulangan jagʻ, plashka, suxar va prujina.



13.7-rasm. KTN va KTNM turidagi sharnirli kalitlar:
1-ruchka; 2-boshcha; 3-prujina; 4-sharnir oʻqi; 5-rukoyatka; 6-bolt;
7-suxar; 8-plashka.

Termik ishlov berilgan plashka va suxar, Rokvell boʻyicha 52-58 mustahkamlikka ega boʻlishi kerak.

TN va KTNM kalitlarining tavsifi 13.7-jadvalda berilgan.

13.7-jadval

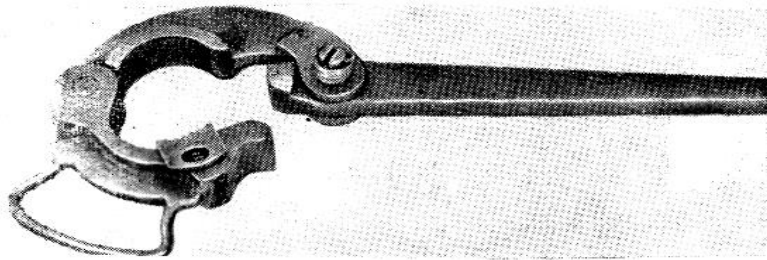
TN va KTNM kalitlarining tavsiflari

Kalitlar	Ilinib olinadigan quvur va muftaning diametri, mm	Dastak uchidagi ruxsat etilgan kuch, kgs	Oʻlchamlar, sm			Massa, kg
			L	N	l	
KTN-48/89	48-89	80	690	115	467	7,4
KTNM-80/Sh	89-132	100	725	115	455	8,4

KTD quvur kaliti APR-2VB yoki 1MShTK-16-60 avtomatidan foydalanib quvurlarni yechish yoki qotirishga mo'ljallangan.

Kalit (13.8-rasm) katta va kichik jag'lar, dastak va ikkita sharnirdan iborat. Kalit prujina bilan o'rab olinadi va quvurda saqlab turiladi. Katta jag'ni dastak bilan bog'lovchi sharnir o'qiga mustahkamlangan.

Kichik jag'ga ichki yuzasi tishlar bilan egilgan suxar bilan mustahkamlangan.



13.8-rasm. KTD quvur kaliti.

Konstruksiyasi bo'yicha suxar-o'zi o'rnatiladigan, ya'ni doim shunday holatda bo'ladiki, uning tishlari quvur yuzasiga tegib turadi.

13.8-jadval

KTD turidagi kalit tavsifi

Gabaritlar, mm:	KTD-48	KTD-60	KTD-73
uzunligi.....	300	300	300
kengligi.....	60	60	60
balandlik.....	150	160	180
Massa, kg...	3	4	5

Zanjirli kalit turli diametrdagi quvurlarni qo'lda yechib-olishda ishlatiladi.

Kalit dastak, ikkita sharnirli ulangan shek (yuz) tishlari bilan va yassi sharnirli zvenolardan iborat.

Ish vaqtida kalit zanjiri quvur ustiga zich o'ralib, bir zveno golovka dastagi bilan ilib olinadi.

Kalitning kamchiligi shundan iboratki, uning massasi og'ir, quvurni zanjir bilan o'rab olish va bo'shatish noqulay hamda tishlar bilan quvurning tashqi yuzasi qiriladi. Zanjirli kalit bilan ishlash vaqtida zanjirning ish holatini doim nazorat qilib turish zarur.

Zanjirli kalitlarning tavsifi 13.9-jadvalda berilgan.

13.9-jadval

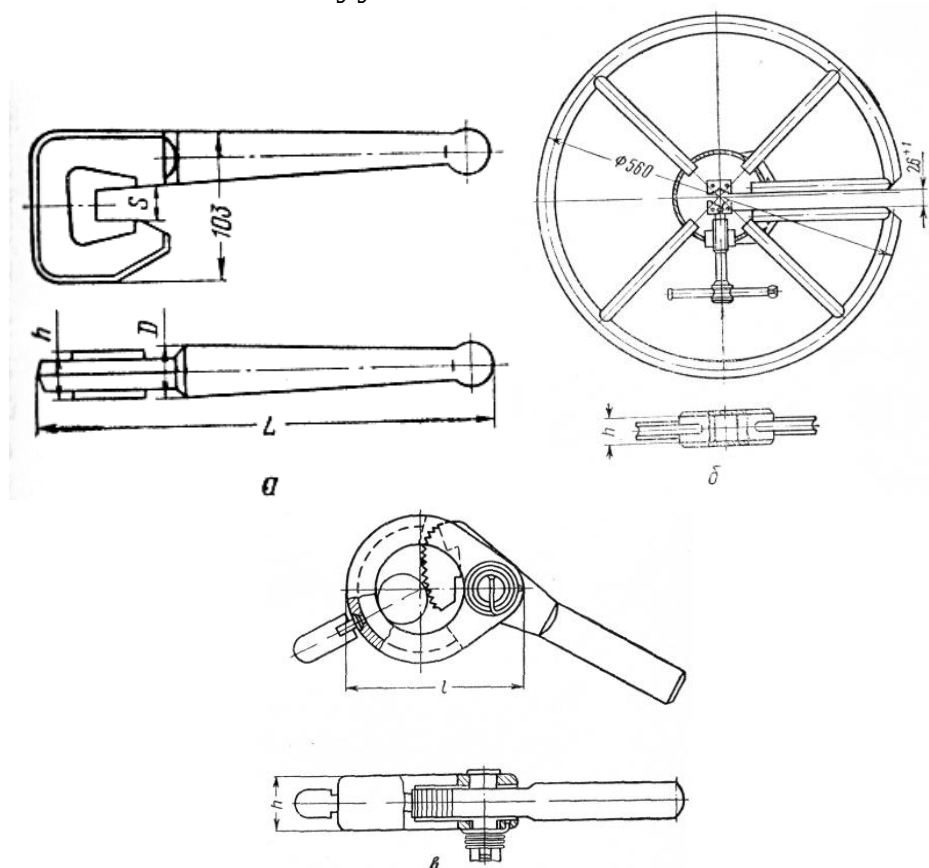
Zanjirli kalitlar tavsifi

Kalit turi	Ilib olinadigan quvur diametri, mm	Dastak oxiridagi ruxsat etilgan kuch, kg	O'lchamlar, mm					Massa, kg
			uzunlik	balandlik	kenglik	yon tomon bo'yicha kenglik	zanjir uzunligi	
KSN № 1	60-114	95	1160	110	92	75	700	17,3
KSO № 1	114-168	115	660	136	122	90	214	12,8
KSN № 2	68-273	140	1570	165	150		990	28,2
KNN № 3			2100				1370	46,1

Shtanga kalitlari

Ko'tarib-tushirish operatsiyalarida nasos shtangalari va muftalarini bo'shatish yoki qotirish uchun avtomatlar bilan yoki qo'lda ishlatiladigan shtanga kalitlari qo'llaniladi.

KShP kaliti (13.9-rasm, *a*) qo'lda ishlashga mo'ljallangan. U uzun va kalta rukoftkalar bilan tayyorlanadi.



13.9-rasm. Shtanga kaliti:

a - KShN; *b* - aylana KKSh; *v* - yopiq.

KKSh aylana kalit (13.4-rasm, *b*) chuqurlik nasosida plunjer tiqilib qolganida uni yechib olishda qo‘llaniladi. Quduqlarni yer osti ta‘miri vaqtida chuqurlik nasosi plunjeri tiqilib qolganida shtangalarni quvur bilan birga ko‘tarishga to‘g‘ri keladi. Quvurlarning muftali ulanishlari shtangalar ulanishlariga to‘g‘ri kelmaganligi sababli, mufta ustida navbatdagi elevatorda o‘rnatilgan quvur yechib olinganidan so‘ng, uning ustida silliq shtanga bo‘ladi va uni shtangali kalit bilan yechib olish mumkin emas.

Shtangani zanjirli kalit bilan bo‘shatish mumkin emas, Chunki shtanganing prujinasimon ta‘siri natijasida kalit qo‘ldan chiqib shikastlashi mumkin.

Aylana kalitda shtanga tishli plashkalar bilan aylantirib olinadi. Qo‘zg‘almas plashkalardan biri ikkita shtift bilan kalitning ichki qismiga, ikkinchisi-harakatlanuvchisi siqiladigan sterjenning ichki uchiga mustahkamlanadi.

Yopiq, sharnirli KMSH kaliti (13.9-rasm, *a*) turli o‘lchamli hamma shtanga muftalarini qo‘lda yoki mexanizm yordamida yechib olish yoki qotirishga mo‘ljallangan. U uchiga plashka o‘rnatilgan, dastak bilan sharnirli ulangan yopiq korpusdan iborat.

KShN, KKSh va KMSH shtangali kalitlarning tavsifi 13.10-jadvalda berilgan.

13.10-jadval

KShN, KKSh va KMSH shtanga kalitlari tavsifi

Kalit shifri	O‘lchamlar, mm				Kalit og‘irligi, kg
	Nasos shtangalari diametri	Kalit og‘zi kengligi	Kalit og‘zi balandligi	Kalit uzunligi	
KShN-12	12	17	16	350	2,5
KShN-16	16	22	30	350	2,9
KShN-19-22	19, 22	27	30	500	3,5
KShN-25	25	32	36	650	4,6
KKSh-12-25	12, 16, 19, 22, 25	-	32		5,5
KMSH-12-25	12, 16, 19, 22, 25	-	32		1,5

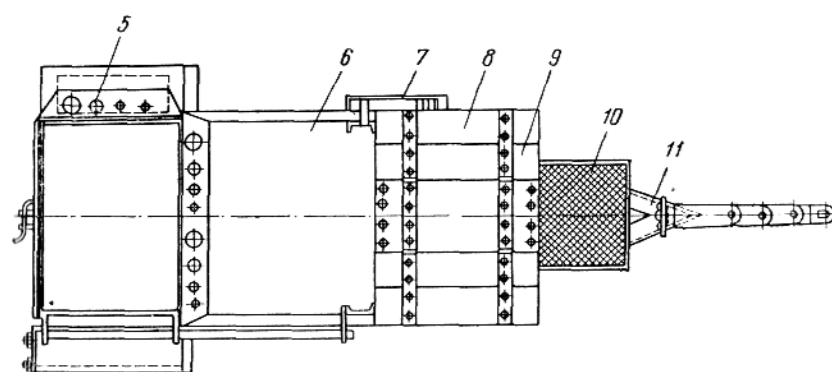
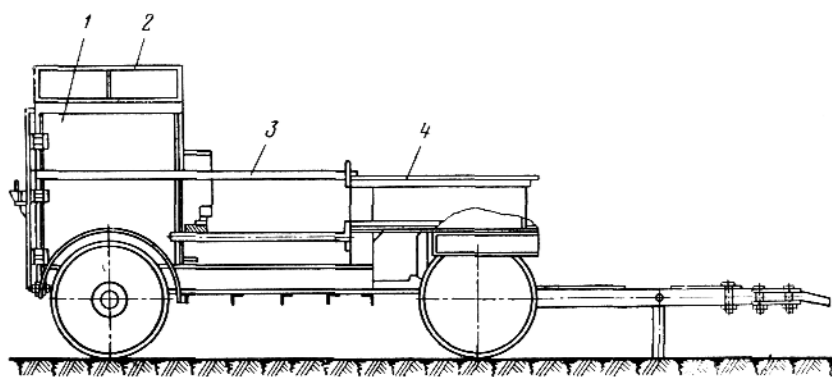
13.2.Murakkab jarayonlarni mexanizatsiyalash vositalari

Quduqlarning yer osti ta'mirida asosiy jihatlardan boshqa turli moslamalar, mexanizmlar va asboblardan foydalaniladi.

Instrumental aravachadan TP (13.10-rasm) quduqlarni ta'mirlash, moslama va jihozlarni tashish va saqlash uchun foydalaniladi. Aravacha-butun metalli, payvandlangan, uning ramasi shvellerli po'latdan tayyorlangan. Aravachaning yog'och poli tayanchi bo'lib ramaga o'qqa parallel payvandlangan ugolniklar xizmat qiladi. Orqa o'q ustida APR va AShK avtomatlarini tashish va saqlash uchun ikki tomonga ochiladigan eshikli bo'lim bor. O'lchagich asboblari va hujjatlarni saqlash uchun yopiq bo'limining ustida yopiladigan shkafcha mo'ljallangan. Quvur patrubkalari orqa bo'limining oldingi va chap devorlariga payvandlangan uyachalarga joylashtiriladi. Elevatorlarni ochish uchun o'ng tomonga quvurchalar payvandlangan. Orqa bo'lim qopqog'ida yorituvchi uskunani osish uchun gorizontaal sterjenli stoykalar o'rnatilgan. Aravachaning o'rta qismi ochiq va u og'ir asboblari-bloklar, ilgaklar, tortuvchi roliklar va boshqalarni tashishga mo'ljallangan. Aravachaning oldingi qismi chap tomonida yoritish uskunasi boshqarish shkafini tashish uchun bo'lim payvandlangan. Aravachaning oldingi qismi ko'tarilgan va oldingi o'qning aylanish uskunasiga tayanadi.

Bu qismda qo'l asboblari-kalitlar, bolg'alar va boshqalarni tashish uchun ikkita yashik joylashgan.

Slesarlik ishlarini bajarish uchun yashiklarning ochiladigan qopqog'i orasiga yog'och verstak ko'zda tutilgan. Zarur hollarda verstakka slesarlik tiskisi va quvurni siquvchi moslama joylashtiriladi. Aravachaning oldingi qismida traktor bilan ulash uchun sharnirli zvenolar bor.



13.10-rasm. Asboblar aravachasi:

1-avtomatlarni tashishi bo‘limi; 2-yoritish asbobini osish uchun sterjen;
3,4-elevatorni osish uchun trubka; 5-mayda asboblar uchun yashik; 6-
og‘ir asboblar uchun bo‘lim; 7-yoritish qurilmasini boshqarish shkafi
uchun bo‘lim; 8-chiqarish qopqoqlari; 9-verstak; 10-verstkada ishlash
uchun maydoncha; 11-yakka shoti.

13.11-jadval

TP aravachasining tavsifi

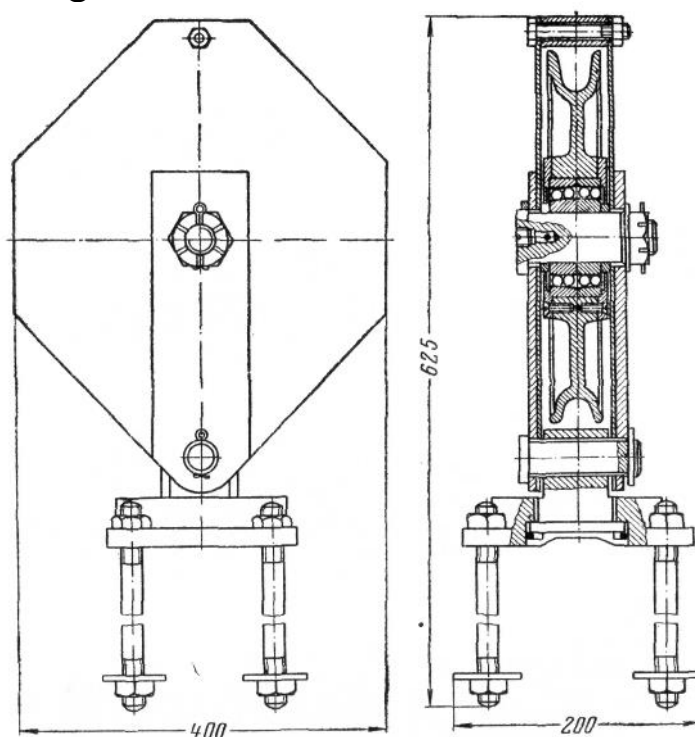
Yuk ko‘tarish qobiliyati, kg	1000
G‘ildiraklar diametri, mm	720
G‘ildirak kengligi, mm	200
Oldingi g‘ildirakning eng katta aylanish burchagi, grad	180
Orqa g‘ildiraklar orasidagi masofa,	1860
Gabarit o‘lchamlari, mm:	
ulagich(dishla)siz uzunligi	3200
ulagich (dishla) bilan uzunligi	5085
kengligi	2040
balandligi	1820
Massa, kg	1900
Ochiq bo‘lim o‘lchami, mm	1200x800x1270

Ko'tarib-tushirish operatsiyalarida tal arqonining ko'targich barabaniga harakat yo'nalishini o'zgartirish, shuningdek haddan tashqari kuchlanish ta'sirida ko'targich inshootlarining tushib ketmasligidan saqlash uchun tortuvchi (ottyajnoy) roliklar qo'llaniladi.

Tortuvchi roliklar ekspluatatsion minora yoki machtaning asosiga o'rnatiladi.

Keng qo'llaniladiganlaridan 4 tonna yuk ko'taradigan OR-4 va 8tonna yuk ko'taradigan ORZ-8 turidagi tortuvchi roliklar mavjud.

4 tonna yuk ko'taruvchi tortuvchi rolik (13.11-rasm) stupisasi ikkita radial sharikopodshipnik presslangan cho'yan rolikdan iborat. Podshipniklar orasiga kengaytiruvchi vtulka o'rnatilgan. Rolik o'qi bir tomondan silliq dumaloq, golovka, ikkinchi tomondan shplint uchun gayka va shayba bor. Rolikning har tomoniga turli diametrli ikki shayba ko'zda tutilgan. Katta shayba podshipnikka zich siqiladi va moy oqishini muhofaza qiladi. Kichik diametrli shayba katta shaybani siqishga mo'ljallangan.



13.11-rasm. Siltov roligi OR-4.

8 tonna yuk ko'taruvchi tortuvchi rolik ham xuddi shunday konstruksiyaga ega, faqat birinchisidan ikkita rolikli podshipnik o'rninga bitta podshipnik o'rnatilganligi bilan farq qiladi. Tortuvchi rolik konstruksiyasining og'irligini ko'taradigan isirg'a bo'lib hisoblanuvchi kojuxga ega. Rolikning oldingi qismida kengaytiruvchi

plankaga yuklash, tashish va montajga qulay bo'lish uchun skoba mustahkamlangan. Tortuvchi rolikning beton fundamentida yog'och brusda yoki quvurda mustahkamlash uchun plitasi bor. Rolikni tal arqoni yo'nalishiga o'rnatishni yengillashtirish uchun uning ostki qismiga steblya bilan xvostovikni sharnirli ulanish ko'zda tutilgan. 8 tonna yuk ko'taradigan tortuvchi rolik minora oyog'idan masofasi 1 m dan, 4 tonna yuk ko'taradigani esa 1,5m dan ortiq bo'lmasligi kerak. Bunda tal arqoni minora yoki machtaga tegmasligi kerak. Ko'targichga boradigan tal arqoni qabul ko'priki va stellajdan o'tmasligi kerak.

13.12-jadval

Roliklarning texnik tavsifi

	OR-4	OR3-8
Arqonning tortilishi, t	4	8
Kanavka markasi bo'yicha rolik diametri,mm	344	525
Rolik kanavkasi radiusi, mm	12	12,5
Gabarit o'lchamlar, mm		
uzunligi	400	575
kengligi	200	250
balandligi	625	825
Tayanch plita bilan birga massa, kg	60,3	140,7

5MSPD-VE jihozi statsionar ko'targich bilan jihozlangan inshootlarning quduqlarini joriy ta'mirlashda shtanga va quvurlarni ko'tarish yoki tushirishni yengillashtirish va tezlashtirishga mo'ljallangan. MSPD quyidagi variantlarda tayyorlangan: balandligi 22-24 m bo'lgan minora uchun chuqurligi 2200 m gacha quduqlarni ta'mirlashda va machta uchun nasosni tushirish chuqurligi 800 m gacha bo'lganda. Jihaz (13.12-rasm) chig'irli lyulka, shtanga uchun osgich, ramalar va quvur uchun barmoqlardan iborat.

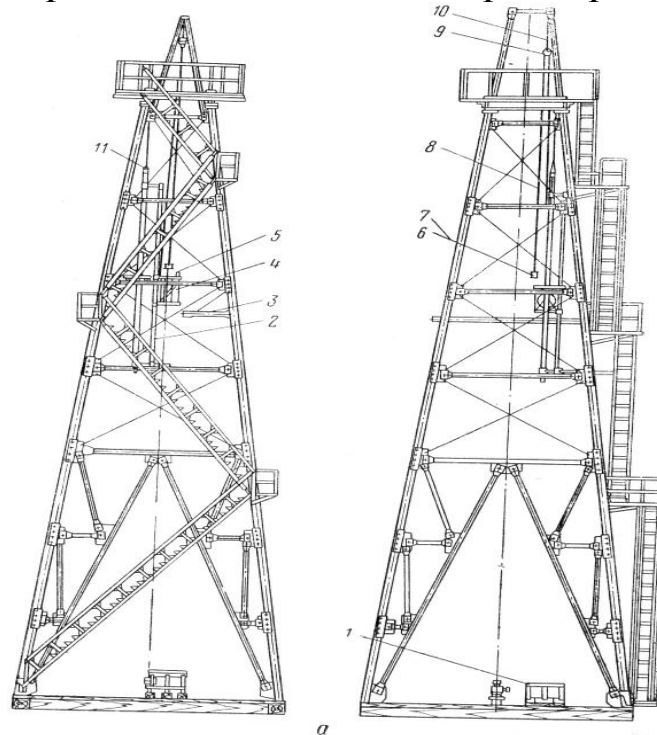
Lyulka Yuqoridagi ishchining ish joyi hisoblanadi.

U minora poyaslariga xomutlar bilan berkitilgan(qotirilgan) ramaga o'rnatilgan. Lyulka vtulkalarda kronshteyn ramasining ostki muftasiga o'rnatilgan o'z o'qi bo'ylab harakat qiladi.

Asbob sifatida shtanga ushlagich va 48-114 mm li quvurlar uchun ushlagich va quvurni palesga o'rnatish uchun uskunalari ishlatiladi.

Shtanga va quvur ushlagich (13.12-rasm, b,v) po'lat arqonga mustahkamlanadi. Arqonning ochilgan blok orqali ochilgan ochiq uchi chig'ir barabaniga ulanadi.

Shtanga ushlagichning o'z o'qi atrofida erkin aylanishi uchun yuqori qismda podshipnik o'rnatilgan. Shtangani qotirish uchun yuqori plitaga stoporli xalqani ko'tarish, shtanganing kvadrat qismini o'tkazish va undan so'ng xalqani tushirish kerak. Quvur saqlagich konstruksiyasi shtanga saqlagichniki bilan bir xil. Shtanga uchun osgich po'lat arqon bilan minoraning kronblok osti balkasiga berkitilgan. Nasos-kompressor quvurlaridan tushadigan yuk minora poligi o'rnatilgan quvur osti moslamasidan qabul qilinadi.



13.12-rasm. Jihozlar:

a-umumiy ko'rinish: 1-trubnik osti; 2-rama; 3-quvur uchun barmoq; 4-shtangani ushlab turuvchi lyulka; 5-kryuk; 6,9-osgich blok; 7-quvur ushlagich; 8-diametri 6,1 mm bo'lgan po'lat arqon; metri 22 mm; 10-po'lat arqon; 11-shtanga uchun ilgak.

Lyulkaning chap tomonida o'rnatilgan chig'irning yetaklovchi va yetaklanuvchi vallari bor. Quvurlar bilan ishlaganda baraban chig'iri yetaklovchi valda, shtangalar bilan ishlaganda yetaklanuvchida bo'ladi. MSPD quvur va shtangalarni yechib qotirish vaqtini yuklatilgan elevatorning ko'tarilishi va tushirish vaqti bilan moslashtiriladi. Jihozning yuk ko'tarish qobiliyati quyidagicha: osgich - 6000kg; quvur ostkisi - 30000 kg; quvursaqlagich (ushlagich) - 360 kg; shtanga saqlagich - 150 kg; osilgan blok - 600 kg.

13.3. Nasos-kompressor quvurlari va shtangalarni qotirish va bo'shatish uchun mexanizmlar

Yer osti ta'miri bilan bog'liq bo'lgan ishlardan eng og'iri ko'p mehnat talab qiladigani nasos-kompressor quvuri va nasos shtangalarini ko'tarib-tushirish operatsiyalari bilan bog'liq. Ta'mir turi va quduqdagi quvurlar va shtangalar soniga qarab, bu operatsiyalar umumiy ta'mir balansining vaqti 50 dan 80% ni egallaydi.

Quvurlar va shtangalar bilan ishlashda avtomatlarni qo'llash tushirib-ko'tarish sur'atini 2-3 marta oshirish va kertikli qotirish sifatini oshirish imkoniyatini beradi.

Nasos-kompressor quvurlarini ko'tarib-tushirishni mexanizatsiyalash va qisman avtomatlashtirish uchun APR-2VB turidagi elektrdvigateldan yuritiladigan apparatlar va APR-GP gidravlik yuritgichli, shuningdek 1MShTK avtomatlari keng qo'llanilmoqda.

13.13-jadval

APR avtomatining texnik tavsifi

	APR-APR-2VB	APR-GP
Maksimal kuchlanish, ts	75	75
Maksimal aylanish momenti, kgs/m	450	450
Vodila(yuritgich) ning aylanish chastotasi, ayl/min	4,8 dan 80 gacha	4,8 dan 80 gacha
Nasos-kopressor quvurlari diametri, mm	48-114	48-114
Gabaritlar, mm:		
uzunligi	950	800
kengligi	525	525
balandligi	650	650
Avtomat massasi, kg	200	180
To'liq komplekt massasi, kg	390	370

APR-2VB avtomati

Avtomatdan aylantirgich orqali quvurlarni butlash yoki bo'shatish uchun foydalaniladi. U avtomatik spayder yordamida quvurni oladi va kolonnani og'irligi bo'yicha saqlab turadi, hamda sentrator yordamida uni markazlashtiradi. Avtomat EG turidagi elevatorlar, quvurli KT va stoporli KSM kalitlar hamda ETA elevatorlari va KTG, KTD quvur kalitlari bilan ishlashga asoslangan.

Portlashga xavfsiz elektr yuritgichli APR-2VB(13.13-rasm) avtomati avtomat bloki, ponali osgich, sentrator, yuk bilan balansir, elektrik inersion portlashga xavfli yuritgich va reversiv yoqib-o'chirgichdan iborat.

Avtomat bloki quvur kalitiga aylanish kuchini beruvchi spayder korpusidan iborat.

Reduktor moy vannasini hosil qiluvchi kojux bilan himoyalangan. Avtomat bloki sentrator shohsupasi uchta shpilka bilan qotiriladi.

Ponali osgich bloki uchta sharnirli pona osilgan yo'naltiruvchi xalqali asos (o'rindiqlik) dan iborat. 48, 60 va 73 mm li quvurlar uchun ponalar yig'ma va pona korpusi, almashtiriladigan plashkalar va korpusga shplint bilan ustahkamlangan almashtiriladigan plashkalardan iborat.

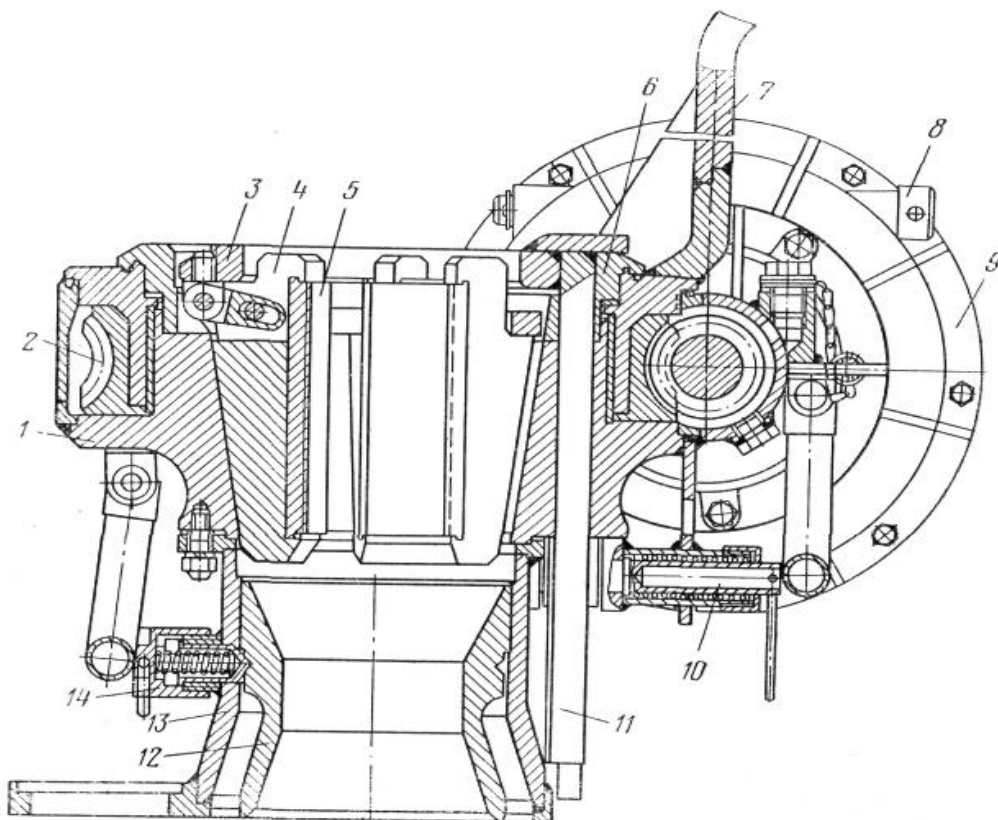
89 va 114 mm li quvurlar uchun ponalar monolit holatda. Diametri 48-89 mm quvurlar uchun quvurni tutib olish momentida sinxron ishlashni ta'minlash uchun ponada sinxronizatorlar bor. Ishlash vaqtida avtomat korpusiga mos o'lchamdagi ponali osgich joylashtiriladi.

48,60,73 va 89 mm li quvurlar uchun sentrator bloki shohsupadan iborat bo'lib, unga uchta shpilka qotirilgan avtomat, fiksator va sentrator vtulkalari mustahkamlangan. Sentrator boshqa diametrli quvurga o'tishni tezlashtiradi. Sentrator vtulkalari 48-89 mm li silliq uchli quvurlardan tayyorlanadi. Vtulka shohsupa bortiga o'rnatiladi va quvurlarni ko'tarishda u fiksator bilan saqlab turiladi. 114 mm li quvurlar bilan ishlaganda vkladishni kolodka formasida bo'lgan maxsus sentrator ishlatiladi. Tushirish va ko'tarish jarayonida sentrator quvurlar kolonnasini avtomatga nisbatan avtomatik markazlashtiradi.

Balansir bloki o'ziga yuk orilgan balansirdan iborat. Ponali osgichni yuqori va pastga surilishini ta'minlash uchun balansirni ish vaqtida avtomatik blokiga ulaydilar.

O'chirib yoqiluvchi elektr yuritgich bloki. APR-2VB avtomati portlashga xavfli PEI-VB elektr yuritgich va quvurlarni yechib olishda, shuningdek katta diametrli quvurlarni qotirishda moment qiymatini keskin oshiradigan inersion moslama bilan komplektlanadi. Inersion moslama elektrodvigatel validagi maxovikni to'xtatuvchi uskuna hisoblanadi. Maxovik elektrdvigatelning ishlash rejimini ta'minlaydi va quvvati 3,5 kVt dvigateldan foydalanadi. Maxovik va yoqish muftasi kojux bilan yopilgan va bu kojuxda muftani yoqish ruchkasi

bor. Elektr yuritish takror – qisqa muddatli rejimda ishlashni o‘zgaruvchan tok bilan ta‘minlashga mo‘ljallangan.



13.13-rasm. APR-2BV avtomati:

1-avtomat korpusi; 2-chervyakli halqi yig‘masi; 3-klinli ilgak; 4-klin korpusi; 5-plashka; 6-tayanch flanes; 7-vodilo; 8-maxovikni yoqish vilkasi vali; 9-elektrodvigatel; 10-balansir o‘qi; 11-klinli ilgak yo‘nalishi; 12-sentrator; 13-sentrator shohsupasi; 14-fiksator.

Elektroprivodning orqa shitida korpusiga tez ta‘sir etuvchi baraban turidagi reversiv o‘chirgich va shtepsel vilkasi montaj qilingan. Avtomat elektrprivodini reversivlash rukoyatkani burash bilan boshqariladi. Elektroprivod bloki avtomat bilan uchta boltda ulanadi.

Elektroprivod va avtomatni tez va qulay montaj qilish uchun konstruksiyada sharnirli moslama va maxsus montajli vint ko‘zda tutilgan.

Avtomatni yuritish maxsus tayyorlangan ASV-414A portlashga xavfsiz elektrodvigatel orqali bajariladi. Dvigatel quvvati-3,5kVt, kuchlanish-380 V, valning aylanish chastotasi-1350 ayl/min.

O‘chirgich-reversivli portlashga xavfsiz, ishga tushirgich (puskatel) - PRV-3S. Kabel neftga chidamli qobiqda-GRShN-3x4-1x2,5 uzunligi-20 m.

APR-GP avtomati

Bu avtomat avtonom gidravlik stansiya yoki quduqlarni ta'mirlash uchun o'zi yurar agregatning gidravlik tizimidan yuritiladi.

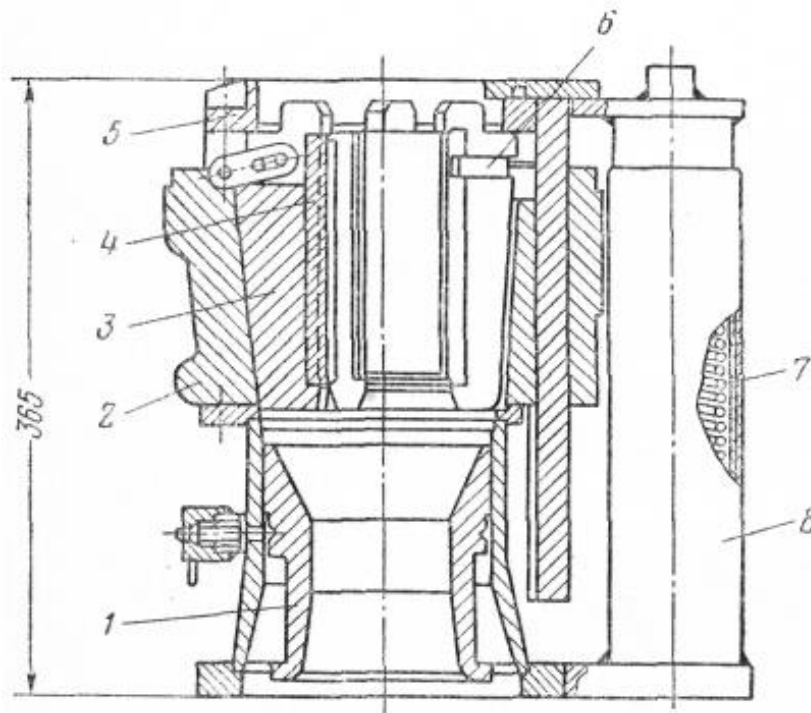
APR-GP avtomatlarini gidrofisirlangan o'zi yurar agregatlarga o'rnatib yanada yuqori samara olish mumkin. Gidroprivod (vodila) (yo'naltirgich)da aylanish momenti qiymatini ohista boshqarishni ta'minlaydi. APR-GP avtomati avtomat blokiga muftalar bilan ulangan NPA gidromotori bilan komplektlanadi. Gidromotor G52-14 saqlagich klapan bilan ta'minlangan.

ASG-75 spayderi

Biron bir sababga ko'ra APR avtomatini qo'llash mumkin bo'lmasa, yoki maqsadga muvofiq bo'lmasa, quduqlarni joriy yoki kapital ta'mirlashda nasos-kompressor quvurlarini aylantirib olish, saqlash, bo'shatish va markazlashtirish operatsiyalarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan spayder qo'llaniladi.

Spayderlarni qo'llash operatorlar ishini ancha yengillashtiradi va ta'mirni tezlashtiradi.

Spayder korpusida(13.14-rasm) ichki konussimon teshik bo'lib, uning ichida sharnirli bog'langan uchta pona bor.



13.14-rasm. ASG-75 spayderi:

1-sentrator vkladishi; 2-korpus; 3-klin korpusi; 4-plashka; 5-ilgak;
6-klin sinxronizatori; 7-polzun prujinasi; 8-yo'naltiruvchi.

Spayder korpusi sentrator bilan ulangan. Sentratorning ichida tushiriladigan yoki ko'tariladigan quvurlar kolonnasini markazlashtirish uchun vkladish bor. Ponali osgichlar va sentrator vkladishlari almashtiriluvchan va diametri 48, 60, 79, 89, 102 va 114 mm bo'lgan quvurlarga mo'ljallangan.

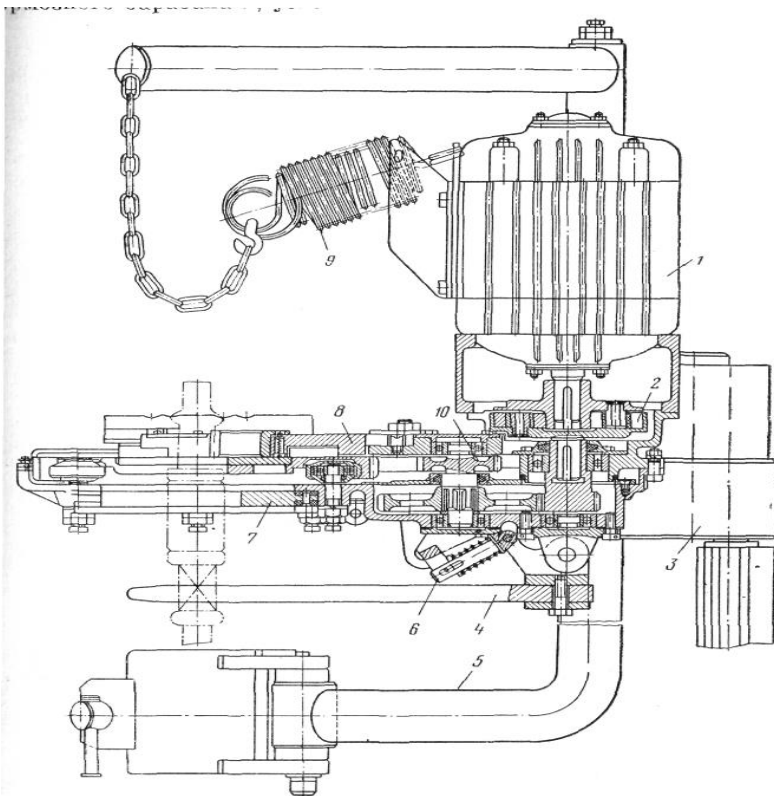
Spayderning yuk ko'tarish qobiliyati - 75 tn. Gabarit o'lchamlari 380x355x365 mm, massasi - 65 kg.

ASG-75 spayderining xususiyati shundaki, uning asosiy qismlari va detallari APR-2VB avtomati bilan unifikatsiya qilingan. Bularga turli o'lchamdagi ponali osgichlar, sentrator korpusi, sentrator vtulkalarining hamma o'lchamlari ponalar, plashkalar, yo'naltirgichlar va ponalarni osish detallaridan iborat.

AShK-G avtomatik shtanga kaliti

AShK-G shtangali kaliti quduqlarni joriy ta'mirlashda ko'tarib-tushirish operatsiyalarini bajarishda nasos shtangalarini mexanizatsiyalashgan holda qotirish yoki yechib olishni ta'minlaydi.

AShK-G kaliti (13.15-rasm) uchta blokdan iborat: elektrodvigatel1, reduktor 10, muftalar 2, tormoz barabani 7, shtangali nasos uzeli 8 va vilka 4 li kontrkalit 6 tizimidan iborat kalit bloki; prujinali osgichli 9 ustki kronshteyn 5 bloki; reversiv yoki o'chirish 3 bloki.



**13.15-rasm. AShK-7
avtomatik shtanga
kaliti:**

1-elektrodvigatel;
2-dempfer mufta;
3-reversiv
pereklyuchatel;
4-vilka; 5-quduq og'zi
kronshteyni; 6-kontrkalit
tizimi; 7-tormoz
barabani; 8-shtangali
zaxvat uzeli; 9-prujinali
ilgak; 10-reduktor.

Kalitni montaj qilishda ustki kronshteyn nasos-kompressor quvurlari muftasiga qotiriladi.

Shtanga kaliti prujinali osgich orqali ustki kronshteyn zanjiriga osiladi. To'g'ri osilgan vaqtida o'rab oluvchi qismi shtanga balandligida bo'lishi kerak.

Nasos shtangasini yechib olish uchun kalit shunday beriladiki, uning aylantirib olishi yechib olinadigan shtanganing kvadratiga, pastki stopor vilkasi esa ostki shtanga kvadratida joylashtirilib, so'ngra elektrodvigatel yoqiladi. Shtanga yechib olingandan so'ng, boshqa tekislikka pedalni bosib elektrodvigatel katta shesterna va kalit birlashguncha reversivlanadi, yoqib-o'chirish pedali bo'shatiladi va shundan so'ng kalit quduq ustidan suriladi.

Kalit quvvati-0,8 kVt, aylanish chastotasi 1380 ayl/min, kuchlanish 380 V, KRPSN-3x4÷2,5x1 kabeli bilan komplektlangan VAOA-11-4 elektrodvigateli bilan yuritiladi.

13.14-jadval

AShK-G kalitining texnik tavsifi

Kvadratdagi maksimal aylanish momenti, kgs	100
m..... zaxvatning aylanish chastotasi, ayl/daq.....	110 16, 19, 22 i 25
Nasos shtangasi qamrovining diametri.....	13,5
Reduktorning uzatish soni	
Gabaritlar, mm:	600
uzunlik.....	
kenglik.....	400
balandlik.....	1420
Kalitning umumiy massasi, kg...	115

KDG kaliti

Distansion boshqariladigan kalit quduqlarni joriy ta'mirlash chuqurlik nasosi shtangalarini avtomatik ko'tarib-tushirish operatsiyalarida yechib olish yoki qotirish uchun mo'ljallangan.

KDG kaliti-gidravlik, uni yuritish o'zi yurar agregatning nasosi yordamida ta'minlanadi.

KDG sharnirli ko'p zvenoli gidromexanik blokdan iborat bo'lib, zvenolaridan biriga porsheni bilan gidrosilindr kiradi. Porshen shtoki stopor qismining stvorqasi bilan sharnirli bog'liq. Blokning gidromexanik qismiga elektrodvigatel o'rniga gidromotordan ishlaydigan

AShK-G kaliti bilan aylanish hosil qiluvchi aylantirib olish uskunasi kiradi. Gidravlik motor va silindr shunday bog‘liqki, ularga ishchi suyuqligi berilganda operatsiya ketma-ketligi avtomatik boshqariladi.

Blok boshqarish pulti bilan yuqori bosimli yeng (rukava) bilan ulanadi.

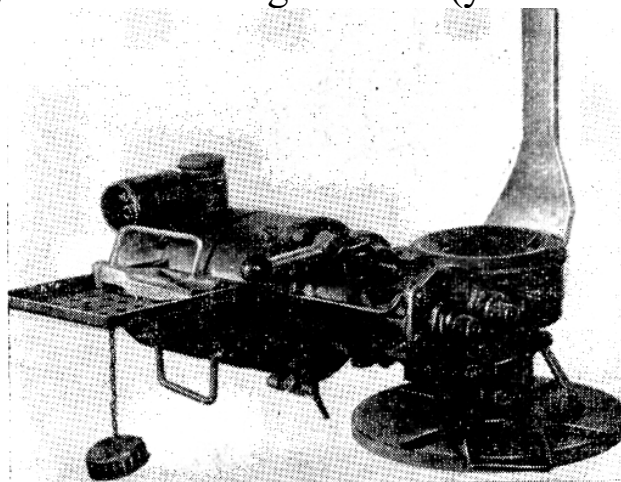
13.15-jadval

KDG kalitining asosiy texnik tavsifi

Maksimal aylantirish momenti, kgs m	100
Aylantirib oluvchi qismining aylanish chastotasi, ayl/min	130-165
Nasos shtangalari diametri, mm	16,19,22 va 25
Gabarit o‘lchamlar, mm	
Uzunligi	960
Kenlgigi	520
Balandligi	100
To‘liq komplekt massasi, kg	280

1MShTK-16-60 mexanik shtanga-quvur kaliti. Bu kalit quduqlarni ta‘mirlashda 16,19,22 va 25 mm li chuqurlik nasosi shtangalarini va 48,60 mm li nasos kompressor quvurlarini mexanik tarzda yechib olish va qotirish uchun mo‘ljallangan (13.16-rasm).

Kalit - elektrodviigateli bilan aylantirgich, elektroapparat, moslama va asboblardan iborat. Elektrodvigatel bilan aylantirgich chervyakli juftlik, reversiv mexanizmli ikki tezlikli tishli tezlikni o‘tkazish korobkasi va elektrodvigateldan iborat. Elektrodvigatel valining aylanishi reversiv mexanizm va tishli o‘tkazgich orqali chervyakli juftlikka beriladi. Chervyakli shesternaga shtangali yoki quvurli kalitga aylantirish beradigan vodilo(yurituvchi) o‘rnatilgan.



13.16-rasm. 1MShTK-16-60 mexanik kaliti.

Reversiv mexanizmli tezlikni o'tkazish korobkasi chervyakli va shlisli vallarga juftli o'rnashgan va bir parazitli shesternali to'rtta silindrik shesternadan iborat.

Shlisli valga I va II tezliklarni ulaydigan ikkita diskli friksion mufta o'rnatilgan. Elektrodvigatel reversiv mexanizm yoqilganda ham o'chirilganda ham bir yo'nalishda doim aylanib turadi.

Ko'tarishdan tushirishga bog'liq bo'lgan elektrodvigatel valining aylanish yo'lini o'zgartirilishi PRV turidagi reversiv elektr yoqib-o'chirgich yordamida bajariladi.

Elektrodvigatel valining oldingi uchiga kertikli ulanishni bo'shatish yoki qotirishda qo'shimcha aylantirish momenti bilan ta'minlovchi maxovik o'rnatilgan.

13.16-jadval

1MShTK-16-60 ning texnik tavsifi

Yuk ko'tarish qobiliyati, t	16
Vodila(yo'naltirgich)ning aylanish chastotasi, ayl/min	35 va
Aylantirish momenti, kgs m:	
I tezlikda	
II tezlikda	
Chervyakli juftlikning o'tkazish soni	13
Elektrodvigatel turi	AOL
Quvvati, kVt	1,1
Valning aylanish chastotasi, ayl/min	1400
Elektrodvigatel bilan aylantirgich massasi, kg	60

ShRPS-3x1,5+1x1 turidagi kabel, vilka va shtepsel maxsus qutida o'rnatilgan.

Xulosa

Neft va gaz quduqlarini ishlatishda turli ta'mir ishlari va boshqa jarayonlarni bajarish uchun vaqti-vaqti bilan yer osti jihozlarini ko'tarib-tushirish zarurati tug'iladi.

Quduqning ishlatish rejimini o'zgartirishda, masalan favvora va kompressorli ishlatish davrida bir diametrdagi nasos – kompressor quvurlarini boshqa diametrga almashtirishda, ularning tushirish chuqurligini o'zgartirishda yoki quvurlar nisbatini o'zgartirishda ko'tarib-tushirish operatsiyalari qo'llaniladi. Mos ravishda quduqlarni

chuqurlik nasosi yordamida ishlatishda bir nasos ikkinchisiga almashtiriladi, yoki nasosning tushirish chuqurligi o'zgartiriladi. Sanab o'tilgan ishlarning hammasi quduqlarning yer osti ta'miriga kiritiladi.

Ta'mir ishlarini bajarish jarayonida nasos-kompressor quvurlari va nasos shtangalarini ko'tarib-tushirish operatsiyalarida minoralar, machtalar, turli elevatorlar, kalitlar va boshqa jihozlardan foydalaniladi. Bu jihozlarga xizmat ko'rsatish xayot faoliyati xavsizligi qoidalariga mos ravishda bajarilishi lozim.

Nazorat savollari

1. Yer osti ta'mirining qaysi turlarini bilasiz?
2. Qaysi xollarda yer osti ta'miriga zarurat tugiladi?
3. Ta'mir ishlaridagi ko'targich agregatlarini tasniflab bering
4. Statsionar va nostatsionar ko'targich qurilmalarining texnologik tavsifini chuntirib bering
5. Minora va machtalarning turlari va ularning modifikatsiyasi
6. Yuvuvchi agregatlar tavsifi
7. Nasos-kompressor quvurlari va nasos shtangalari kolonnasini tuzishda qanday mexanizmlar qo'llaniladi?
8. Ko'tarib-tushirish operatsiyalari qaysi mexanizm va uskunalar bilan bog'liq?
9. Sement aralashtirgich mashinasining ishlash mexanizmini izohlab bering
10. Yer osti ta'mirida ishlatiladigan jihozlarga xizmat ko'rsatish.

14. NEFT VA GAZNI YIG'ISH VA UZATISH UCHUN JIHOZLAR

14.1. Qatlam suyuqligi va gazni miqdorini o'lchash, yig'ish va haydash uchun jihozlar

Neft quvurlarining mahsuloti neft, gaz va suv aralashmasidan iborat bo'lib, unga shuningdek parafin, smolalar, asfaltenlar, oltingugurt (vodorod sulfid) SO_2 gazi, gil va ohak ham kiradi.

Neft neftni qayta ishlash zavodiga gaz va suvdan hamda mexanik zarrachalaridan tozalanib keladi. Neft, uni yig'ish jarayonida tozalanadi. Neft qazib olish rayoni va qazib olinadigan neft xarakteristikasiga muvofiq, uni yig'ish va tayyorlashning turli sxemalari qo'llaniladi, neftdan gazni, suvni va mexanik zarrachalarni ajratib olish jihozlari, neft, gaz va suvni uzatish hamda neftni tayyorlash jarayonida uni isitish uchun turli jihozlar ishlatiladi.

Zamonaviy neft va gaz qazib olish korxonarida neft, gaz va suvni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimi quyidagi blokli avtomatik jihozlar bilan komplektlangan: guruhli yig'ish uskunalari, gazlift usulida quduqni ishlatishda gazni tayyorlash uskunalari, xom neftni isitish uskunasi, separatsiya uskunalari, neftni tayyorlash uskunalari, uzoqqa jo'natiladigan gazni tayyorlash uskunalari, suvni tayyorlash uskunalari, kustli nasos stansiyalari, tayyor tovar neftni topshirish va haydash uskunasi.

Guruhli o'lchash qurilmasi

Guruhli blokli o'lchash uskunalari neft va gaz quduqlarining debitini individual o'lchashga mo'ljallangan.

Quduq parametrlari berilgan joydagi programma bo'yicha o'lchanadi. Har bir uskunasi 10 tadan 24 tagacha debiti 400 t/kun gacha bo'lgan quduqlar ulanishi mumkin. Bunday uskunarlar qatoriga guruhli neft yig'ish, «Sputnik-A» va «Sputnik B» guruhli uskunalari kiritiladi.

«Sputnik» uskunasi quyidagi elemenlar kiradi: ko'p xarakatlanuvchi PSM-1M pereklyuchatelli (o'tkazgichi); quduqlarni ishchi va o'lchagich kollektorlarga o'tkazuvchi mos ravishda o'lchash va ishchi liniyalarni avtomatik berkitishga mo'ljallangan OKG-3 va OKG-4 kollektorni cheklovchilar; PSM-1M o'tkazgichlar va OKG-3,

OKG-4 to'sqichlari ishini boshqarish uchun GP-1 gidravlik yuritgich, guruhli uskunada hamma elementlarning o'zaro ta'sirini ta'minlovchi BMA-25 mahalliy avtomatika bloki.

Uskunada quduqlarni qo'shish uchun kiruvchi patrubka va hamma quduqlar mahsulotini chiqarishni boshqaruvchi chiquvchi patrubok bor. Bunday tayyorlanish uskunasi turli texnologik jihozlarni ishlatish imkoniyatini beradi.

Uskuna quyidagicha ishlaydi. Neft quduqdan ko'p yo'nalishli (pereklyuchatel) o'tkazgichga kelib tushadi. Quduq mahsuloti o'lchovchi kollektor orqali o'lchovchi senaratorga, undan keyin quduq debitini o'lchaydigan sarf o'lchagichga kelib tushadi.

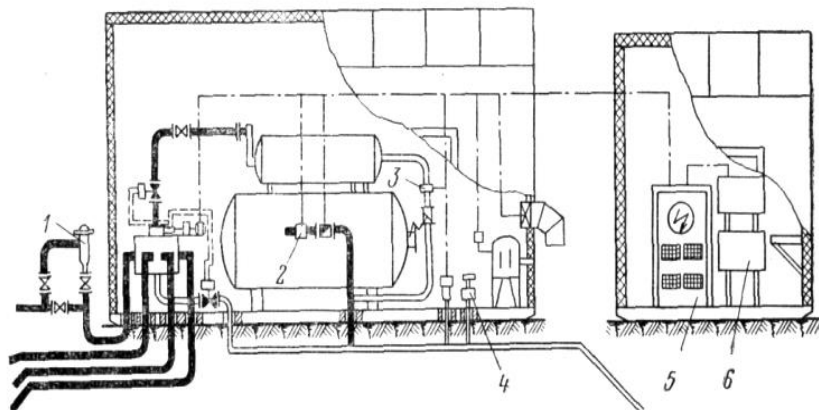
Boshqa quduqlarning mahsuloti umumiy kollektor orqali umumiy yig'ish quvuriga yo'naltiriladi. Quduq debitini nazorat qilish dasturi mahalliy avtomatika blokiga beriladi.

Ma'lum vaqt o'tgandan so'ng gidroprivod ishga tushadi va quduqlar o'lchashga qo'yiladi. Shu bilan bir vaqtda mahalliy avtomatika blokida bitta quduq debitini o'lchash natijalarini ko'rsatadigan o'lchagich ulanadi. Quduqlarni blokirovka qilish o'lchovchi separatorida bosim oshganida yoki boshqa sabablarga ko'ra, o'lchagich chiquvchi kollektorlarga o'rnatilgan to'sqichlar (otsekatellar) yordamida bajariladi. To'sqichlar solenoid klapanda kuchlanish olingandan so'ng yurituvchi porshenlar prujinasi ta'sirida ishga tushadi.

Uskuna, shuningdek debitni qo'lda o'lchash imkonini ham beradi.

«Sputnik A» uskunasi ramali asosda o'rnatilgan isitilgan binoda montaj qilingan boshqarish bloki va o'lchovchi – o'tkazuvchi blokdan tuzilgan. Boshqarish blokida mahalliy avtomatika va telemexanika bloki ham o'rnatilgan. Bloklar maxsus isitgich bilan isitiladi. Zararli gazlarni binodan chiqarish uchun ventillyatorlar mo'ljallangan.

«Sputnik B» uskunasi (14.1-rasm) ancha mukammallashtirilgan va neft, gaz va suvning sarfini avtomatik o'lchaydi. Uskuna tarkibiga qo'shimcha quyidagilar kiritilgan: senarasiyalangan gazni o'lchovchi gaz o'lchagichi (schetchigi), suvni neftdan ajratishga imkoniyat beradigan reagentni kiritish uchun moslama, neftning suvlanganlik foizini aniqlovchi elektrosig'imli nam o'lchagich.



14.1-rasm. «Sputnik B» qurilmasining avtomatlashtirilgan blokli guruhi:

1-sharlarni tutib olish uchun qurilma; 2-avtomatlashtirilgan elektrsigʻimli nam oʻlchagich; 3-gaz schetchigi; 4-reagentni berish uchun avtomatik dozlovchi qurilma; 5-joydagi avtomatika bloki; 6-telemexanika bloki.

Uskuna 40 kgs/sm^2 ishchi bosimga va debiti 10 dan 400 t/kun gacha boʻlgan 14 ta quduqqa moʻljallangan.

«Sputnik» guruhli oʻlchagich uskunalarining texnik tavsifi 14.1-jadvalda berilgan.

14.1-jadval

«Sputnik» guruhli oʻlchash qurilmasining texnik tavsiflari

«Sputnika» shifri	Qoʻshiladigan quduqlar soni, ortiq emas	Ishchi bosim, kgs/sm^2	Oʻlchash chegarasi, m^3/sut	Qurilmaning oʻtkazuvchanlik qobiliyati, m^3/sut	Oʻlchashdagi xatolik, %
A16-14-400	14	16	1-400	4000	$\pm 2,5$
A40-14-400	14	40	1-400	4000	$\pm 2,5$
A25-10-1500	10	25	10-1500	10000	$\pm 2,5$
A25-14-1500	14	25	10-1500	10000	$\pm 2,5$
B40-14-500	14	40	5-500	4000	quduq debiti $\pm 2,5$
B40-24-400	24	40	5-400	4000	suv miqdori $\pm 4,0$
					gaz miqdori $\pm 8,0$
					quduq debiti $\pm 2,5$
					suv miqdori $\pm 4,0$
					gaz miqdori $\pm 8,0$

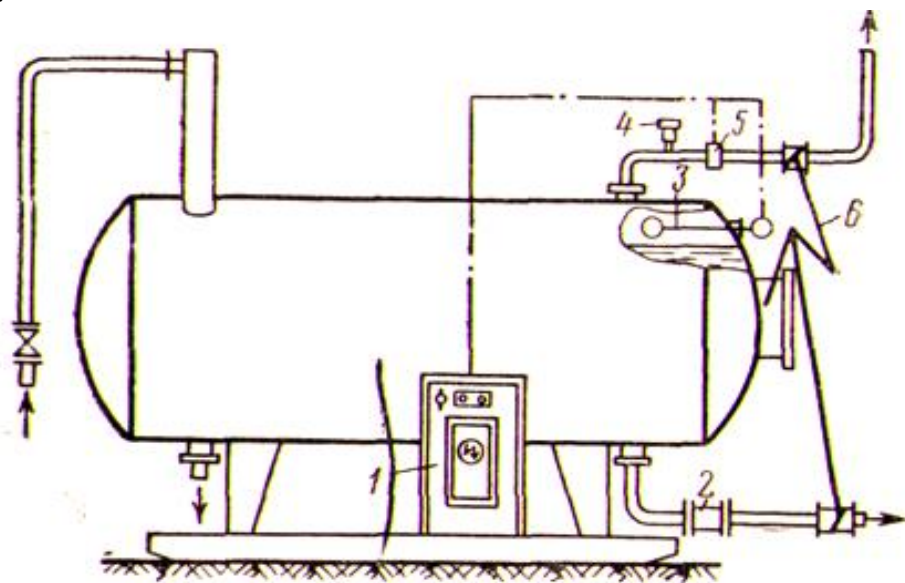
Separatsiya qurilmalari

Blokli separatsiya uskunalari avtomatlashtirilgan (14.2-rasm).

Mahsuldorligi 750, 1500, 3000 va 5000 m³ bo'lgan separatsiya uskunalari blokli-komplektlashgan holda bajarilib chiqariladi. Separatoridan suyuqlik sathi va separatsiya bosimi o'zaro bog'liq bo'lgan bosim va sathning mexanik boshqaruvchilari orqali avtomatik boshqariladi.

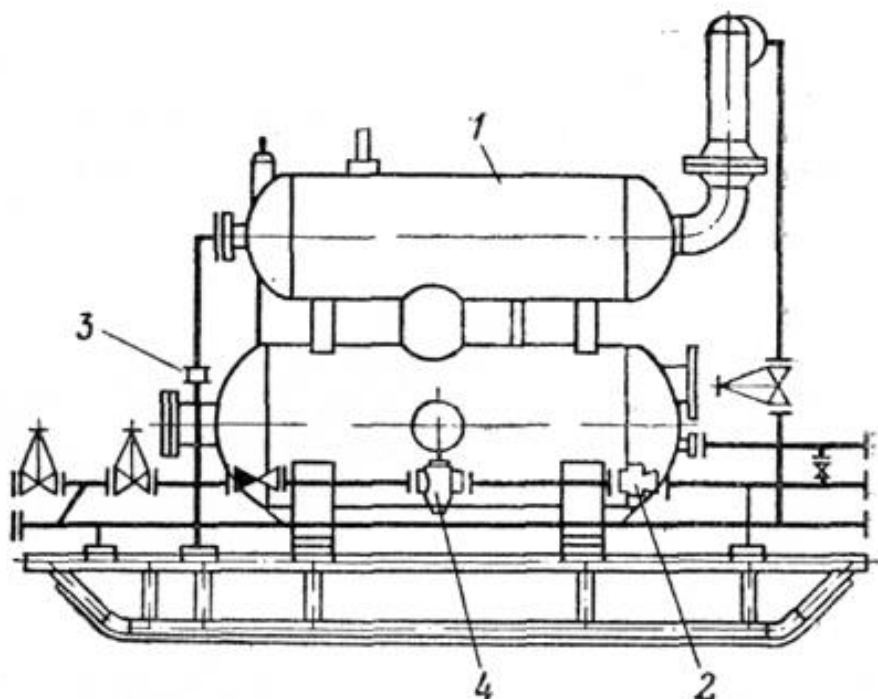
SU2-1500-1V turidagi (14.3-rasm) blokli uskunasi neft va gazni alohida separatsiyalash va o'lchashga mo'ljallangan.

Neft qudug'ining mahsuloti neftni gazdan ajratadigan 1 separatorga kelib tushadi. Neft qoldiq erigan gaz bilan turbinali sarf o'lchagich 2, gaz esa difmanometr 3 bilan o'lchanadi. Separatoridagi neft sathi, separatorning ostki sig'imi 1 da o'rnatilgan po'kak (poplavok) yordamida ishlaydigan salniksiz ijrochi mexanizm 4 bilan saqlanib turadi. Neftning mumkin bo'lgan gazzizlanishini oldini olish uchun ijrochi mexanizm 4 neft liniyasida turbinali sarf o'lchagichdan keyin o'rnatilgan. Agar o'lchanadigan neft tarkibida katta miqdorda mexanik zarrachalar bo'lsa turbinali sarf o'lchagichdan oldin setkali filtr qo'yiladi.



14.2-rasm. Avtomatlashtirilgan blokli separatsiya qurilmasi:

1-joydagi avtomatika bloki; 2-neft sarfini o'lchagich; 3-daraja datchigi; 4-bosim datchigi; 5-gaz sarfini o'lchagich; 6-bosim va darajani mexanik boshqarish.



14.3-rasm. SU2-1500-16 turidagi blokli separatsiya qurilmasi.

Uskunada gidrosiklon separatorning yangi turi oʻrnatilgan boʻlib, uning quyidagi afzalligi bor: yuqori mahsuldorlik, katta boʻlmagan gabarit va ogʻirlik, neftning gazdan yuqori darajada separatsiyalanishi va gazning suyuqlikdan tozalanishi, pulsatsiyali neft-gaz oqimini ham separatsiya qilish imkoniyati.

Hozirgi kunda mahsuldorligi (neft boʻyicha) 3000 m³/kun gacha va ishchi bosimi 40 kgs/sm² gacha boʻlgan separatorlar ishlab chiqilgan. Ularning bazasida SU2 blokli separasion uskunalar ishlab chiqilgan (14.2-jadval).

14.2-jadval

SU2 turidagi blokli separatsiya qurilmasi

Koʻrsatkich	SU2 shifr qurilmasi								
	SU2-750-16	SU2-750-25	SU2-750-40	SU2-1500-16	SU2-1500-25	SU2-1500-40	SU2-3000-16	SU2-3000-25	SU2-3000-40
Nominal ishlab chiqaruvchanlik, m ³ /sut	750	750	750	1500	1500	1500	3000	3000	3000

Ishlab chiqaruvchanlikning ruxsat etilgan tebranishi, %	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20
Ishchi bosim, kgs/sm ²	16	25	40	16	25	40	16	25	40
Izoh. Qurilmalar uchun muhit harorati 80° S, gaz omili 120 m ³ /m ³ , kelib tushayotgan mahsulotning qovushqoqligi 100 sm ² /s, atrof-muhitning harorati - 50°C gacha. Muhit - yemiriluvchan (tarkibida qatlam suvlari va erigan gaz bo'lgan ishlov berilmagan neft).									

SUN 2 separatsiya uskunasi

Uskuna neft va gazni separatsiyalash, maxsus o'lchash, gazga to'yingan neftni markazdan qochma nasoslar bilan, gazni separator bosimi ostida berishga mo'ljallangan.

SUN 2 ning avtomatizatsiya vositalari uni yordamchi personalsiz doimiy ishlatish va avariya holatlarida neftgaz kollektorlaridan avtomatik o'chirish imkoniyatini beradi.

Uskuna (14.4-rasm) separatsion (1) va nasos (2) bloklaridan iborat. Bloklar xohlagan transport bilan tashishga moslashgan agregatlardan iborat.

Separatsion blok quyidagilardan tuzilgan: separator 1, turbinali neft uchun sarf o'lchagich 2, kamerali diafragmalik difmanometr 3, po'kak (poplavok)dan yuritiladigan ijrochi mexanizm 4. Unga shuningdek: armatura, quvurlar ulanishi hamda nazorat o'lchagich asboblari va avtomatika ham kiradi.

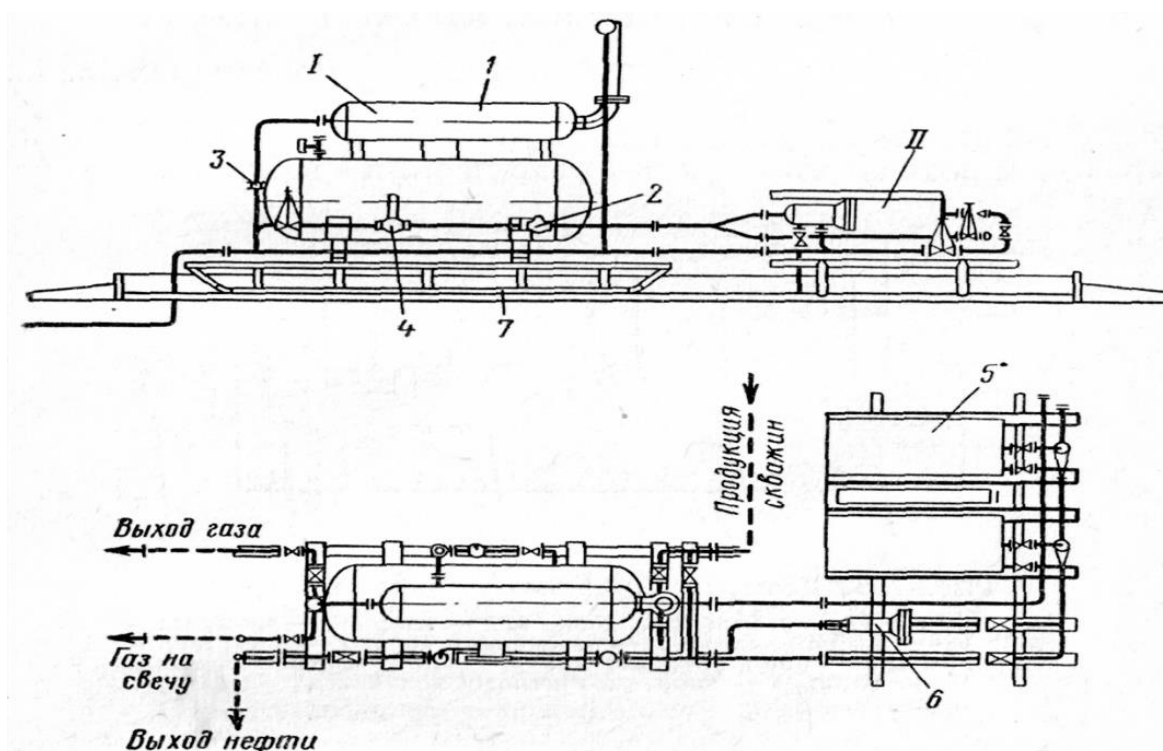
Nasos bloki bilan 4MS10X5 turdagi ikkita nasos yoki ZPS-6x2M turdagi uchta nasos(nasoslar individual himoya kojuxlari bilan berkitilgan), dag'al tozalash filtri 6, armatura, quvurlar ulanishi hamda nazorat-o'lchagich asboblari(KIP) va avtomatikadan iborat.

14.3-jadval

SUN 2 separatsiya uskunasi ko'rsatgichlari

	SUN-750-6	SUN-1500-6
Nominal samaradorlik, m ³ /sut	750	1500
Samaradorlikning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan o'zgarishi(tebranishi), %	±20	±20
Separatsiyalashning ishchi bosimi,	6 gacha	

kns/sm ²		
Tushayotgan mahsulotning qovushoqligi, sSt	80 gacha	
Muhit harorati, nm ³ / m ³	+80 gacha	
Gabarit o'lchamlari, mm	120 gacha	
Uzunlik	5400	6058
Kenglik	2000	2060
Balandlik	3610	4010
Massa, kg	4400	6000



14.4-rasm. SUN2 separatsiya qurilmasi.

Neft quduqlari mahsuloti separator 1 ga kelib tushadi va unda neft gazdan ajraladi. Qoldiq erigan gaz bilan neft markazdan qochma nasos 5 qabuliga kelib, filtr orqali haydaladi. Undan keyin turbinali sath o'lchagich 2 bilan o'lchangan neft, nasosdan chiqadigan neft mahsulдорligini boshqaruvchi ijrochi mexanizm 4 dan o'tadi. Separasion uskunadan keyin neft neftni yig'ish kollektoriga yo'naltiriladi. Gaz differensial monometr 3 bilan o'lchanib, gazni yig'ish liniyasiga yo'naltiriladi. Gazneft oqimining separatorga kirishida pnevmoyuritgichli zadviyka joylashgan, va u avariya joylarida (elektro-energiya o'chirilishi, separatorning to'lib ketishi, bosimining avariya ortishi) uskunani quduqdan o'chiradi.

14.2. Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi

Neft va gaz konlarining yig'ish, tashish va tayyorlash tizimlarida quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi:

- neft va gazni quduqlardan yig'ish va otma tizim orqali GO'Q ga yetkazish;

- GO'Q da neft va gazni debitini o'lchash;

- neftdan gazni ajratish;

- neft va gazni neft uzatmalari orqali SKSga yoki MYP (markaziy yig'uv punkti) gacha tashish;

- neftni suvsizlantirish, tuzsizlantirish, barqarorlashtirish;

- gazning tarkibidagi keraksiz aralashmalarni tozalash;

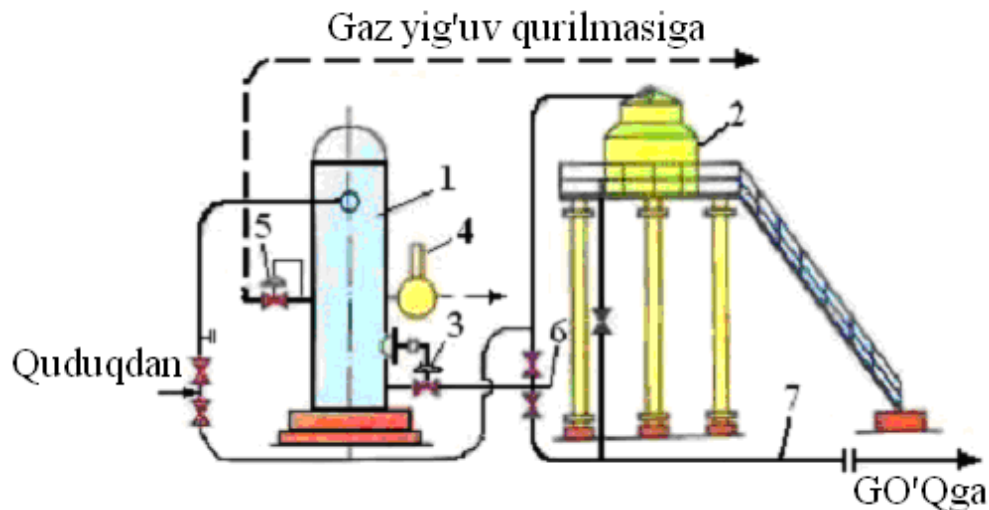
- neft va gazni hisoblash, neft uzatma boshqarmasiga topshirish, undan keyin esa NQIZ larga etkazish.

Mahalliy sharoitlarga, mahalliy relyefga, neft va gazni qazib olish hajmiga va shu kabilarga bog'liq holda neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimini o'zgartirish mumkin bo'ladi. Kon sharoitida neftni yig'ish, tashish va tayyorlash jarayonining universal tizimi mavjud emas.

Neftni va gazni yig'ish va tashishda oxirgi yillarda ikki quvurli o'zi oquvchi germetik bo'lmagan tizimidan foydalanilmoqda.

Neftdan gazni ajratish uchun har bir quduqqa ajratgich (seperator) o'rnatiladi. Neft ajratgichdan keyin metall sig'imli idishga ($11\div 16\text{ m}^3$) to'planadi, 2-3 metr balandlikdagi asosi metallardan bo'lgan quduq ustiga yaqin masofada o'rnatiladi va uning yordamida neft debitini o'lchash amalga oshiriladi. Neft to'planadigan idish balandlikda joylashtirilganligi uchun uning hisobiga neft o'z oqimi bilan MYP ga oqib kelib to'planadi.

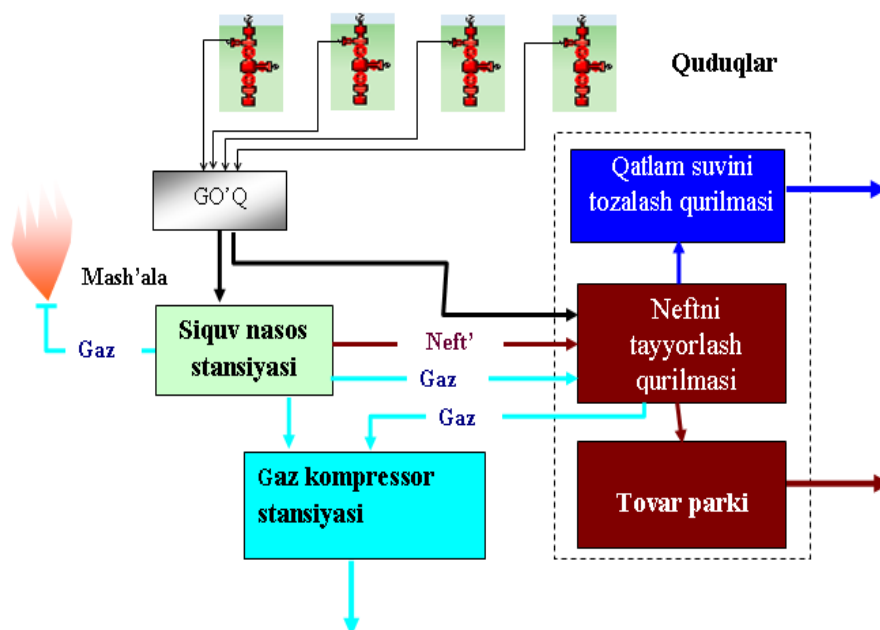
Ajratgich yordamida neftning tarkibidan ajratib olingan yo'ldosh gazlar o'z bosimi ostida bosimni taqsimlagich orqali gaz uzatmasiga to'planadi va undan keyin esa GQIZ lariga yoki iste'mol punktlariga beriladi.



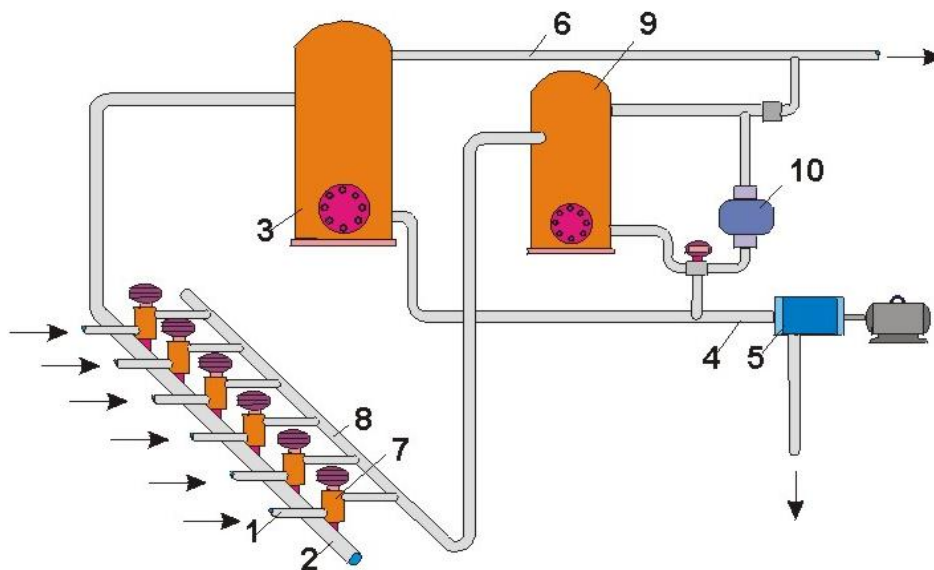
14.5-rasm. Neftni yig'ishda o'zi oqar tizimining individual o'lchov qurilmasi sxemasi:

1-o'lchov separatori; 2-o'lchagich; 3-bajaruvchi mexanizmlı po'kkak; 4-himoyalovchi klapan; 5-bosimni rostlagich; 6-otma tizimdan parafinni chiqish yo'lini bekitgich; 7-o'zi oqar otma tizim.

Neft konlarida asosan bir quvurli yig'ish tizimi qo'llaniladi va quduqning mahsuloti otma chiziq orqali guruhli o'lchov qurilmasiga kirib keladi (GO'Q). GO'Qda alohida quduqning debiti o'lchanadi, keyin esa neft gazga toyingan holatda quvur uzatma orqali (nefti ajratilmagan) markaziy yig'uv punktiga (MYP) yo'naltiriladi.



14.6 - rasm. Neftni va gazni yig'ish va tayyorlash tizimining GO'Q-guruhni o'lchash qurilmasi



14.7-rasm. Guruhli o'lchash qurilmasida debitni o'lchashning prinsipial sxemasi:

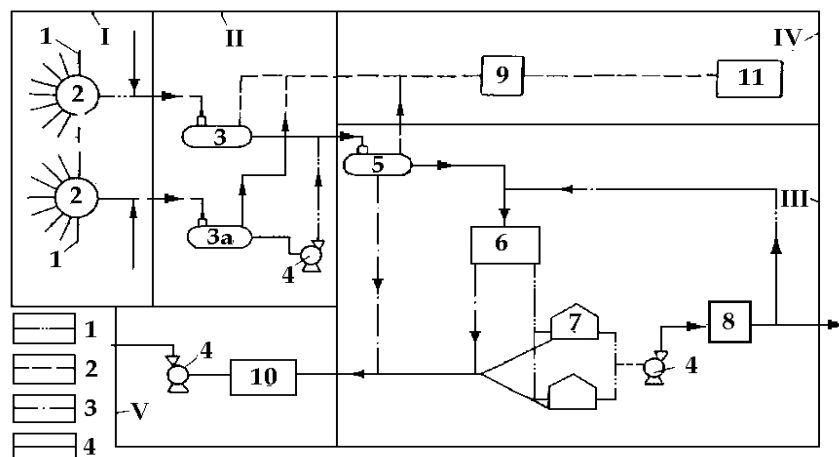
1-yig'ish kollektori; 2-ishchi taroq; 3-ishchi gaz ajratgich; 4-otma kollektor; 5-siquv nasosi; 6-gaz uzatma; 7-uch qadamli klapan; 8-o'lchovchi kollektor; 9-o'lchovchi gaz ajratgich; 10-debit o'lchagich.

Bir quvurli tizim bilan ikki quvurli tizim ham qo'llaniladi hamda GO'Qsidan keyin neft siquv nasos stansiyasiga (SNS) kirib keladi va bu yerda neft birinchi bosqichdagi ajratish (neftning tarkibidan asosiy gaz miqdori ajratiladi) amalga oshiriladi. Undan keyin neft SNS orqali MYPga haydaladi va u yerdan gaz ajratgichdagi bosimning hisobiga SNSdan (odatda 0,6-0,8 MPa) alohida quvur orqali MYPga yo'naltiriladi, keyin esa uzoqqa tashishga tayyorlanadi. Quduq mahsulotlarini yig'ishning ikki quvurli tizimi neft konining maydoni katta bo'lganda qo'llaniladi. Bunda quduqning bosimi mahsulotni MYPgacha yetkazish uchun yetarli bo'ladi.

Neft va gazni yig'ish va tashishda o'z oqimidan foydalanish tizimining quyidagi kamchiliklari mavjud:

- konlarni jihozlashda metall sarfini kattaligi;
- neft va gazning yengil fraksiyalarining metall idishlarda ko'p bo'g'lanib ketishi;
- o'zi oquvchi neft uzatmalarida gaz tiqinlarining paydo bo'lishi va buning hisobiga neft o'lchagichlar orqali oqib chiqib atmosfera muhitini ifloslantirishi mumkin.

Yuqoridagilarni va amaldagi boshqa kamchiliklarni hisobga olib, neft va gazni yig'ish, tashish va tozalashni yangi qurilmasi yaratilgan. Bu qurilma yengil fraksiyalarning ortiqcha bug'lanib yo'qolishiga, neftni atmosfera bilan tutashuviga yo'l qo'ymaydi hamda neftni gazdan, suvdan va mexanik aralashmalardan to'liq tozalaydi va metall sarfini kamaytirishni ta'minlaydi. Bu qurilma neft va gazni yig'ish, tashish va tayyorlash, neftni yig'ish punktlaridagi SKS da gazni ko'p pog'onali ajratishning yopiq tizimiga asoslangandir. Suyuqlik yopiq tizimda (neft, suv va gaz bilan) quduqdan chiqib quduq ustidagi bosim ta'sirida (0,8 MPa dan 1,0 MPa gacha) otma tizim orqali GO'Q-ga to'planadi va u yerda quduqdan keladigan neftning debiti o'lchanadi. Neft GO'Qdan neft yig'uv kollektorlariga yo'naltiriladi. 14.8-rasmda konlarda neft va gazni yig'ish sxemasi keltirilgan. Bu sxema standart hisoblanmaydi, ya'ni neftni tayyorlash aniq kon sharoitlariga bog'liq holda va konni ishlatish shartiga muvofiq ravishda o'zgartirilishi mumkin.



14.8 - rasm. Neft va gazni konlarda yig'ish va tayyorlashni bosimli (naporli) tizimi:

1-neft uzatmalar; 2-gaz uzatmalar; 3-oqova suv quvurining uzatmalari;
 4-yig'uv tizimining texnologik elementlarining shartli chegaralari;
 5-oxirgi ajratgich qurilmasi; 6-NTQ; 7-rezervuarlar; 8-magistral gaz
 uzatma; 9-gaz kompressor stansiyasi; 10-suvni tayyorlash qurilmasi;
 11-qayta ishlash zavodi.

Neft markaziy yig'uv kollektorlari orqali markaziy yig'uv punktida joylashgan 1-chi pog'onaga tozalashga yo'naltiriladi. MYP territoriyasida NTQ joylashgan. MYPda gazni tozalashda (uch yoki to'rt

pog'onada), neftni suvsizlantirish, tuzsizlantirish va barqarorlashtirish amalga oshiriladi.

Neft quduqdan (1) otma tizim orqali GO'Qga (2) yo'naltiriladi, u yerda har bir quduqning debitini o'lchash amalga oshiriladi. Neftning debiti o'lchangandan keyin quduqlarning mahsuloti aylansa, quvur uzatma orqali GO'Qga va yig'uv kollektorlariga yo'naltiriladi. Undan keyin neft va gaz tozalash uchun MYPga (3) yoki SKSga (3) yo'naltiriladi.

SKS – maydoni katta bo'lgan konlarda quriladi, Chunki kichik konlarda quduq usti bosimi MYPgacha neft va gazni tashishni ta'minlay olmaydi. Eng oxirgi tozalash qurilmasi esa MYPga (5) o'rnatiladi. Bu yerda neftning tarkibidan yo'ldosh gazlar atmosfera bosimiga yaqin bosimda tozalagichlardan o'tkaziladi.

Neft eng oxirgi tozalagichdan keyin neft tayyorlash qurilmasiga (6) to'planadi va undan keyin rezervuarlarga (7) kirib keladi. Rezervuarlarda neft o'lchanadi va NQOT (neft qazib oluvchi tashkilotlar) tomonidan kerakli tartibda hujjatlashtirilgandan so'ng, nasos yordamida neft uzatma boshqarmasi territoriyasidan magistral uzatmalar va NQIZga haydaladi.

Agar neft yuqori gaz omiliga ega bo'lsa, gaz tozalash qurilmasidan (9) keyin kompressor qurilmasining qabul punktiga to'planadi. Gaz kompressor yordamida neftni qayta ishlash zavodiga (11) yoki magistral gaz uzatmasiga, undan keyin esa iste'mol punktigacha haydaladi.

Ajratib olingan suv tindirgichlar, neft tayyorlash qurilmasi va tik po'lat rezervuarlardan drenaj tizimlari boyicha yig'iladi hamda suvni tayyorlash qurilmasida (10) to'planadi. Tayyorlash qurilmasida neft suv-neft pardalaridan va mexanik aralashmalardan tozalangandan keyin oxirgi nasos stansiyasiga jo'natiladi hamda haydovchi quduqlarga haydaladi.

Neft quduqdan yer ustiga suv bilan birgalikda to'planadi. Ma'lumki, neft suvda erimaydi. Lekin neft va suv aralashmalarining quduq tubidan to MYPgacha quduqlar orqali harakatlanish jarayonida o'zaro aralashib, barqaror emulsiya hosil qiladi. Bu emulsiyalar «suvda neft» yoki «neftda suv» emulsiyalari ko'rinishida hosil bo'ladi.

Ko'p holatlarda suv emulsiyali mayda zarrachalar ko'rinishida neft bilan qoplangan holda bo'ladi. Bu emulsiya barqaror bo'lganligi uchun neftni tindirish yo'li bilan suvni ajratib bo'lmaydi. Suvni neftdan

ajratib olish jarayoniga suvsizlantirish yeyiladi. Suvsizlantirilganda neftning tarkibidan 1-1,5 % miqdorida suv chiqadi.

Neft to'liq tuzsizlantirish davrida ham uning tarkibidan 0,01 % gacha suv ajralib chiqadi. Tuzsizlantirish jarayonida neftdan tuzlar to'liq ajratiladi. Neftning tarkibidan tuzni chiqarib yuborish uchun neft chuchuk suvli qatlamdan o'tkaziladi. Bu jarayon davrida neftning tarkibidagi tuzlar chuchuk suv bilan reaksiyaga kirishib, birgalikda chiqib ketadi. Kon amaliyotida neftli emulsiyalarni parchalash uchun neft 50-70 °C gacha qizdiriladi va unga kimyoviy reagentlar sifatida deemul'gatorlar qo'shiladi.

Kon quduqlaridan MYPga to'plangan xom-ashyo neft quvurlar yoki ba'zi hollarda avtosisternalarda (neft koni uzoq bo'lsa) MYP da joylashgan NTQga olib kelinadi va qabul qilish idishlari (rezervuarlarga)ga qoyib olinadi. Rezervuarlardan neft xom-ashyosining zichligini va suv miqdorini aniqlash uchun namuna olinadi. Undan keyin neft nasoslar yordamida xom-ashyo bosim ostida yozgi mavsumda 25-30 °S, qishki mavsumda esa 15-20 °C haroratlarda isitish pechlariga haydaladi.

Neftdan suvni ajratish uchun quvur o'tkazgichning isitish pechlariga kirish joyida mahsulot oqimiga nasos-dozator yordamida deemul'gator purkaladi. Deemul'gatorlarning emulsiyani parchalash samaradorligini oshirish uchun maqbul harorat 70-80 °S bo'lishi zarur. Shuning uchun pechdagi mahsulot quvur orqali harakatlanishi davomida atrofidagi aylanuvchi issiq suv yordamida isitiladi va pech ichida 100-110 °S haroratda ushlab turiladi. 75-85 °C haroratgacha isitilgan xom neft quvur o'tkazgich orqali texnologik rezervuarlarga yuboriladi va tindiriladi.

Tindirish jarayonida ajralib chiqqan suv idishlardan chiqarib tashlanadi va bosim ostidagi oqova stansiyasiga (BOS) yuboriladi, u yerda sig'im idishlarida yig'iladi va keyin tozalash qurilmalariga yuboriladi.

Tovar neftning ostidagi suv chiqarib tashlangandan so'ng, neftning tarkibidagi suvning miqdorini aniqlash uchun, rezervuarining quyi sathidan mahsulot namunasi olinadi. Agar neft tarkibidagi suv miqdori GOST 9965, TSh 39.0-176 bo'yicha meyorga muvofiq bo'lsa, neftni tayyorlash jarayoni tugagan hisoblanadi. Neftda ortiqcha suv miqdori aniqlangan holatda tindirish jarayoni suv to'liq ajralib chiqquncha davom ettiriladi. Ijobiy natija olingandan keyin neftni temir yo'l

sisternalarga qo'yish va iste'molchiga jo'natish uchun neft qo'yish estakadasiga haydaladi.

Neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish uchun uning 1 tonnasiga 40 grammdan 120 grammgacha deemul'gatorlar qo'shiladi. Deemul'gator neft emulsiyasi bilan aralashib, emulsiyani ikkita fazasini ham ajratib, fazani ichiga erkin holda kiradi, neft-suv chegarasida sirt tortishish kuchlarini pasaytiradi, emulsiya neft va suvga parchalanadi. Issiqlik hisobiga emulsiyani qovushqoqligi pasayadi, suv tomchilar bir-biri va deemul'gatorlar bilan birikadi, natijada suv neftdan ajraladi va rezervuarlarning tub qismiga cho'kadi.

Emulgatorli qo'shimchalar sifatida OP-10 etilen oksidi asosida tayyorlangan diproksomin, noionogenli SFM (sirt faol moddalar) qo'llaniladi. So'nggi yillarda NTQda neft emulsiyasini suvsizlantirishda K-1 markadagi yoki unga o'xshash tavsifli boshqa markadagi deemul'gator ishlatiladi. K-1 deemul'gatorining texnik tavsifi 14.4-jadvalda keltirilgan.

14.4-jadval

K-1 deemulgatorining texnik tavsifi

No	Ko'rsatgich nomi	O'lchov birligi	Texnik shartlar boyicha meyor
1	Agregat holati	-	suyuq
2	Tashqi ko'rinishi	-	och-sariq
3	Zichligi, 20 °S da	g/sm ³	0,9-1,05
4	Oquvchanlik harorati	°C	minus 10
5	Chaqnash harorati	°C	45 dan yuqori

Bundan tashqari emulsiyalar elektr usulida ham parchalanadi. Elektr usulida har xil ishorali elektr zarralari har bir tomchi suvning qarama-qarshi tomonlarida paydo bo'ladi. Bunday tomchilarni oralig'ida tortishish kuchi paydo bo'ladi, neft pardalarini parchalaydi. Metall idishdagi neft emulsiyasini parchalash uchun elektrod kirgiziladi, elektr tokidan foydalaniladi. Neft metall idish devorlaridan izolyasiya qilingan bo'ladi va unga bir necha ming vol'tli tok kuchlanishi uzatiladi. Metall idishning devorlari ikkinchi elektrod hisoblanadi.

Elektrodlar oralig'i orqali emulsiya o'tkazilganda unga yuqori kuchlanishli tok beriladi. Yuqori kuchlanishli tok ta'sirida emulsiya parchalanadi, neft tomchilari bir-biri bilan birikib, yirik zarrachalarni

hosil qiladi va suv esa og'irlik massasi ta'sirida idishning tub qismiga cho'kadi.

Konlarda neft NKTQ (neftni kompleks tayyorlash qurilmasida)da suvsizlantirish, tuzsizlantirish va gazzsizlantirishni amalga oshirishga kompleks tayyorlash jarayoni deb ataladi. Neftning tarkibidagi mexanik aralashmalar ajratgichlar orqali ajratiladi va ularning og'irliklari farqi hisobiga cho'ktiriladi.

Neftni kon sharoitida tayyorlashda uni barqarorlashtirish amalga oshiriladi. Neftni barqarorlashtirish deganda uning tarkibidan qoldiq yyengil uglevodorodlar (metan, etan va boshqalar) chiqarib yuborish tushiniladi.

Neftni barqarorlashtirish jarayoni issiqlik ta'sirida maxsus barqarorlashtirish qurilmasida amalga oshiriladi. Bunda neft qizdiriladi va tozalagichga uzatiladi. Neft $50 \div 80^{\circ}\text{C}$ gacha qizdirilib, tozalagichga uzatilganda uning tarkibidagi yengil fraksiyali uglevodorodlar bug'lanadi, sovutish qurilmasidan o'tkaziladi va benzin ajratgichli kompressor yordamida yig'uvchi gaz uzatmaga beriladi. Benzin ajratgichda og'ir uglevodorodlarning kondensatsiyasi hisobiga neftning tarkibidagi yengil fraksiyalar qo'shimcha holda ajratiladi.

Neftni kompleks tayyorlash qurilmasida tarkibidan ajralib chiqqan oqova suvlarni mahsuldor qatlamlarga haydashdan oldin mexanik aralashmalardan, temir oksidi gidratlaridan tozalanadi. Neftni mexanik aralashmalardan tozalashda yopiq (germetiklangan) tizimdagi quyidagi uchta usuldan foydalaniladi:

- a) tindirish;
- b) filtrlash;
- d) flotasiya (foydali qazilmalarni va rudani boyitish usuli).

Tindirish usuli mexanik aralashmadagi qattiq zarrachalarni og'irlik kuchi (gravitatsiyali) ta'sirida ajratishga asoslangan bo'lib, neft va suvning zarrachalari tindirgich yoki rezervuarda cho'ktiriladi.

Filtratsiya usulida ifloslangan qatlam suvlari gidrofobli filtrlovchi qatlam orqali o'tkaziladi. Bunda suv erkin holda filtrlanadi, neft tomchilari va mexanik aralashmalarni zarrachalari filtrlovchi qatlamda ushlanib qoladi.

Flotatsiya usulida gaz pufakchalari ifloslangan suvli qatlamni pastki qismidan yuqori qismiga o'tib, qattiq zarrachalar va neft tomchilarining sirt yuzalariga o'tiradi hamda gazlarni sirt yuzasiga suzib chiqishini ta'minlaydi.

14.3. Mexanik zarrachalardan ajratish va neft, gaz hamda suvni ajratish uchun jihozlar

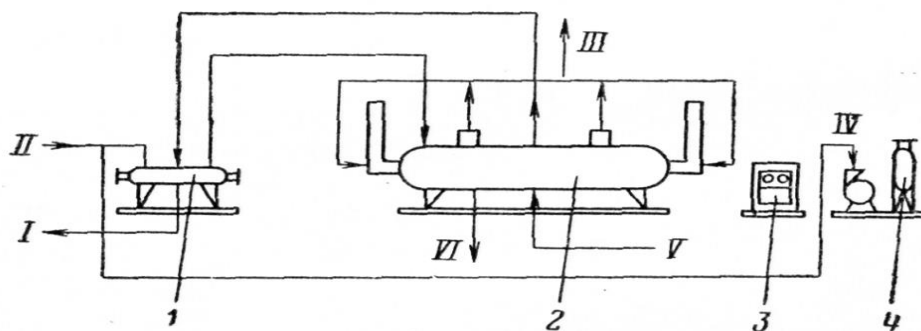
Neftni deemulsasiyalash avtomatik moslamalar bilan jihozlangan deemulsatorlarda bajariladi.

Olovli isitiluvchan UDO-2 M (14.9-rasm) deemulsasion uskuna neft emulsiyalarini termokimyoviy parchalashga mo'ljallangan. Uskuna neftni tuzsizlantirishga hamda qovushqoqligi yuqori bo'lgan neftlarni tashishga ishlatilishi ham mumkin.

14.5-jadval

SUN 2 turidagi nasos bloklarining texnik tavsifi

	BN1-750	BN2-750	BN1-1500	BN2-1500
Suv bosimi, mm simob ustuni	110	161	110	165
Nasos agregatlari soni	2	2	2	2
Nasos markasi	3SS-6×2	3MS10×7	3SS-6×2M	4MS10×5
Yuritgich markasi	VAO-71-2	VAO-71-2	VAO-71-2	VAO-81-2
Yuritgich quvvati, kVt	22	30	22	40
Gabarit o'lchamlar, mm:				
o'lchamlar	5220	5229	6870	5220
kenglik	3170	3170	3205	3205
balandlik	1670	1670	1670	1670
Massa, kg	3060	4130	5875	4916



14.9-rasm. UDO-2M deemulsatsiya qurilmasi:

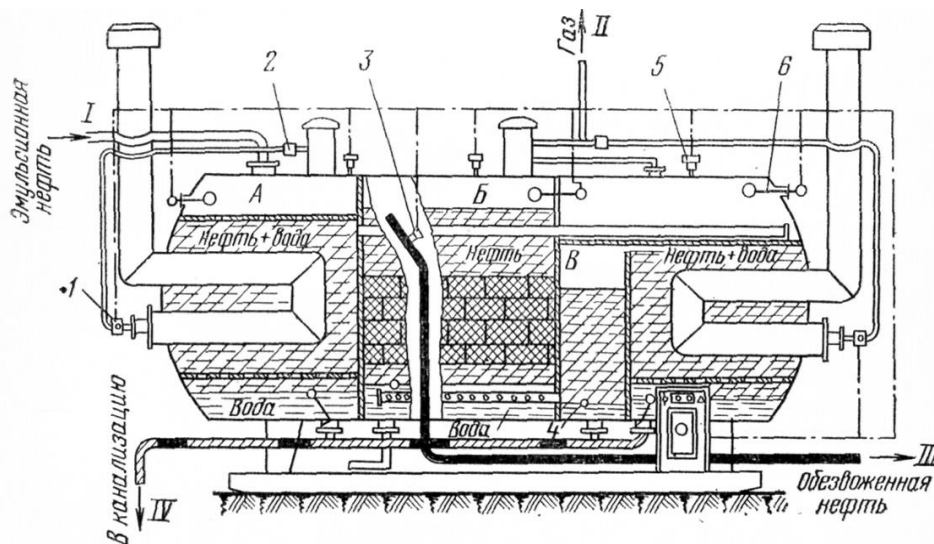
I-neft; *II*-neft, gaz, suv; *III*-gaz; *IV*-deemulgator; *V*-chuchuk suv;

VI-ajratilgan suv;

1-issiqlik almashtiruvchi bloki; 2-isitgich bloki; 3-joydagi avtomatika bloki; 4-reagent xo'jaligi bloki.

Emulsiyali neft deemulgator bilan aralashtirilib, issiqlik almash-tirgichlarda isitilgach, isitish va tindirish blokiga keladi. Bu blokda emulsiya ketma-ket ikki (otsekda) bo‘limda issiq suv qatlami (qavati) dan o‘tib, kerakli haroratgacha isitiladi. Ajratilgan suv boshqaruvchi klapan orqali kanalizatsiyaga tushiriladi. Oxirida suv smolasiz turli yog‘och qirindilaridan koalessensiyali qavat mo‘ljallangan isitish blokining o‘rta otsekida ajraladi. Undan so‘ng suvsizlantirilgan issiq neft issiqlik almashtrgichlarga yo‘naltirilib, sovutiladi va tovar parki rezervuarlariga tushadi.

Isitilish va tindirish blokida emulsiya isitilishida ajratilgan gaz (14.10-rasm) isitgichlar olovxonasiga yoki gaz tizimiga beriladi.



14.10-rasm. UDO-2M isitish va tozalash avtomatlashtirilgan blokli qurilmasi:

A, B-isitish va birlamchi suvsizlantirish bo‘linmasi, V-yakuniy suvsizlantirish bo‘linmasi; 1-yoqilg‘ini uzatishni nazorat qilish; 2-bosim nazorat qilish; 3-harorat datchigi; 4-daraja nazoratchisi; 5-chegaraviy bosimlar datchigi; 6-daraja datchigi.

Neftni qisman tuzsizlantirish uchun isitish va tindirish blokida chuchuk suvni taqsimlagich o‘rnatilgan. Suv neftni yuvish va mineralizatsiyasini pasaytirish uchun beriladi.

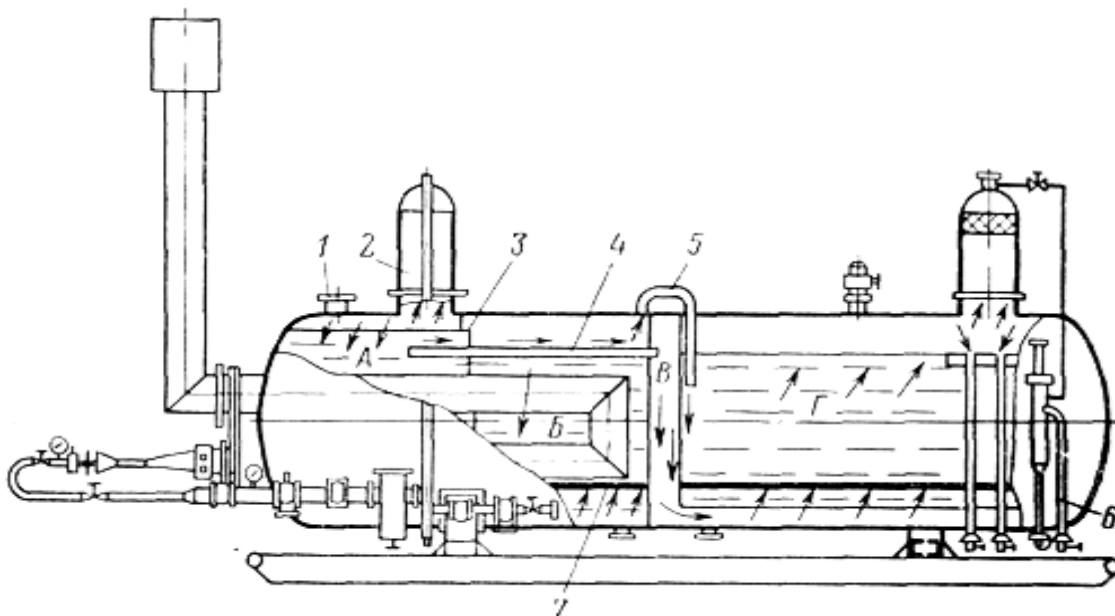
14.6-jadval

Uskunaning texnik tavsifi

30 % suvlangan neftda ishlab chiqaruvchanlik, t/sut:	
10 dan 90°C gacha qizdirilganda	1000
10 dan 60°C gacha qizdirilganda	1600
10 dan 40°C gacha qizdirilganda	2000
Nominal ishchi bosim, kgs/sm ²	6
Qizdirish va tindirish blokidagi isitgichlar soni	3
Isitgichlarning umumiy isitish yuzasi, m ²	45,6
Nominal issiqlik ishlab chiqaruvchanlik, mln. kkal/s	1,5
Yoqilg'i gazining sarfi, m ³ /soat	225
Qurilmaning bloklar soni (isitish va tindirish bloki, issiqlik almashtirgichlar, KIP va reagent xo'jalii)	3
Isitish bloki massasi, t	33,6

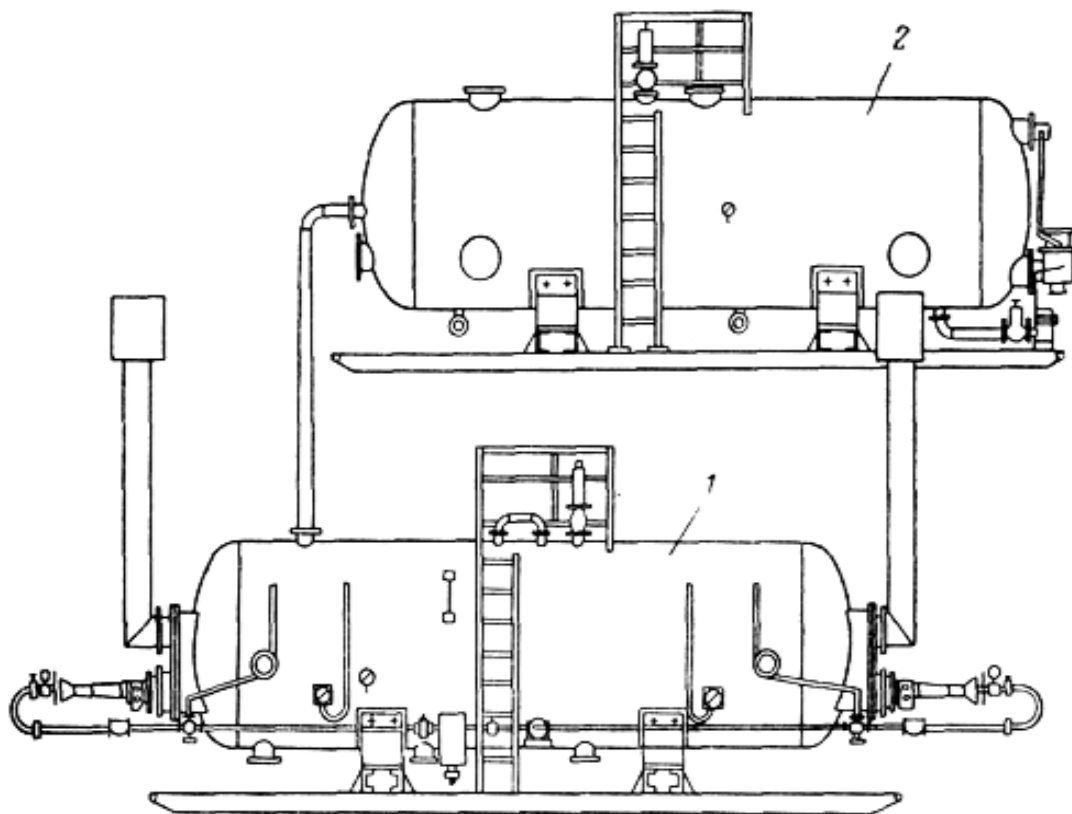
Suvsiz neftni tuzsizlantirish uchun uskunada parchalanadigan sun'iy emulsiya (neft+chuchuk suv) hosil qilish uchun maxsus aralashtirgich moslamasi ishlatiladi. Bunda ajraladigan chuchuk suv neftni yuvib, tuzlarini eritadi va so'ngra kanalizatsiyaga oqiziladi.

DG turidagi gorizontall deemulsatorlar (14.11, 14.12-rasm) isitish va muntazam ishlash jarayonida ma'lum muddatgacha saqlash orqali neft-gaz-suv emulsiyasining asosiy komponentlarini (neft, gaz,suv) ajratishga mo'ljallangan.



14.11-rasm. DG-1600 gorizontall avtomatlashtirilgan deemulgatori.

Neft gaz emulsiyasi (14.12-rasm) shtuser 1 orqali A bo'limining qabul qilish moslamasi 3 ga tushadi, bunda ajratilgan gaz tindirgich 2 orqali gaz kollektoriga yo'naltiriladi. Neft emulsiyasi 7 reshetka orqali emulsiyalarni isitish uchun joylashtirilgan issiqlik uskunasi B bo'limga tushadi. Isitilgan emulsiya oqizadigan quvur 4 va V bo'limi orqali G bo'limining perforatsiya qilingan reshetkasi ostiga tushadi. G bo'limida erkin va emulsiyalangan suv va gaz neftdan to'liq ajraladi. Separatsiyalangan gaz B bo'limidan quvuruzatgich 5 orqali G bo'limiga tushadi va undan kollektorga yo'naltiriladi. Neftdan ajralgan suv oqizuvchi moslama 6 va klapan orqali apparatdan bo'shatiladi. Neft klapanlar orqali tovar neft kollektoriga yuboriladi.



14.12-rasm. DG-2500 deemulgsatori:
1-isitgich; 2-tindirgich.

Deemulgatorning optimal ishlash rejimini ta'minlash uchun apparatda bosimni, goryelkadan oldin gazni, apparat haroratini, suv va neft sathini nazorat qiladigan va boshqaradigan nazorat va avtomatik boshqarish asboblari bilan jihozlangan.

Nominal mahsuldorlik bilan ishlaydigan turli DG turidagi gorizontal deemulgatorlar ishlab chiqarilmoqda va ularning texnik tavsifi quyidagicha:

14.7-jadval

Gorizontal deemulgatorlarni texnik tavsifi

Nominal issiqlik quvvati, mln. kkal/soat	DG-1600 1,6	DG-2500 2,5	DG-4000 4,0	DG-6300 6,3
Suvlanganlik 30 % bo'lganda tayyor neft mahsuloti bo'yicha nominal samaradorlik, t/sut	1600	2500	4000	6300
Apparatdagi ishchi bosim, kgs/sm ²	4,0	4,0	6,0	6,0
Idish (sosud) hajmi, m ³	35	80	100	125
Idish diametri, m	3,0	3,0	3,2	3,4
Massa, t	17,0	28,5	47,5	53,5

Tayyor neftni o'lchash qurilmasi

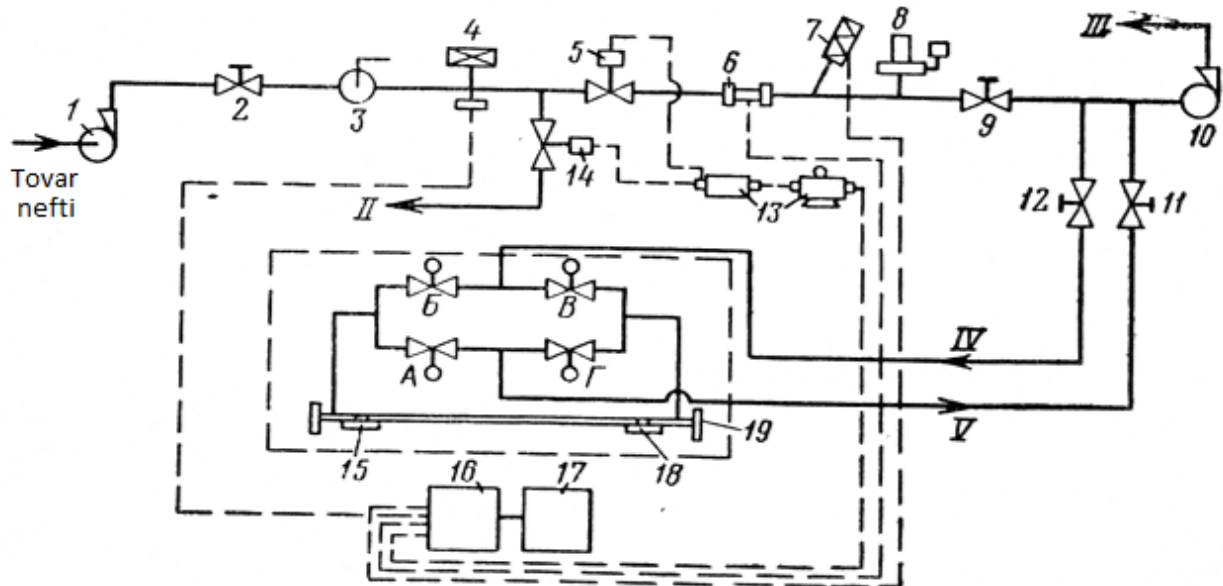
Tovar neftni o'lchash uskunasiga avtomatlashtirilgan «Rubin» uskunasini kiritish mumkin. Uskuna boshqarish va o'lchash (14.13-rasm) bloklaridan tuzilgan. Boshqarish bloki elektronika bloki (BSE) va mahalliy avtomatikadan (BMA) iborat. Ikkala blok ham umumiy asosga mustahkamlangan. O'lchash blokiga namo'lchagich, filtr, ikkita OKG-6 turidagi gidravlik to'suvchi, gidravlik yuritgich, qarshilik termometri, namunaolgichlar kiradi.

14.8-jadval

Neftni o'lchash qurilmasi ko'rsatgichlari

Maksimal o'tkazuvchanlik xususiyati, m ³ /soat	500
Shartli o'tish, mm	150
Maksimal ishchi bosim, kgs/sm ²	25
Ishchi muhit	tayyor neft mahsuloti
Bir birlik og'irlikka to'g'ri keluvchi tayyor neft tarkibi, %:	
suv	2 dan ortiq emas
parafin	» » 0,05
oltingugurtli birikmalar	» » 0,02
qum	» » 0,05
erkin gaz	ruxsat etilmaydi
Muhit harorati, °C	
ishchi	15 dan 85 gacha
atrof-muhit	-50 dan +50 gacha

Ishchi muhit qovushqoqligi, sst	80 dan ortiq emas
Qurilmaning gabaritlari, mm	
o'lchash bloki	7250×1950×1700
boshqaruv bloki	1130×430×1155
Bloklar massasi, kg	
o'lchash	2918
boshqarish	159,82



14.13-rasm. «Rubin» qurilmasi:

1-tirgakli nasos; 2, 9, 11, 12-qulfli armatura; 3-filtr; 4-elektr sig'imli nam o'lchagich; 5, 14-kesuvchi klapanlar; 6-turbinali sarf o'lchagich; 7-qarshilik termometri; 8-namuna olgich; 10-tashqi haydash nasosi; 13-gidravlik uzatgich; 15, 18-elektron datchik-detektorlar; 16-elektron blok; 17-joydagi avtomatika bloki; 19-tekshirish qurilmasi.

Neftni haydash uchun nasoslar

Nasos turini tanlash haydaladigan neft yoki emulsiyaning xarakteristikasi, haydash hajmi va ishlatish sharoitlariga bog'liq.

Ishlashida yuqori ishonchlilik, katta mahsuldorlik va yuqori tazyiq, montaj qilish va ishlatish qulayligi, katta bo'lmagan gabarit va massa, neftni bir me'yorida yetkazib berish imkoniyati va markazdan qochma nasoslardan neft haydash uchun katta imkoniyatlar yaratadi.

Neft, neft mahsulotlari, moylar, suyultirilgan neft gazi, organik eritmalar va boshqa suyuqliklarni haydash uchun markazdan qochma nasoslarning asosiy parametrlari 14.9-jadvalda berilgan. GOST

12878 ga muvofiq olti turdagi nasoslarni tayyorlash mo'ljallangan: K - konsolli podshipnikli kronshteyn bilan; M – monoblokli, P - spiralli, yassi gorizantal yechiladigan korpus bilan; T - spiralli, flanesli ochiladigan korpusli, TS - flanesli ochiladigan korpusli, spiralli, seksiyali.

Haydaladigan suyuqliklarda qattiq zarrachalarning diametri 0,2 mm va miqdori og'irlikning 0,2% dan oshmasligi kerak. Nasoslarning aylanish tezligi 2950 ayl/min, haydaladigan suyuqlik qovushqoqligi 0,01 sm²/s.

Rotorli «1» nasoslar nominal hisobdagi haydash uchun, rotorli «2» nasoslar kichraytirilgan hisobdagi haydash uchun mo'ljallangan.

14.9-jadval

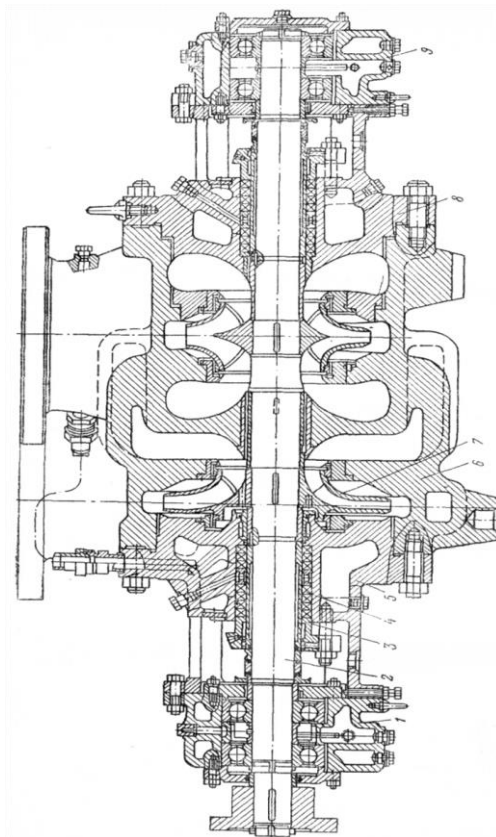
Markazdan qochma nasoslarning asosiy parametrlari

Nasos	Rotor toifasi	Ishlab chiqaruvchanlik, m ³ /soat	Bosim, m suv.ust.	Pog'onalar soni
NK65/35-40	1	65	40	1
NM65/35-40	2	35	40	
NK65/35-70	1	65	70	
NM65/35-70	2	35	70	
NK65/35-125	1	65	125	2
NM65/35-125	2	35	125	
NK65/35-240	1	65	240	
	2	35	240	
NTS65/35-500	1	65	500	8
NPS65/35-500	2	35	500	
NTS120/65-750	1	120	750	
NPS120/65-750	2	65	750	
NTS200-700	1	200	700	1
NPS200-700	1	200	700	
			40	
			40	
NK200/120-40	2	200	40	2
NM200/120-40	1	120	70	
NK200/120-70	2	200	70	
NM200/120-70	1	120	120	
NK200/120-120	2	200	120	4
NM200/120-120	1	120	210	
NK200/120-210	2	200	210	
			210	
NT200/120370	1	200	370	1
NP200/120-370	2	120	370	
NK560/335-70	1	120	70	
	2		70	

NK560/335-120	1	560	120	2
	2	335	120	
NK560/335-180	1	560	180	3
NT560/335-300	1	335	300	
NP560/335-300	2	560	300	
NT560/335-500	1	335	500	
NP560/335-500	2	560	500	

Nasoslar (14.14-rasm) atrof muhit harorati -40°C dan $+35^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan sharoitda ishlatiladi.

Nasoslarning yuritgichi portlashga xavfsiz elektrodvigatellar bilan bajarilgan. Normal ishlatilayotgan obyektlarda toresli zichlashtiruvchi nasoslarning to'xtovsiz ishlash muddati 5000 soat. Har bir K,P,PS,TTS turdagi nasos uchun GOST 5006-55 ga muvofiq nasos va elektrodvigatel uchun umumiy fundamentli plita va MZP turidagi tishli mufta bilan tayyorlanadi.



14.14-rasm. Nt-560/335-300 nasosi (ko'ndalang kesim):

1-radial-tayanch sharikpodshipnik podshipnikli tayanch; 2-val; 3-gilza;
4-salnik tiqmasi; 5-yuqori bosimli tiqma; 6-nasos korpusi; 7-ishchi
g'ildirak; 8-past bosimli qopqoq; 9-radial podshipnikli tayanch.

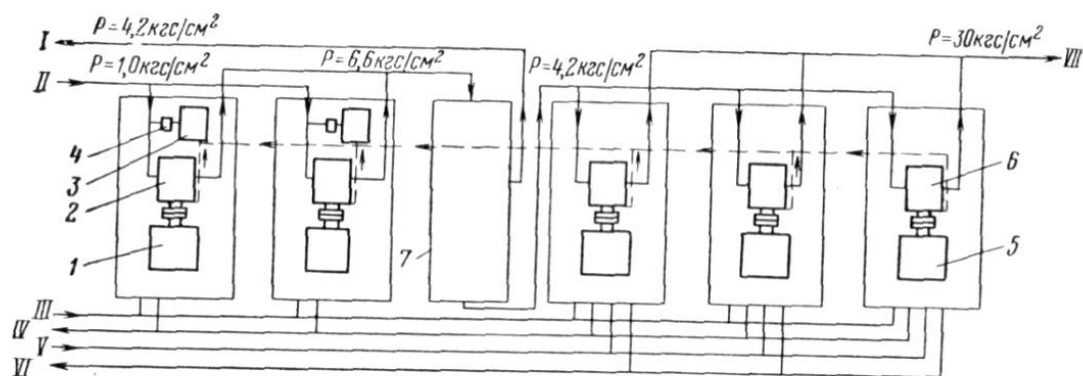
Tishli muftaning oraliq vali yechilganda fundamentli plitadan nasos korpusi elektrodvigatellarni yechmasdan va nasosdan qabul va tazyiq (haydash) quvurlarini uzmasdan nasosni ajratish va yig'ish mumkin. Nasoslar tebranma podshipniklarni qo'llab tayyorlanadi. Podshipniklarni sovutish uchun ularning korpusini sovutadigan rubashkalar ko'zda tutilgan. Podshipniklarni moylash uchun mahalliy avtonom sirkulyatsiya yoki sathni saqlab turish uchun moydan foydalaniladi. Moyli vannada moyning harorati 60°C dan oshmasigi, podshipniklar korpuslaridagi vibratsiya 0,05 mm dan oshmasligi kerak. Neft nasoslarining oqim o'tadigan qism detallari quyidagi turli metallardan tayyorlanadi: kulrang cho'yan, uglerodli, xrommli yoki xromnikeltitanli po'latlar. Nasoslarga buyurtma berilganda quyidagilarni ko'rsatish kerak: nasosning ishlash sharoiti, haydaladigan suyuqlikning fizik-kimyoviy xarakteristikasi, nasosning oqimli qismi detallarining mustahkamligi, shuningdek elektrodvigatel markasi, uning portlashga xavfsiz bajarilishi va elektr tizimidagi kuchlanish.

Hozirgi kunda neft konlarida statsionar neft nasos stansiyalari o'rniga iqtisodliroq bo'lgan blokli nasos stansiyalaridan foydalanilmoqda. Transportabel bloklarda himoyali kojuxli, chang'ilarda o'rnatilgan, usti yopiladigan nasos stansiyalari ham bor.

Bu stansiyalarga tovar neftni haydash neft miqdori va sifatini o'lchashga mo'ljallangan BNNS-10000-30 (14.15-rasm) blokli nasos stansiyasini kiritish mumkin. BNNS nasosi quyidagi xohlagan tuproq sharoitidagi maydonchalarda o'rnatilishi mumkin: normativ qorli kuchlanish 150 kgs/sm^2 ; shamol tezligi kuchi 35 kgs/sm^2 , tashqi harorat $+40^{\circ}\text{C}$ dan -50°C gacha va nisbiy namlik 85%.

Nasos tayyorlanishi yopiq portlashga xavfli V-1_a turidagi nasos stansiyalar binosiga o'xshagan, ishlash sharoitida V gruppadagi I va II kategoriya portlashga xavfli aralashmalar paydo bo'lishi mumkin.

BNNS-10000-30 to'qqizta blokdan iborat, shu jumladan: uchta asosiy nasoslar bloki, ikkita tazyiq osti nasoslari bloki, ikkita RU-6kV taqsimlagich moslama bloki, bir transformatorlar bloki va bitta boshqarish va quvurlarni ulash (obvyazka) bloki. Har bir blok metall ramadan iborat bo'lib unga jihozlar o'rnatiladi. Shuningdek, ramaga ichki alyuminli qoplama bilan panellar va korpusdan yig'ilgan isitiladigan xona o'rnatiladi. Nasos bloklarida mayda ta'mirlar va jihozga xizmat ko'rsatish uchun konsolli-buriladigan kran o'rnatiladi.



14.15-rasm. Blokli neft nasos stansiyasi BNNS-10000-30:

I-nokondision neft; II-neft tayyorlash qurilmasidan chiqqan neft;

III-par; IV-par kondensati;

V-sovutish nasosiga suvni sirkulyasiya qilish; VI-suv; VII-neft;

1, 5-elektrodvigatel; 2-tirgakli nasos; 3-utechkalarni yig'ish hajmi;

4-shesterenkali nasos R3-3a; 6-asosiy markazdan qochma nasos

MK560/335-30; 7-qulflash bloki «Rubin».

Nasos agregatlari zichlagichlaridan oqadigan suyuqlik(neft) hajmi $0,7 \text{ m}^3$ bo'lgan maxsus idishga yig'iladi va uning to'lishi davomida tazyiq osti nasosining qabuliga haydaladi.

Nasos agregatini almashtirish uchun blokli uskunadagi tortish kuchlanishi 1600 kV bo'lgan qo'l montaj chig'iri, to'rtta harakatlanuvchi g'ildirak, to'rtta yuk vintlari, ikkita kengaytirgich bilan ulangan ikkita yo'naltiruvchi balkadan iborat maxsus moslama o'rnatilgan.

NK 560/335-300 markali nasos asosiy hisoblanadi. 8NDV nasosi spiral bajarilgan, mahsuldorligi $500 \text{ m}^3/\text{soat}$, tazyiq 67 m suv ustuni, portlashga xavfsiz V AO-102-4 elektrodvigatelidan yuritiladi, aylanish chastotasi 1485 ayl/min , kuchlanish 380 V , quvvati 160 kVt .

(Utechka) chekkaga oqimni haydash uchun shesternali RZ-Za nasosi qo'llaniladi. Nasosning mahsuldorligi $1,1 \text{ m}^3/\text{soat}$, bosimi $14,5 \text{ kgs/sm}^2$, aylanish chastotasi 1430 ayl/min , quvvati $2,2 \text{ kVt}$ bo'lgan VD031-4 bo'lgan elektrodvigatel bilan yuritiladi.

Nasos stansiyasini avtomatik boshqarish uchun asosiy nasoslarning qabul va haydash qismida 3KL-PZ turidagi elektr zadviykalar o'rnatiladi.

Ishchi muhit-tovar nefti, zichligi $0,6-0,9 \text{ kg/m}^3$, qovushqoqligi $1,5 \text{ sm}^3/\text{s}$, mexanik zarrachalar miqdori $0,2\%$ gacha, suvlanganlik 1% gacha, harorat 5°C dan 60°C gacha.

Blokli uskuna tarkibiga shuningdek «Rubin» turidagi o'lcagich uskuna ham kiradi. Texnologik sxema bo'yicha neft neftni tayyorlash uskunasi bufer sig'imi (chiqishi) yoki tovar neft rezervuaridan tayanch (podporniy) nasos qabuliga tushib undan 66 kg/sm^3 bosim bilan «Rubin» o'lchash uskunasi keladi va u yerda neftning miqdori va sifati aniqlanadi. Agar neft sifati o'rnatilgan standart talabiga mos kelsa, neft asosiy nasos qabuliga berilib, undan tazyikli quvur uzatgichga haydaladi. Nasos stansiyasi bufer sig'imi yoki rezervuardagi yuqori sath bo'yicha ishga tushiriladi. Nasos stansiyasini ishga tushirish, ishlatish va to'xtatish xizmat ko'rsatuvchi personal yordamisiz bajariladi.

Nasosni ishga tushirish quyidagi ketma-ketlikda bajariladi: podpor (tayanch) nasosi qabulidagi elektr zadviyka orqali nasos ishga tushirilib, podpor nasosining chiqishida bosim oshirilgach asosiy nasos ishga tushiriladi va uning chiqish joyida (vikid) asosiy nasosning tazyikli zadviykasi ochiladi va neft quvur uzatgichga beriladi. Agar nasoslardan biri ishlamasa, butun stansiya to'xtatiladi. So'ngra rezerv nasosi odatdagi ketma-ketlikda ishga tushiriladi. Elektr energiyasi bo'lmasa nasoslar to'xtatiladi. Elektr energiya kelsa asosiy nasoslarning tazyikli zadviykaları beriladi va so'ngra nasos stansiyasi ishga tushiriladi.

Avariya holatlarida (neft quvuri yorilganda, neft qabul qilina olmasligida, xohlagan nasosning qabulida yoki chiqish qismida bosim pasaysa) nasos stansiyasi avtomatik o'chiriladi.

Xulosa

Iste'molchiga yoki zavodga jo'natish uchun kondan quduqlar orqali qazib olinadigan mahsulot yig'iladi va talabga mos ravishda tayyorlanadi. Mahsulotni yig'ish ma'lum texnologiya orqali bajariladi. Yig'ishning bir necha turlari mavjud. Mahsulotni tayyorlash jarayonida neft parafinsizlashtiriladi, tuzlashtiriladi va diemulsatsiya uskunalaridan o'tkaziladi. Neftning tarkibiga mos ravishda mahsulotni yig'ish, tayyorlash va uzatish texnologiyalari tanlanadi.

Nazorat savollari

1. Qatlamdan qazib olinadigan mahsulot tarkibi nimalardan iborat?
2. Mahsulotni yig'ish qanday tizimlarda bajariladi?
3. Yig'ish tizimiga qo'yilgan talablar nimalardan iborat?
4. Neftni suvsizlantirish jarayoni qanday bajariladi?
5. Neftdan suvni ajratib olishda qaysi diemulgatorlar qo'llaniladi?
6. Neftni tuzsizlantirish jarayoni qanday bajariladi?
7. Neftni parafinsizlantirish jarayoni qanday bajariladi?
8. Kondan qazib olinadigan neft qayerga yig'ilinadi?
9. Amaliyotda qanday rezervuarlardan foydalaniladi?

15. TABIIY VA YO‘LDOSH GAZLARNI TAYYORLASH UCHUN QURILMALAR

15.1. Gazni jo‘natishga tayyorlash qurilmasini vazifalari

Neft quduqlaridan neft bilan birgalikda yo‘ldosh gazlar qazib olinadi. Bu yo‘ldosh gaz neft bilan birgalikda qazib olingan gaz bo‘lib, neftning tarkibidagi erigan gaz, gaz do‘ppisidagi gaz va gazlift davrida qatlamga haydalgan gazdir. Har xil konlardan qazib olingan neft gazlari miqdorining va o‘zining sifat ko‘rsatgichining bir xil emasligi bilan tavsiflanadi.

Neft gazi – gazsimon va bug‘simon uglevodorodlarning aralashmasi bo‘lib, qatlam neftlarini gazsizlantirish davrida ajralib chiqadi. Metan, etan va etilen normal sharoitda ($R = 0,1$ MPa bosimda va $T = 273^0K$) real gaz hisoblanadi. Propan, propilen, izobutan, normal butanlar atmosfera sharoitida bug‘simon (gazsimon) holatda, yuqori bosimda esa suyuq holatda bo‘ladi. Bu gazlar suyuq (siqiladigan va suyuqlikka aylanadigan) uglevodorod gazlarning tarkibiga kiradi. Uglevodorodlar atmosfera sharoitida bo‘lganda izobutandan boshlab suyuq holatda bo‘ladi hamda ular benzin fraksiyalari tarkibiga kiradi. Neft bilan birgalikda qazib olinadigan gazlar quruq gazning, propan – butan fraksiyasining (suyultirilgan gaz) va gazli benzinning fizik aralashmasi hisoblanadi. Neftgazining tabiiy gazdan ajralib turadigan umumiy xususiyati uning tarkibida qimmatli etan, propan va pentan uglevodorodlarining mavjudligidir.

Neftni tayyorlash jarayonida neftni ajratish qurilmasining tugunida neftdan har xil bosim kattaligida yo‘ldosh gazlar ajratib olinadi va utilizatsiya qilinishga beriladi. Bu gazlarni mash’alada yoqish ilojisiz bo‘lgan chora hisoblanadi hamda ekologik muhitni yomonlashtiradi.

Neftni tayyorlash qurilmasida neft gazlarini yig‘ish, siqish va tayyorlash natijasida tovar gazning chiqishi ko‘payadi va ekologik holat yaxshilanadi.

NTQ ajratgichlardan va tindirgichlardan chiqqan yo‘ldosh gazlarni siqishda va tayyorlashda 0,55 MPa, 2,5 MPa va 5,7 MPa bosim beriladi, gaz esa TIA (texnik-iqtisodiy asoslangandan) keyin 0,55MPa dan past bosim bilan utilizatsiya qilinadi.

15.1-jadval

Yo'ldosh (neftli) gazning tarkibi

Ko'rsatgichlarning nomi	Konlarning nomi			
	Shimoliy O'rta-buloq	Umid	Kruk+ G'arbiy Kruk	Janubiy Kemachi
Komponentning molyar ulushi, %				
SN ₄	89,57	82,3	87,425	88,08
S ₂ N ₆	3,54	4,83	3,65	3,58
C ₃ H ₈	0,88	2,3	1,34	0,85
i-C ₄ H ₁₀	0,17	0,76	0,25	0,17
n-C ₄ H ₁₀	0,30	1,42	0,635	0,29
i-C ₅ H ₁₂	0,105	0,59	0,245	0,11
n-C ₅ H ₁₂	0,13	0,67	0,415	0,14
C ₆ H ₁₄	0,23	1,13	0,49	0,18
C ₇ H ₁₆	0,25	0,85	0,305	0,22
C ₈ H ₁₈	0,12	0,25	0,12	0,21
C _{5+vis}	0,83	3,49	1,575	0,86
N ₂	0,365	0,34	0,365	0,37
CO ₂	4,225	4,52	4,07	4,03
H ₂ S	0,115	0,04	0,69	1,77
Jami	100	100	100	100
Gazning molekulyar massasi	18,853	22,05 5	19,698	19,126
Gazning zichligi (20 °C va 760 mm.sim.us.), kg/m ³	0,7869	0,923 8	0,82335	0,7985
Yonish issiqligi (Q, kkal/m ³)	8311,6	9704, 1	8664,95	8293,7
S ₅₊ ning potensial miqdori, g/m ³	31,42	125,6 3	55,79	33,1

Gaz uzatmalar orqali gaz tashiladigan bo'lsa, gaz uzatmaning ish rejimiga mos keladigan bosimda va haroratda suv va uglevodorodlar suyuqlikka aylanmasligi kerak.

Suyuqlik fazasini kondensatsiya bo'lishini oldin olish uchun gaz kon texnologik jarayonlaridan foydalaniladi, neftni qayta ishlashda xom-ashyo hisoblangan og'ir uglevodorodlarning katta qismi va namligi ajratib olinadi. Birinchi navbatda bunday jarayonlarga massa

almashish, issiqlik almashish, ajratish, absorbsiya, kondensatsiya va boshqalar kiradi.

Gazni kompleks tayyorlash qurilmasi (GKTQ) nam gazning tarkibidan suyuqlik tomchilarini va mexanik aralashmalarni ajratib olish uchun mo'ljallangan bo'ladi va quritish talab qilingan shudring nuqtasigacha olib boriladi.

GKTQ ning tarkibiga quyidagilar kiradi:

- gazni past haroratli ajratish qurilmasi (GPHAQ);
- kondensatni tayyorlash qurilmasi (KTQ);
- dietilenglikolli olovli regeneratsii qurilmasi (DORQ -UORD);
- mash'ala xo'jaligi;
- gazni o'lchash tuguni.

PHAQsini tayinlanishi – ingibitorni gidratlanishidan foydalanib gaz past haroratli ajratish usulida aniq kondensatsiyagacha quritiladi. GKTQsida talab qilingan ko'rsatgichgacha kondensatsiyalangan gazkondensat neftni qayta ishlash zavodining xom-ashyosi hisoblanadi hamda kondensatni tayyorlash qurilmasida (KTQ) olib boriladi.

Gaz kondensatini ishlash deganda uning tarkibidagi suvlarni, to'yingan DEGni hamda erigan uchuvchi uglevodorodlarni va uglerodsiz komponentlarni ajtarish tushuniladi.

Dietilenglikolli olovli regeneratsiya qurilmasi (DORQ) yordamida past haroratli gazni ajratish jarayonida ishlangan dietilenglikol eritmasini massasiga nisbatan 70% dan 80 %gacha regeneratsiya qilish uchun mo'ljallangan.

GKTQsining asosiy mahsuloti quritilgan gaz va barqaror gazkondensat hisoblanadi.

Kon mahsulotlarini qayta ishlashning fizik usullari quyidagi turdagi texnologik jarayonlarga asoslangan:

- gaz gidro mexanik – ularni oqish tezligi gaz gidro dinamik qonunlar bo'yicha (ajratish, markaziy fugalash, filtratsiya va h.k.) aniqlanadi;
- issiqlik – ularni oqish tezligi issiqlik uzatish qonuni (sovushi, qizishi va kondensatsiyalanishi) aniqlanadi;
- massa almashinish (diffuzion) – ularning tezligi massa uzatuvchanlik qonuni bo'yicha aniqlanadi.



Gazni konda tayyorlash – ajratish, filtratsiya, absorbsiya, adsorbsiya, rektifikatsiya va ekstraktsiya usullaridan foydalanib, ko‘p komponentli gazsimon yoki suyuqlik aralashmalariga bo‘linishiga aytiladi.

Ajratish jarayonlari – eng ko‘p zavod sharoitida qo‘llaniladi hamda gaz suyuqlik va qattiq zarrachalarga ajratiladi.

Hamma konlardagi texnologik sxemalarda qurilmalar va SKSlarning tarkibiga u yoki boshqa turdagi ajratish jarayonlari birlashtiriladi, hamda ular arashlamaning harorati va bosimi o‘zgarganda suyuqlik va gaz fazasiga ajratishda gazdan va suyuqlikdan mexanik aralashmalarni ajratish uchun xizmat qiladi.

Gazni tashishga tayyorlovchi qurilma faqat ajratish jarayonlarini amalga oshiradi hamda past haroratli ajratish qurilmalari yeyiladi. Gaz katta hajmda tashilganda uni quritish samarali hisoblanadi va magistral gaz uzatmalarida kristal gidratlarning paydo bo‘lishini oldi olinishida tejamkor usul hisoblanadi. Gaz quritilishi natijasida tashishda suv bug‘larining shudring nuqtasi tashishdagi haroratdan past ko‘rsatgichda bo‘ladi. Gaz maxsus qurilmalarda suyuqlik yoki qattiq moddalar yordamida quritiladi.

15.2. Gazni tozalash va quritish uchun jihozlar

Gaz sanoatida absorbsiya jarayoni gazlarni quritishda va undan og‘ir uglevodorodlarni ajratib olishda keng qo‘llaniladi.

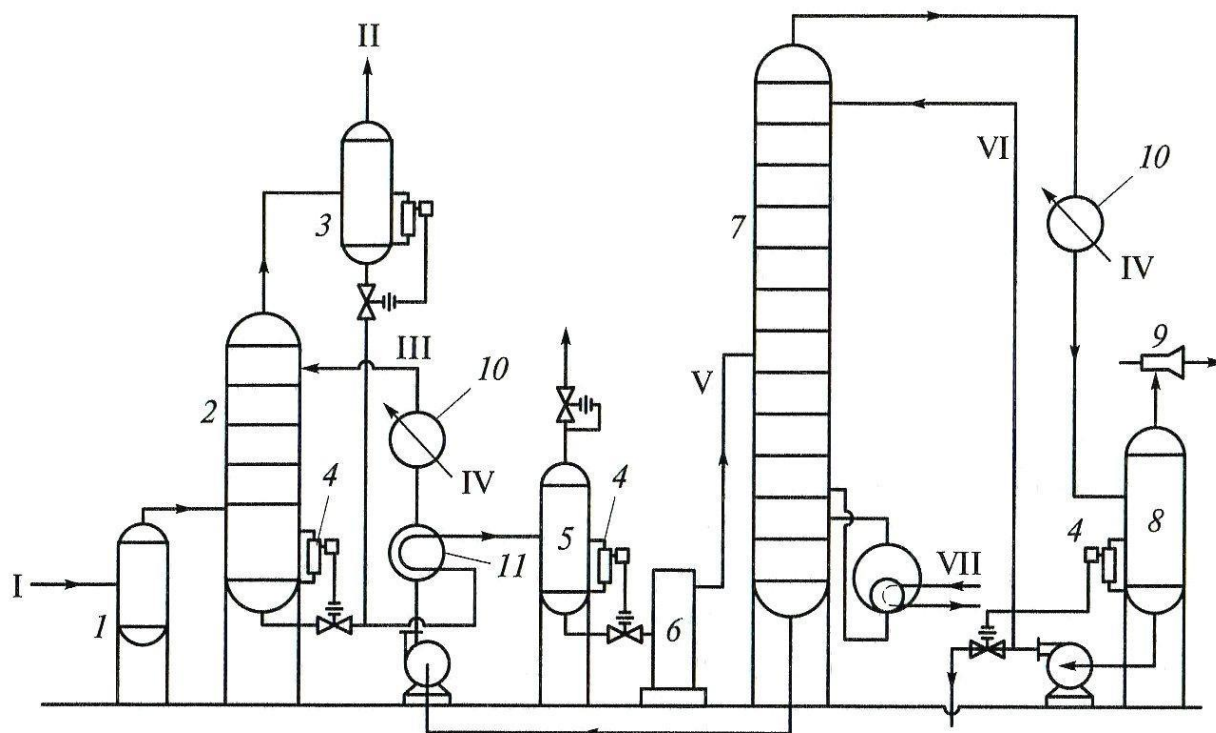
Absorbsiya – gazlarni yoki suyuqlik bug‘larini yutuvchilarga - absorbentlarga yutilishiga aytiladi. Bunday jarayonda moddalarning yoki bir guruh moddalarning gaz fazasidan yoki bug‘li fazadan suyuqlikka o‘tish jarayoni sodir bo‘ladi. *Absorbsiya* – tanlangan va orqaga qaytmas jarayonlardir. Moddalarni suyuq fazadan bug‘li fazaga yoki gazga o‘tishi *desorbsiya* dyeyiladi. Bu ikkala jarayon ham birlashib ishlab chiqarish siklini tashkil qiladi.

Desorbsiya absorbsiyadan keyin o‘tkaziladi va bunda maqsadli komponent suyuq yutuvchilardan ajratib olinadi. Ko‘rinib turibdiki, absorbsiya va desorbsiya bir-biriga qarama-qarshi bo‘lgan jarayonlardir. Birinchi holatda gazni suyuqlikka erib kirishi sodir bo‘ladi va bosimni oshishiga olib keladi hamda haroratni pasaytiradi. Absorbentni absorbsiya jarayonida maqsadli komponentlarining yutilishiga to‘yinish yoki ishlanish deb ataladi. Absorbent desorbsiya

jarayonida maqsadli komponentlardan ozod bo'lgandan keyin regeneratsiyalanadi va sovutiladi, keyin nasos yordamida qaytadan absorbsiyaga qaytarilishi mumkin. Shunday qilib yopiq absorbsiya – desorbsiya tizimi paydo bo'ladi.

Absorbsiya jarayonida tabiiy gazni quritishda glikol xizmat qiladi. Absorbsiya jarayonida glikol (DEG, TEG) tabiiy gazdagi suv bug'lariga yutiladi. Regeneratsiyalangan aralashma yana qaytadan absorberga qaytadi.

Gazni quritish qurilmasini texnologik sxemasida (15.2-rasm) nam gaz ajratgichga (1) to'planadi, u yerda suyuqlik tomchilaridan ajratiladi va keyin absorberga (2) kelib kiradi.



15.2- rasm. Gazni glikol bilan quritish qurilmasining prinsipial sxemasi:

1-kirishdagi ajragich; 2-absorber; 3-tomchi tutqich; 4-sath rostlagich; 5-shamollatgich; 6-filtr; 7-desorber; 8-kondensatni yig'gich; 9-bug' ejektor; 10-sovutgich; 11-issiqlikni almashtirgich;

I-kirib keluvchi gaz; II-quritilgan gaz; III-konsenratsiyalangan glikol; IV-sovutuvchi suv; V-aralashtirilgan glikol; VI-kolonnani sug'orish oqimi; VII-suvli bug'

Absorberda gaz pastdan yuqoriga absorbentga to'qnashishi uchun harakatlanadi, quritiladi, keyin esa tomchi tutqichdan (3) o'tadi, u yerda yuqori likopchadan olib ketiluvchi absorberning yuqori konsentratsiyali tomchilaridan ajratiladi. Absorberdan ajratilgan gaz magistral gaz uzatmasiga beriladi.

Absorbentga to'yingan eritma absorberdan shamollatgich orqali (5) filtrga (6) va desorberga (7) yo'naltiriladi, keyin desorberning (7) pastki qismiga o'rnatilgan bug'li qizdirgichga beriladi va belgilangan haroratgacha qizdiriladi. Eritma reboylarda qizdirilgandan keyin bug'lantirish kolonnasiga beriladi (7).

Suv bug'i eritmada ajralib chiqqandan keyin suvutgichga (10) to'planadi, u yerda asosiy qismi kondensatsiyalanadi, keyin esa kondensatni yig'gichga (8) beriladi. Bu yig'gichdan suvning bir qismi teskariga kolonnaning yuqori qismiga yo'naltiriladi va haroratni pasaytiradi. Natija yuqoriga ko'tariluvchi absorbentning bug'lari kondensatsiyalanadi va pastga tomon oqadi hamda absorbentning yo'qotilishini qisqartiradi.

Belgilangan konsentratsiyagacha regeneratsiyalangan absorbentning aralashmasi avval issiqlik almashtirgich orqali o'tadi (10), to'yingan eritma bilan sovutiladi, keyin esa qo'shimcha sovutgichda qaytadan (10) sovutiladi va sug'orish uchun kontaktorga to'planadi.

Tabiiy gazni quritish uchun absorbent sifatida glikoldan keng foydalaniladi, DEG va TEGning afzalliklari yuqoridir. Agar tabiiy gazni quritish talab qilinib uning tarkibida aromatik uglevodorod bilan kondensat uglevodorodlari ko'p bo'lganda absorbentni tanlash ko'proq etilenglikolga qaratiladi. Bunday sharoitda etilenglikol DEG va TEG ga nisbatan iqtisodiy tejamkor, u aromatik uglevodorodlar tarkibidagi uglevodorod kondensatida kam eruvchan hisoblanadi.

Tabiiy gazni quritishda glikolning keng qo'llanilishiga sabab, uning yuqori gigroskopikligi nam tortgichligi), qizdirilganda Chidamliligi va kimyoviy yoyiluvchanligi, bug' bosimining pastligi va nisbatan narxining pastligi qo'llash uchun qulaydir.

Etilenglikol yoki glikol – $CH^2 - OH = CH^2 - OH$ – sodda ikki atomli spirtidir. Bu rangsiz quyuq shirin tamli, hidsiz suyuqlik. Uning molekulyar massasi 62,07, zichligi $\rho = 1,115 \text{ g/sm}^3$, atmosfera bosimidagi qaynash harorati - $197,5^\circ\text{C}$, solishtirma issiqlik sig'imdorligi – $0,55 \text{ kkal/kg}$.

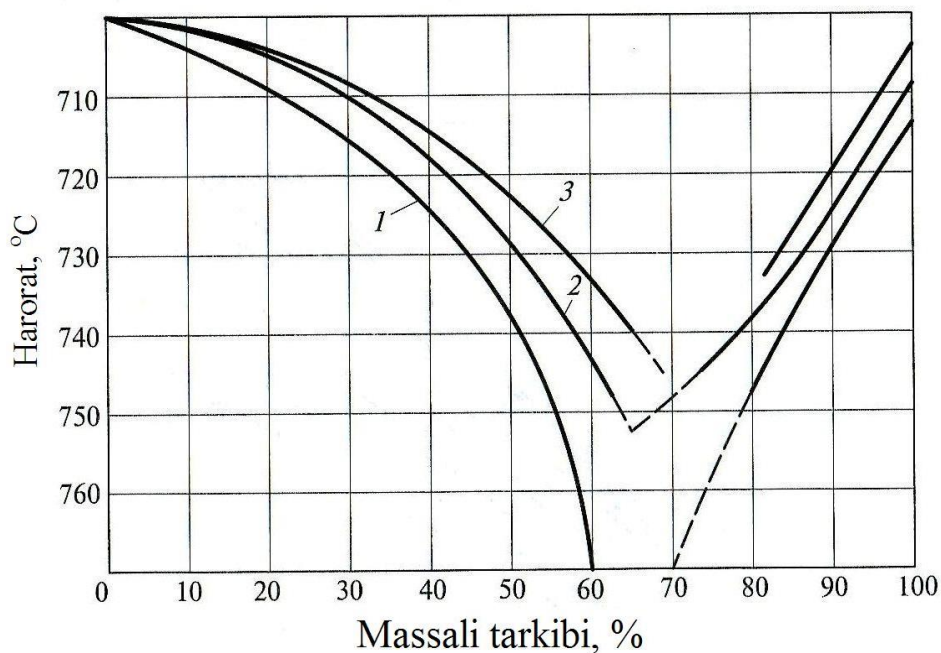
Etilenglikol suv bilan har qanday nisbatlarda aralashadi. Uning suvli aralashmasi past haroratda muzlaydi va qish vaqtida mashina dvigatellarini sovutish sifatida muzlamaydigan suyuqlik sifatida keng qo'llaniladi. Suvli eritmasining muzlash harorati quyidagi 15.3-rasmda keltirilgan.

Dietilenglikol ($CH_2OH-CH_2-O-CH_2-CH_2OH$) to'liq bo'lmagan efir etilenglikolni ifodalaydi va suyuqlik rangsiz holda bo'ladi. Uning molekulyar massasi 106,12, zichligi $\rho = 1,117 \text{ g/sm}^3$, atmosfera bosimidagi qaynash harorati $-244,5^\circ\text{C}$.

Dietilenglikol ham har qanday nisbatda suv bilan va gigroskopik etilenglikol bilan aralashadi.

Glikollardan eng samarali absorbent trietilenglikol ($CH_2OH-CH_2-O-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2OH$) hisoblanadi. Uning molekulyar massasi 150,17, zichligi $\rho = 1,1254 \text{ g/sm}^3$, atmosfera bosimidagi qaynash harorati $-287,4^\circ\text{C}$. Uning bug'larining elastikligi dietilenglikolnikidan bir necha marta kichik.

Trietilenglikolning asosiy kamchiligi uning konsentratsiyali aralashmasi og'ir uglevodorodlarda katta bo'lmagan miqdorda yutilish xususiyatiga egadir. Shuning uchun tarkibida og'ir uglevodorod bo'lgan gazlarni quritishda eritmaning pasaytirilgan konsentratsiyasi qo'llaniladi.



15.3-rasm. Suvli eritmalaini muzlash haroratini tarkibga bog'liqligi:

1-etilenglikol; 2-dietilenglikol; 3-trietilenglikol

Qaysiki, quritish sovutilgan holatda gazlarning tarkibidagi suvlarning kondensatsiyalanishini oldini olishda qo'llaniladi, uni baholashda mutloq namlik miqdoriga nisbatan shudring nuqtasini ko'rsatgichiga qarab quritish samaradorligini ko'rsatgichini baholash qulaydir. Shunday qilib, suv bug'ining bosimini absorbent ustidagi haroratni o'zgarishiga bog'liqligini toza suvning ustidagi bosimga yaqinlik qonuni bo'yicha hamda har qanday absorbentning samaradorligini quritilgan gazning shudring nuqtasi va kontaktlashish harorati oralig'idagi farq bo'yicha baholash mumkin. Bu kattalik odatda shudring nuqtasining depressiyasi yeyiladi.

Gazning shudring nuqtasining qiymatlarini diagrammasidan foydalanib, deetilenglikol va trietilenglikolni muvozanatda bo'lishini har xil haroratdagi kontaktini va absorbentning konsentratsiyasidan foydalanib absorberlarni hisobini soddalashtirish mumkin (15.3- va 15.4-rasmlar). Shunday qilib, diagrammalardan to'g'ridan-to'g'ri talab qilingan yutuvchining konsentratsiyasi va kontakt harorati aniqlanadi hamda gazni quritishni belgilangan darajasiga erishiladi. Tabiiy gazni quritish uchun absorberlarni loyihalashtirishda diagramma amaliyotda erishilmaydigan shartlarni yoritadi. Bunday holat glikol kolonna bo'ylab oqqanda aralashadi va haqiqiy likopchalarning soni aniqlanadi, gazni va absorber bilan to'qnashishi sodir bo'ladi hamda ular o'rtasidagi muvozanatni o'rnatish yetarli bo'lmaydi.

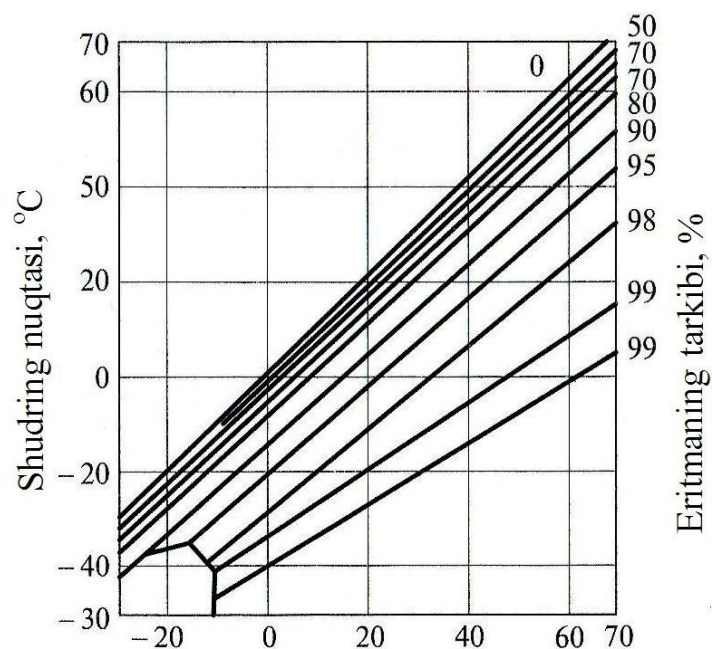
Tabiiy gazlarni quritish qurilmasini ishlatishni tajribalaridan kelib chiqib, absorberlarni hisoblash va loyihalashtirishda quyidagi empirik qoidalarni kiritish mumkin:

a) tizimdagi sirkulyatsiyada 1 kg absorberlangan suvda 25 l glikol bo'lishi kerak;

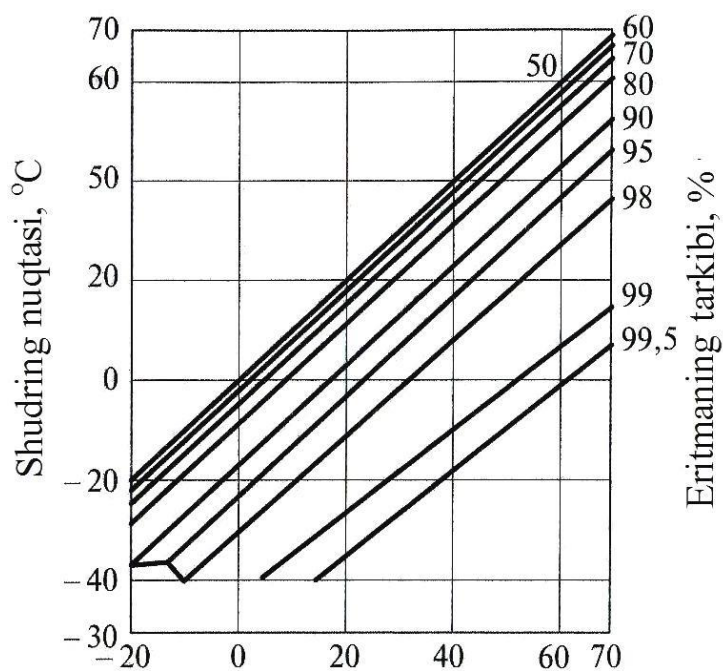
b) absorberda haqiqiy holatda to'rtta likopcha bo'lishi kerak.

Grafikdan ko'rinib turibdiki, haqiqiy va nazariy ko'rsatgichlar oralig'ida katta uzilishlar mavjud. Ko'p holatlarda shudring nuqtasining erishadigan qiymati 33°C dan oshmaydi va yer osti gaz uzatmalarini o'rnatish chuqurligi yetarlidir. Shuning uchun gazni quritishning ko'pgina qurilmalarida glikol bilan absorberning to'rtta likopchasi qo'llaniladi, FIK odatda 25...40% chegarasida joylashadi. Bunday kolonnaning ish unumdorligi bir muvozanatli to'qnashish pog'onasining ish unumdorligiga yaqin ekvivalentli bo'ladi.

Agar tabiiy gazni quritish qurilmalarida chuqur quritish talab qilinganda unga erishish uchun 1 kg suvdagi sirkulyatsiya absorbentining miqdori oshiriladi.

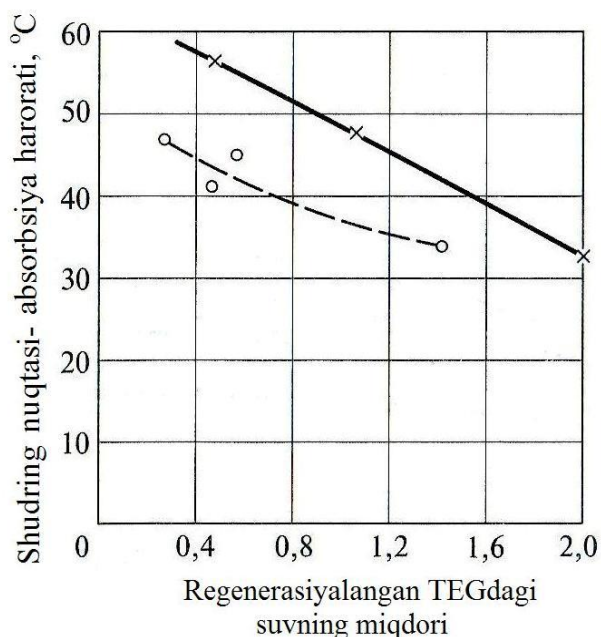


15.4-rasm. DEG eritmasi bilan gazlar to‘qnashganda muvozanatlashish nuqtasi



15.5-rasm. TEG eritmasi bilan gazlar to‘qnashganda muvozanatlashish nuqtasi

Quyida shudring nuqtasining depressiya grafigida sanoat qurilmasida erishiladigan hamda empirik qoida va nazariy depressiyaning ma'lumotlari keltirilgan.



15.6-rasm. Shudring nuqtasining depressiya grafigi.

Absorbentning suvdagi sirkulyatsiya miqdori 75 l/kg.dan oshirilganda shudring nuqtasining depressiyasi oshmaydi (15.7-rasmda 1 kg suvdagi glikolning tarkibi foizlarda ko'rsatilgan).

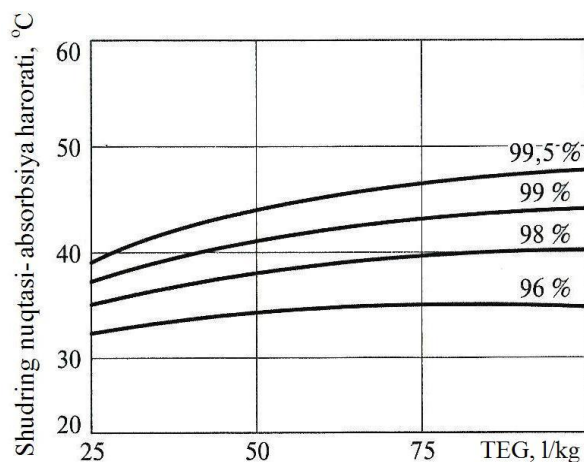
Grafikdan ko'rinib turibdiki, haqiqiy va nazariy ko'rsatgichlar oralig'ida katta uzilishlar mavjud. Ko'p holatlarda shudring nuqtasining erishadigan qiymati 33 °C dan oshmaydi va yer osti gaz uzatmalarini o'rnatish chuqurligi yetarlidir. Shuning uchun gazni quritishning ko'pgina qurilmalarida glikol bilan absorberning to'rtta likopchasi qo'llaniladi, FIK odatda 25...40% chegarasida joylashadi. Bunday kolonnaning ish unumdorligi bir muvozanatli to'qnashish pog'onasining ish unumdorligiga yaqin ekvivalentli bo'ladi.

Agar tabiiy gazni quritish qurilmalarida chuqur quritish talab qilinganda unga erishish uchun 1 kg suvdagi sirkulyatsiya absorbentining miqdori oshiriladi.

Absorbentning suvdagi sirkulyatsiya miqdori 75 l/kg.dan oshirilganda shudring nuqtasining depressiyasi oshmaydi (15.7-rasmda 1 kg suvdagi glikolning tarkibi foizlarda ko'rsatilgan).

Asosiy mezonlardan biri gazni quritish qurilmasining ishini samaradorligi glikollarni mexanik holatda olib chiqib ketilishini yo'qotilishiga qarab aniqlanadi. Glikolning katta bo'lmagan miqdori

bug‘lanish va oqib chiqish natijasida yo‘qotiladi. Agarda gazni quritish qurilmasi belgilangan rejimda ishlatilganda glikolning yo‘qotilishi 8 mg/m^3 dan oshmaydi. Ba’zida quritiladigan gazning tarkibida uglevodorod kondensati hamda uning tarkibida aromatik uglevodorodlar yoki boshqa komponentlar bo‘lganda glikollarni eritish xususiyatiga ega bo‘ladi va yo‘qotilish ruxsat etilgan ko‘rsatgichdan oshib ketmaydi. Absorberda glikolning ko‘pirishi natijasida ko‘proq chiqib ketishlar sodir bo‘ladi. Ko‘pikning hosil bo‘lishi og‘ir uglevodorodlar bilan glikolni ifloslantiradi, yupqa dispersli qattiq cho‘kmalarni yoki tuzli suvlarni tizimga kirishiga olib keladi.



15.7- rasm. Sanoat absorberlarini ta’sirida shudring nuqtasini depressiyasiga glikol konsentratsiyasini ta’sir etish grafigi

Gazni glikolli absorberga berishdan oldin u samarali ishlaydigan ajratgichdan o‘tkazib olinadi. Eritmada ko‘pikni paydo bo‘lishini kamaytirish uchun unga ko‘pikka qarshi qo‘shimcha qo‘shiladi. Bu maqsadda trioktilfosfat-2 qo‘llaniladi; uning miqdori $0,05\%$ qo‘shilganda glikolning yo‘qotilishini 240 mg/m^3 dan 8 mg/m^3 gacha va undan kichik miqdorda kamaytiradi.

Mexanik aralashmalar orqali glikolni chiqib ketishini oldini olish uchun glikollarni chiqishda ushlab qoluvchi tindirgich o‘rnatiladi. Gazni glikol bilan quritish qurilmalarida quritishda jiddiy korroziya murakkabliklari kelib chiqadi. Glikol toza holatda uglerodli po‘latlarda korroziyani chaqirmaydi, lekin gaz bilan kirib keladigan begona moddalar mahsulotlarni yoyilishini va oksidlanishini keltirib chiqaradi va salbiy ta’sirlarni paydo qiladi. Korroziyani oldini olish uchun korroziyaga qarshi tayyorlangan apparaturalar o‘rnatiladi va eritmalarni

harakatlanish tezligini pasaytiradi hamda korroziya ingibitorlari qo'llaniladi va glikolni yoyilib ketishiga yo'l bermaydi.

Glikol oksidlanganda oraliq mahsulotlari, organik perekis hosil bo'ladi, undan keyin esa chumoli kislotasiga va formaldegitga aylanadi. Oksidlanish jadalligi harorat ko'tarilganda kislorodning parsial bosimini oshishiga va kislotaning mavjudligiga bog'liq bo'ladi. Eritma vakuumli regeneratsiya qilinganda desorbsiya tizimiga kislorod kelib tushadi. Shuning uchun bunday qurilmalarning pN ko'rsatgichi doimiy ravishda nazorat qilib turiladi. Agarda pN ko'rsatgichi oshib ketganda eritma yemiruvchi muhitga aylanadi.

15.3. Uglevodorod gazlarini absorbsiya usulida tayyorlash

Uglevodorod gazlarini benzinsizlashtirishning absorbsiya texnologiyasining sxemasi 15.8-rasmda keltirilgan.

Xom gaz absorberning pastki qismiga (1) to'planadi. Pastdan yuqoriga harakatlanadi, yuqoridan pastga oquvchi va likopchalarda gidravlik zatvor hosil qiluvchi absorbentlar gaz bilan aralashadi. Absorberdan benzinsizlashtirilgan gaz ajratgichga (20) kirib keladi va u yerda sorbentning tomchilaridan tozalanadi. Undan keyin esa bosim rostlagich orqali absorberda doimiy bosimni saqlagan holda gaz uzatmasiga yo'naltiriladi.

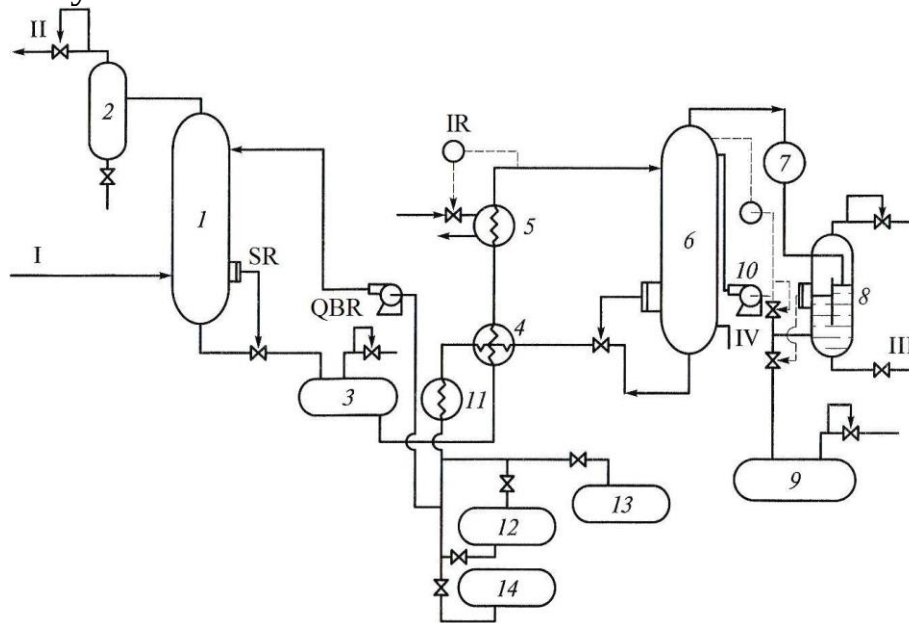
Absorbentdan to'yingan absorber sig'imga (3) oqadi. Gazni sig'imga (3) yorib kirishini oldini olish uchun absorberning pastki qismiga sath rostlagich joylashtiriladi va uni yordamida to'yingan absorberning sathi doimiy holda ushlab turiladi. Sig'imda (3) to'yingan absorber bosimni pasaytirish orqali uchuvchan uglevodorodlardan qisman ozod qilinadi.

To'yingan absorbent sig'imdan (3) issiqlik almashtirgichga (4) kirib keladi, issiqlikni almashishi hisobiga regeneratsiyalanadigan absorbent qiziydi va qizdirgichga (5) yo'naltiriladi. Bug'lanish haroratigacha qizdirilgan to'yingan absorbent qizdirgichdan desorberga (6) yo'naltiriladi.

Absorbentni desorbsiyalash rektifikatsiyalash tartibi bo'yicha olib boriladi. Desorberning yuqori qismiga bug'larni haydash orqali olinadigan suyuq uglevodorodlar kiritiladi va uning pastki qismidan suv bug'i kirib keladi.

Desorberdan haydaladigan uglevodorodlarni va suvning bug'i sovutgichga (7) yo'naltiriladi va u yerda suyuqlik fazasiga aylantiriladi. Suyuqlik sovutgichdan (7) ajratuvchi sig'imga (8) va u yerda gazli benzinni suvdan ajralishi sodir bo'ladi. Suv sig'imdan chiqarib yuboriladi, gazli benzin esa kondensat yig'gichga (9) kirib keladi. Gazli benzinning bir qismi nasos (10) yordamida desorberning yuqorisidan sug'orish uchun beriladi.

Tiklangan absorbent desorberning pastki qismida issiqlik almashtirgich (4) orqali yog'li sovutgichga (11) va undan keyin sig'imga (12) yo'naltiriladi, nasos yordamida absorberga uzatiladi. Talab qilinganda toza absorbent sig'imdan (14) yangidan qo'shiladi. Ishlatib bo'lingan absorberlar ma'lum vaqt oralig'ida almashtiriladi, quvur uzatmada desorberdan sig'imga o'tkazish oldindan ko'rib chiqiladi. Agarda absorbent jarayon to'xtatilmasdan almashtirilsa, u holda chiqarib yuborishdan regeneratsiyalangan absorbent sig'imga (13) to'kiladi, absorberga esa sig'imdan (14) nasos yordamida toza absorbent haydaladi.



15.8- rasm. Absorbsiyali gazbenzilli qurilmasining texnologik sxemasi:

1-absorber; 2-ajratgich; 3, 12, 14-sig'im; 4-issiqlik almashgich;
5-qizdirgich; 6-desorber; 7-sovutgich; 8-ajratuvchi sig'im;
9-kondensat yig'gich; 10-nasos; 11-yog'li sovutgich; I-xom gaz;
II-quruq gaz; III-suv; IV-bug'; SR-sathni rostlagich; QBR-qarshi
bosimni rostlagich; IR-issiqlikni rostlagich

Qurilma to'liq avtomatlashtiriladi. Absorberdagi, desorberdagi va hamma sig'imlardagi suyuqlik sathi sathni rostlagich yordamida ushlab turiladi. Sig'imlardan chiqadigan bug'larni va gazlarning bosimini doimiy saqlab turish qarshi bosimni rostlagich yordamida amalga oshiriladi. Bug'ni qizdirishga va desorberga sovuq sug'orishga uzatish belgilangan haroratni saqlab turgan holda issiqlik rostlagichi yordamida amalga oshiriladi. Absorbent va gazni oralig'idagi nisbatlar avtomatik ravishda ushlab turiladi.

Absorbent sifatida barqarorlashtirilgan uglevodorod kondensati, kerosin, solyarka, ligroin va boshqa turdagi og'ir uglevodorodlardan foydalaniladi.

15.4. Gazni kondensatdan ajratish uchun jihozlash

Kon qurilmalarida gazni tashishga tayyorlashda gazning tarkibidan har qanday usullarda suvni va suyuqlik komponentlarini ajratib olishda aralashmadagi komponentlarning har xil fizik xossalariga asoslangan tartibda ta'sir etuvchi ajratgichlarning konstruksiyalari qo'llaniladi. Gazni suyuqlik tomchilaridan va mexanik aralashmalardan ajratishda gravitatsiyali va inersion prinsipli ajratgichlar ko'proq qo'llaniladi.

Konstruktiv jihozlanishi bo'yicha – ajratgichlar inersion tartibda qo'llanilishiga muvofiq ikki turga bo'linadi: *jalyuzli* – gazdan suyuqlik gaz oqimini yo'nalishini ko'p marta o'zgartirish hisobiga ajraladi; *siklonli* – gazni buralma oqimini hosil qilish orqali amalga oshiriladi.

Geometrik shakliga muvofiq – ajratgichlar tik, yotiq va sferik ko'rinishda bo'ladi. Bu konstruksiyalarning har biri ma'lum afzallik va kamchiliklarga ega.

Tik ajratgichlar – oqimning pulsatsiyasida yaxshi ishlaydi va yengil tozalanadi. Suyuqlik maydonining yuzasini kichikligi boshqa turdagi ajratgichlarga nisbatan suyuqlikni teskari bug'lashini keskin kamaytiradi. Tik ajratgichlarning afzalligi – suyuq fazaning chiqib ketishida sath rostlagich ishi ishonchlidir.

Yotiq ajratgichlar – tashishda qulayligi, katta hajmdagi gazlarni ishlashda tejamkordir. Bir xil o'tkazuvchanlikda yotiq ajratgichning diametri tik ajratgich diametridan kichik bo'ladi.

Ajratgichlar turlariga bog'liq bo'lmagan holda ajratgichlarga, koagulyatsiyali (cho'kindi hosil qiluvchi) va yig'ma seksiyali bo'ladi.

Ajratuvchi seksiyali – shartli holda birlamchi va ikkilamchi turlarga ajratishi mumkin. *Birlamchi* seksiya gazning tarkibidan asosiy yirik suyuqlikning dispers massasini ajratadi. Uning ish samaradorligini oshirish uchun kirishdagi quvurcha tangensial holda joylashtiriladi. Bunda gaz oqimi to‘g‘ri kiritilganda oqimning oldiga sachratuvchi (tarqatuvchi) to‘siq o‘rnatiladi. Oqimning tangensial kirib kelishida suyuqlik gazdan markazdan qochma kuch ta‘sirida ajraladi va to‘g‘ri oqim yo‘nalishini o‘zgartiradi.

Ikkilamchi ajratish yoki cho‘kma seksiya – suyuqlikni o‘rtacha dispers qismini ajratishga mo‘ljallangan. Ajratishning asosiy prinsipi gazning kichik tezligida gravitatsial cho‘ktirishga asoslangan. Gravitatsiyali cho‘ktirishda asosiy talab oqimni turbulentligini kamaytirish uchun ajratgichlarning ba‘zi bir konstruksiyasida oqimni to‘g‘rilovchi maxsus moslamalar o‘rnatiladi.

Koagulyatsiya seksiyasi (tuman ekstratori) – cho‘ktiruvchi seksiyalarga cho‘kmagan juda kichik suyuqlik tomchilarni ushlab qolish uchun xizmat qiladi. Mayda tomchilarni koagulyatsiyalash va ushlab qolishda har xil turdagi jalyuzli nasadkalardan foydalaniladi. Ularda ajratadigan muhit bilan katta kontakt yuzasi hosil qilinadi va inersion kuchdan foydalaniladi. Kichik o‘lchamdagi tomchilar (diametri 100 mkm.dan kichik) jalyuz nasadkasi yordamida olib chiqib ketiladi va simli to‘rlardan tashkil topgan kapillyarli tuman eksqatorida ushlab qolinadi.

Yig‘ma seksiya – ajratilgan suyuqliklarni to‘plash va chiqarib ketish uchun xizmat qiladi. U yetarli kattalikdagi hajmga ega bo‘ladi va qulay joylashtirilishi, ajratgich to‘xtovsiz oqimda normal ishlashi hamda ajratilgan suyuqlik gazning oqimiga ta‘sir qilmasligi kerak. Tomchilarni koagulyatsiya jarayoni nobarqaror bo‘lib, uning barqarorlashishi uchun aniq vaqt talab qilinadi. Tomchilarning o‘lchami 10^{-5} sm.gacha bo‘lganda *Broun* harakatiga ega bo‘ladi, undan yuqorida esa – turbulent oqim bo‘ladi. Ma‘lumki, gazning zichligi suvning zichligidan juda ham kichik bo‘lganligi uchun gaz oqimining turbulentligida tomchilarning o‘lchami 10^{-4} sm.dan katta bo‘lganda inersion kuchlar katta ta‘sir ko‘rsatadi va tomchilarning mustahkamlanishi asosan turbulentli koagulyatsiya natijasida boradi. Tomchilarning o‘sishi turbulent pulsatsiya ta‘sirida parchalanguncha davom etadi. Shu paytdan boshlab gazning oqimida tomchilarni yiriklashishi va parchalanish muvozanati o‘rnatiladi. Gaz suyuqlik

tizimida oqim mustahkamligining umumiy nazariyasidan ma'lumki, suyuqlik tomchisi pardali oqim sirtidan uzilganda gaz va suyuqlikning tezligini maksimal qiymati gorizontal quvurlar orqali birgalikda harakatlenganda sodir bo'ladi. Yuqoridagi fikrlardan shuni xulosa qilish mumkinki, eng yaxshi gaz suyuqlik ajratgich – gorizontal quvurning bir qismi bo'lib, muallaq tomchini pardali holatga o'tkazishini ta'minlashda uning kirish qismiga maxsus qurilma o'rnatiladi. Bunday qurilmalarga har xil turdagi buralmalar, qanotchalar, shneklar va boshqalar kiradi.

15.4.1. Past haroratli ajratish qurilmasi

Gazni konlarda tayyorlashning dastlabki bosqichlarida tashishga tayyorlashda oddiy ajratuvchi qurilmalardan foydalaniladi. Bunday qurilmaning tarkibiga suyuqlik tomchilarini va mexanik aralashmalarni tozalaydigan yuqori bosimli birlamchi ajratgichlardan foydalaniladi, ikkilamchi ajratgich gaz suyuqlik aralashmasini ajratishda hamda gazli kondensatni olib chiqib ketish va gazni drosellashni boshqarishda qo'llanilgan. Qurilma bir nechta sathni rostlaydigan va bosh drosellash klapani bilan ta'minlangan; rostlagichlar suvni qo'yib yuborish va ajratgichdan gazli kondensatni chiqarishda qo'llaniladi. Bunday turdagi qurilmalar katta debitga ega bo'lmagan quduqlarning ustiga o'rnatiladi. Gazda kondensat mavjud bo'lganda hamda absorbsiyali va adsorbsiyali quritish amalga oshirilganda gazkondensat konlarida PHA (past haroratli ajratish) texnologiyasi keng qo'llanilgan, kondensatning miqdori 1 m^3 gazning ichida 100 sm^3 ko'p bo'lganda ham past haroratli absorbsiya qo'llaniladi. PHAda gaz va gazkondensatni sovutishda ikkita usul qo'llaniladi: gazni drosellash va maxsus sovutish mashinalaridan foydalanish. Drosellash usuli drossel – samarasiga asoslangan yoki *Joul-Tomson* usuliga. Bu samaraning maqsadi gazni haroratini o'zgartirib drosselda bosimni pasaytirishga asoslangan bo'lib, gaz oqimining mahalliy qarshiligi energiyasidan foydalaniladi. PHA ishining samaradorligi har qanday turdagi quduqlarni ishlatishni texnologik rejimiga bog'liq bo'ladi. Ishlatish loyihasida gazkondensat konlarida ajratishning optimal bosimining qiymati sifatida maksimal kondensatsiyalanish qabul qilinadi va har bir tarkibdagi gaz uchun eksperimental yo'l orqali aniqlanadi. Gazni magistral quvurlar orqali

bir fazali harakatini ta'minlashda gaz uzatmaning ishini issiqlik rejimidan kelib chiqib tanlanadi.

Xulosa

Konlarda beftni tayyorlash jarayoni undan tabiiy gazni ajratib olishdan ham bog'liq. Gaz konlaridan qazib olinadigan gaz hamda neft tarkibidagi yo'ldosh gaz is'temolchiga yuborishdan oldin albatta tayyorlanadi. Bu jarayon gazlarni dastlabki tayyorlash yoki kompleks tayyorlash uskunalarida bajariladi. Bu uskunalarida gaz adsorbsiya yoki absorbsiya usullarida qurutiladi va undan pas haroratli separatsiya natijasida kondensat ajratib olinadi.

Nazorat savollari

1. Gazni tayyorlash tizimi nimalardan iborat?
2. Neftdan tabiiy gaz qanday ajratib olinadi?
3. Absorbsiya jarayoni nima?
4. Adsorbsiya jarayoni nima?
5. Past haroratli separatsiya jarayonini tushuntirib bering.
6. Gazni tayyorlash tizimida separatorlar qanday vazifani bajaradi?
7. Gaz tayyorlash tizimida issiqlik almashtirgich uskunalari qanday vazifani bajaradi?

16. KONDAKI KOMPRESSOR STANSIYALARI

16.1. Gaz haydash kompressorlari

Qatlam energiyasi yoki chuqurlik nasoslari energiyasi gazni yoki gaz-neft aralashmasini talab qilingan joygacha uzatishga yetarli bo'lmasa neft konlarida elektr yuritgichli kompressorlar, gazomotokompressorlar va 8GKN, 10GKN, GTK-7/5M, 7VKG-25/5 va 15VK turidagi nasos-kompressorlar ishlatiladi.

10GKN gazomotokompressorlari bir ikki taktli gaz dvigateli va kompressordan tuzilgan statsionar agregat. Yoqilg'i sifatida haydaladigan gaz ishlatiladi. Qabul va haydash qismidagi bosimga nisbatan bir-biridan joylashishi va kompressorli silindrlar diametri bilan farq qiladigan turli modifikatsiyadagi gazomotokompressorlar ishlab chiqarilmoqda (16.1-jadval).

16.1-jadval

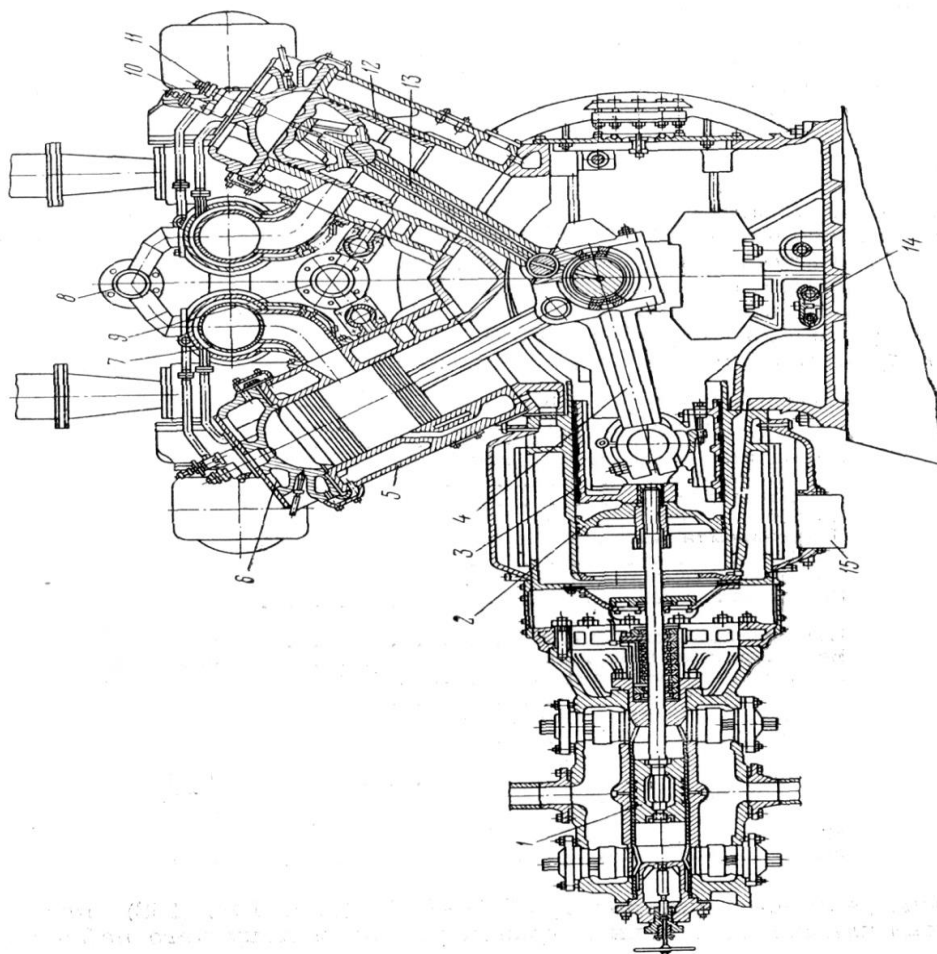
Gazomotokompressorlar ko'rsatkichlari

Gazomoto - kompressor	Dvigatel			Kompressor				Kapital ta'mirgacha xizmat ko'rsatish muddati, soat	
	Quvvat, o.k.	Valning aylanish chastotasi, ayl/daq	Silindrlar soni	Siqish pog'onalar soni	Bosim, kgs/sm ²		Ishlab chiqaruv- chanlik, m ³ /daq		Massa, t
					kirish	chiqish			
8GKM 1/1-4	300	350	8	1	1	4	60	25,28	25000
8GKM 1/2,2-9,5	300	350	8	1	2,2	9,5	49,5	21,90	25000
8GKM 2/1-14	300	350	8	2	1	14	35	23,50	25000
8GKM 2/1,3-14,3	300	350	8	1	1,3	14,3	32	23,50	25000
8GKM 2/1-17	300	350	8	1	1	17	30	23,50	25000
8GKM 3/1-50	300	350	8	3	1	50	22	22,00	25000
10GKM 1/1,7-6	1000	300	10	1	1,7	6	225	70,70	60000
10GKM 1/6-16	1000	300	10	1	6	16	293	63,60	60000
10GKM 1/25-55	1500	300	10	1	25	55	595	65,00	60000
10GKN 1/55-125	1500	300	10	1	55	125	579	66,00	60000
10GKN 1/6-16	1500	300	10	1	6	16	415	68,88	60000
10GKN 1/3,5-14	1500	300	10	1	3,5	14	260	71,73	60000
10GKN 2/1,69-15	1350	300	10	2	1,69	15	109,5	68,50	60000
10GKN 2/1,5-17,4	1500	300	10	2	1,5	17,4	155	74,20	60000
10GKN 2/2-25	1500	300	10	2	2	25	140	73,03	60000
10GKN 2/5-55	1500	300	10	2	5	55	170	67,00	60000
10GKN 1/5-100	1500	300	10	3	5	100	130	67,90	60000
10GKN 4/1-55	1500	300	10	4	1	55	88	72,80	60000
MK8/(25/43)-56	3000	300	8	2	2600	48	56	126,00	100000
MK8/50-150	3000	300	10	2	850	50	150	125,00	60000

Gazomotokompressor markasi, masalan 10GKN 1/25-50 quyidagicha: 10GKN-gazoturbinali damlagichli 10 silindrli dvigatelli; 1-siqilish bosqichlari soni; 25-50 qabul va haydash qismidagi gaz bosimi.

10GKN kompressorlari quyidagicha tuzilgan (16.1-rasm). Fundamentli ramaning yuqori tekisligida 60° burchak ostida ikki qatorda 10 ta nasos silindrlari o'rnatilgan.

Ramaning vertikal yon tomon devorida beshta damlovchi nasos bo'lib, ularga kompressor silindrlari osiladi. Silindrlar orasidan o'tadigan kollektorga chiqaruvchi (otvodnoy) kollektor ulangan.



16.1-rasm. 10GKN gazmotokompressorlari (ko'ndalang kesim):

- 1-kompressorli silindr; 2-damlovchi silindr; 3-kreyskopf; 4-asosiy kompressor shatun; 5-dvigatel silindri; 6-silindr qopqog'i; 7-chiqarish kollektori; 8-ajratuvchi kollektor; 9-suv qabul qilish kollektori; 10-gazni qo'lda boshqarish klapani; 11-gaz chiqarish klapani; 12-dvigatel porsheni; 13-prisepl shatuni; 14-moy quvur o'tkazgichi; 15-havo quvur o'tkazgichi.

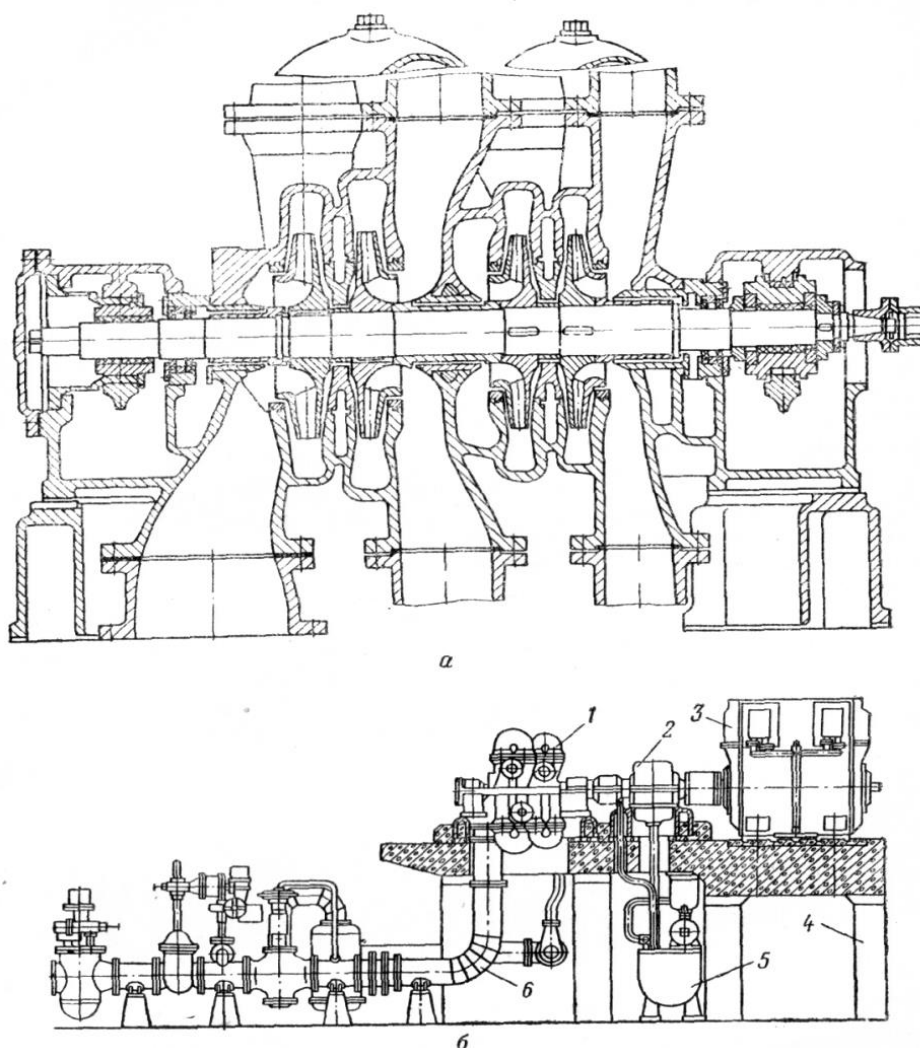
Maxovik fundamentida silindrlarning har bir qatoriga bir qatordan turbokompressor o'rnatilgan. Dvigatel silindrlarini sovutishga suvni ta'minlovchi suvni qabul qilish kollektori chiqaruvchi kollektorlar ostidan o'tadi.

Tirsakli val o'nta ramali podshipniklarda aylanadi. Dvigatel shatunlari prisepli va bosh kompressor shatunining krivoship golovkasiga ulangan. Shatunning ikkinchi golovkasi damlovchi nasos mustahkamlangan va shtok porshenining kompressor silindriga buralgan kreyskopf bilan ulanadi. Dvigatel porshenlari moy bilan sovutiladi.

Oldingi qismida 2 havo taqsimlagich o'rnatilgan bo'lib, uning valiki orqali valning aylanish chastotasini boshqaruvchisi aylantiriladi. Oldingi tomonda shuningdek nazorat o'lchagich va boshqaruvchi asboblardan boshqarish mosti, moy nasosi, moyni tozalash filtrlari, moy tizimini ishlatishdan oldin moyni haydash uchun qo'l nasosi va membrana richagli mexanizm joylashgan. Yonilg'i gaz silindrlarga silindr qopqoqlarida joylashgan gaz kirituvchi klapanlar orqali bosim ostida silindrga beriladi. Silindrlar bo'yicha taqsimlanish gaz kirituvchi klapanlar yordamida boshqariladi. Dvigatelga keladigan gaz miqdori gaz kirituvchi klapanlarda joylashgan gazni boshqarish regulyatori orqali boshqariladi.

Kompressorning fundamentli ramasi cho'yandan GTK-7/5 kompressori (16.2-rasm) yo'ldosh neftgazni transport qilish uchun mo'ljallangan. Kompressor har bir bosqichdan keyin diffuzorsiz kanali bo'lgan bosqichdan bosqichga tashqaridan gaz beradigan markazdan qochma bir korpusli to'rt bosqichli mashinadan iborat.

Gazni sovutish birinchi ikkita bosqichdan keyin ikkita parallel ishlaydigan oraliq sovutgichlarda, keyin ikkita bosqichdan keyin ikkita oxirgi sovutgichlarda bajariladi. Kompressor temir beton fundamentda o'rnatiladi. Ikkinchi qavatda kompressor korpusi, multiplikator, gazni sovutgichlar va elektrodvigatel joylashgan. Yordamchi uzellar va quvur uzatgichlar qavatlar oralig'ida joylashtiriladi. Kompressor korpusi – quyma cho'yanli. Rotor ajraladigan turda bo'lib, uning ishchi g'ildiraklari valga o'rnatilgan. Val uchlarining korpusdan chiqqan joylarida joylashgan vtulka tipidagi maxsus moy zichlashtirgichlari gaz chiqishini oldini oladi. Moylash tizimi – sirkulyatsion, moyni bakka erkin oqizuvchi.



16.2-rasm. GTK-7/5 M kompressori:

a-ko'ndalang kesim; *b*-fundamentdagi qurilma: 1-kompressor; 2-multiplikator; 3-elektrodvigatel; 4-fundament; 5-moy baki; 6-ichki gaz kommunikatsiyasi.

7VKG-25/5 kompressor uskunasi (16.3 – 16.4-rasmlar) yo'ldosh neftgazni yig'ish, siqish va uzatishga mo'ljallangan.

Bu kompressor moy to'ldiruvchi tipdagi vintli, hajmli bir bosqichli gorizontal mashina.

7VKG-25/5 turidagi kompressor vintli, gazli kompressor, mahsuldorligi 5 kgs/sm^2 . Uskuna yagona agregat bo'lib, uning hamma mexanizmlari neft ajratgich kopusida joylashgan. Bu mexanizmlar kompressorning ham dala sharoitida, ham ochiq maydonchalarda, ham V1-A klassidagi binolarda ishlashga mo'ljallangan. Kompressor

korpusdan va zanglamaydigan po‘latdan tayyorlangan yetakchi va yetaklanuvchi rotordan tuzilgan.

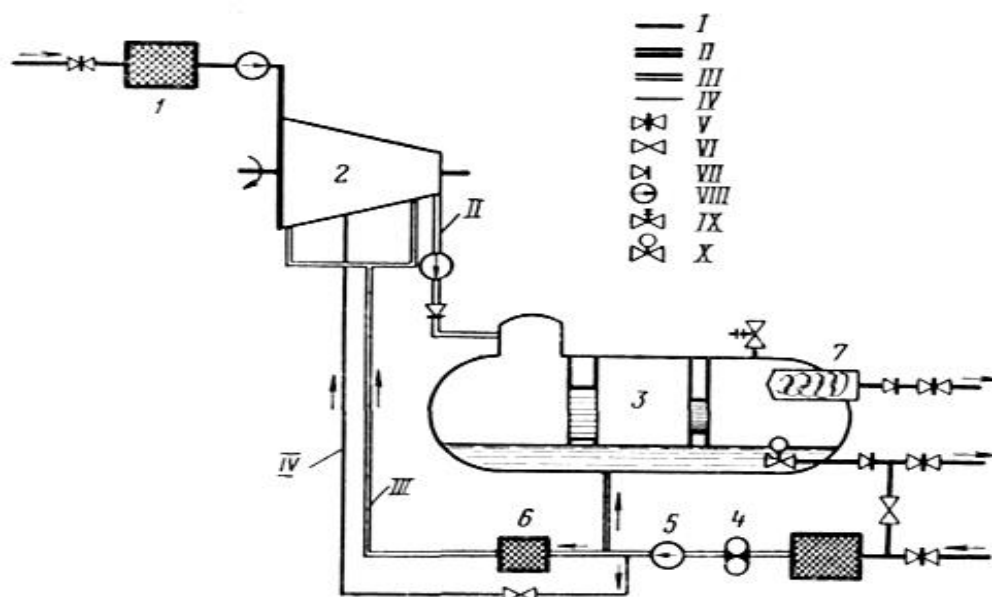
16.2-jadval

Moylovchi moy GOST32-53 bo‘yicha. Turbinali kompressorning texnik tavsifi

Unumdorlik (kirish(vsas) sharoitlarida), m ³ /daq	117
Kirishi(so‘rish)dagi harorat, °C	15
Mutloq bosim, kgs/sm ²	
kirishidagi (so‘rganda)	1-1,2
chiqishidagi (haydashda)	5
Rotorning aylanish chastotasi, ayl/min	13640
Kompressor validagi iste‘mol quvvat, kVt	520
Sovutadigan suvning boshlang‘ich harorati, °C	20
Sovutadigan suvning sarfi, m ³ /soat	80
Yog‘ tizimining sig‘imi, l	465
Yog‘ning qaytarilmas sarfi, g/soat	300
Asinxron elektrodvigatel AZP-630	
quvvat, kVt	630
valning aylanish chastotasi, ayl/min	2970
kuchlanish, V	600
Gabarit o‘lchamlar, mm	
uzunlik	10200
kenglik	4620
balandlik	3700
Massa, kg	15000
Eng og‘ir qismining massasi, kg	4460

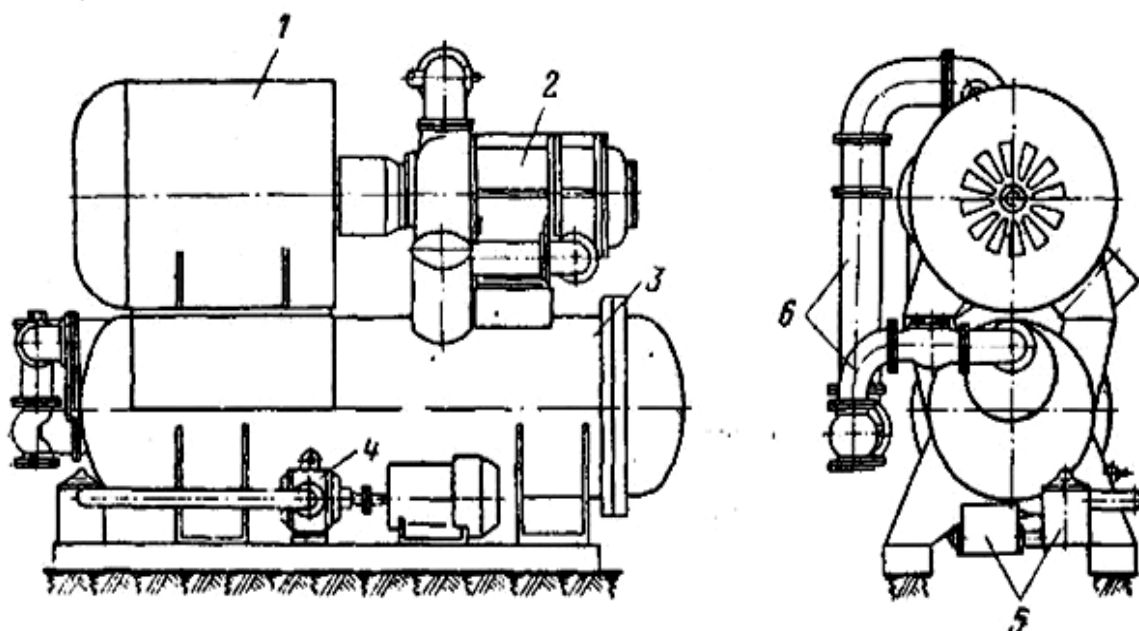
Rotor vintlari maxsus tishli profildan iborat.

Kompressor uskunasi gaz tizimi so‘ruvchi va haydovchi traktlardan iborat. So‘ruvchi trakt po‘lat zadvijka, perexodnik, gaz filtri va kirituvchi klapanidan iborat. Haydovchi trakt teskari klapan, neft ajratgich, filtr, minimal bosim klapani, po‘lat ventil, saqlagich klapan va bosimni tashlash klapanidan tuzilgan.



16.3-rasm. 7VKG-25/5 kompressor qurilmasining namunaviy sxemasi:

I-gaz; *II*-gazneftli aralashma; *III*-neft; *IV*-purchash uchun neft; *V*-zadvijka; *VI*-ventil; *VII*-qaytish klapani; *VIII*-manometr; *IX*-saqlagich klapani; *X*-daraja nazoratchisi; 1-gaz filtri; 2-kompressor; 3-seperator; 4-dag'al tozalash filtri; 5-nasos; 6-nozik tozalash filtri; 7-nozik tozalashning setkali ajratgichi.



16.4-rasm. Kompressor qurilmasining umumiy ko'rinishi:

1-elektrodvigatel; 2-kompressor; 3-seperator; 4-neftnasos;
5-neftfiltrlar; 6-gazoprovod.

Kompressor uskunasiining neft tizimi quyidagilardan tuzilgan: quvur uzatgichlar, ventillar, neft filtri, R3-30 ko'ndalang nasos, berkituvchi klapan, teskari klapanlar, tozalash filtri, o'tkazuvchi va to'suvchi klapanlar, poplavkali (po'kakli) klapanlar va neft ajratgich.

Neft ajratgich neftdan gazni ajratishga mo'ljallangan payvandlangan silindrik idish bo'lib, bosim ostida ishlaydi.

15V-vintli nasos kompressori (16.5-rasm). Neft gaz aralashmasini haydashga mo'ljallangan. Kompressor hajmi harakatli ikki motorli mashinadan iborat. Nasos kompressorning ishchi organlari bo'lib, ko'p harakatli vintlar (yetakchi to'rt harakatli, yetaklanuvchi olti harakatli) korpusga gorizontaal o'rnatilgan yetakchi reduktor tarang mufta yordamida elektrodvigatel bilan ulangan. Har bir rotor ikkita tayanch rolikopodshipniklarga tayanadi. Kompressorning ishlash jarayonida valga to'g'ri keladigan o'qli kuchlanishni qabul qilish uchun qo'shimcha sharikopodshipniklar o'rnatilgan.

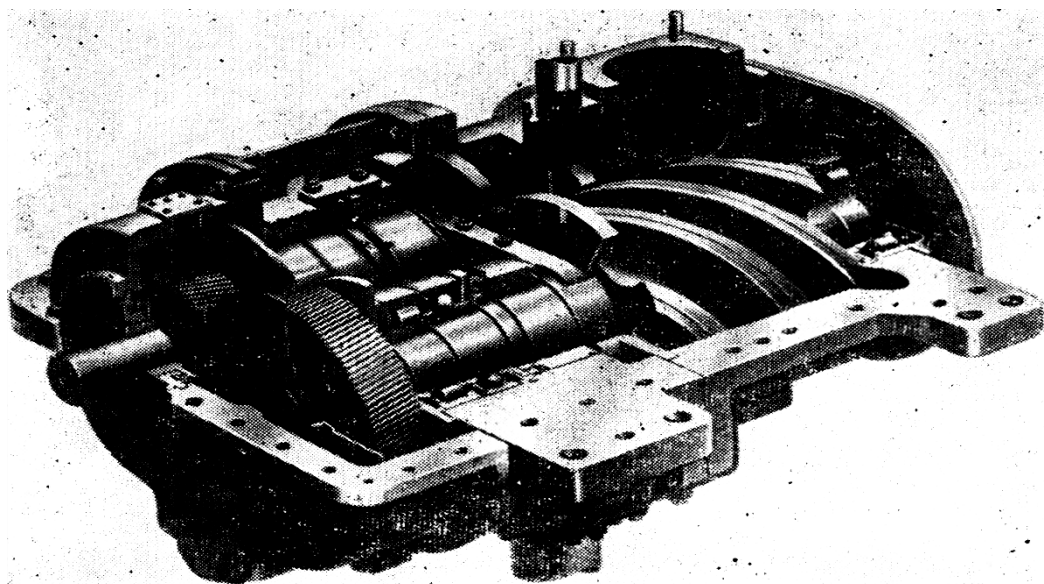
16.3-jadval

Kompressorning texnik tavsifi

Unumdorlik (so'rish sharoitida), m ³ /daq	27
Absolyut bosim, kgs/sm ²	
so'rish	0,7-0,8
haydash	5
Gazning harorati, °C	
so'rish	15-20
haydash	55
Etaklovchi rotorning aylanish chastotasi, ayl/daq	2965
Kerakli quvvat, kVt	124
Rotorlar diametri, mm	315
Elektrodvigatel turi	VAS-102-2
Toifa	VZG
Elektrodvigatel quvvati, kVt	160
Elektrodvigatel valining aylanishlar chastotasi	2965
Elektrodvigatel valining kuchlanishi, V	380
Gabaritlar, mm	
uzunlik	3100
kenglik	1845
balandlik	2130
Massa, kg	
kompressor qurilma	4890
neft ajratgich	1580
Elektrodvigatel	1170

Rotorlarga kuchlanishni pasaytiruvchi porshenlar oʻrnatilib oʻqli kuchlanishni kamaytirishga erishiladi.

Rotorlarning aylanish sinxronizatsiyasiga aloqa sisternalari yordamida erishiladi. Nasos kompressorning haydash tomonida haydash tomonidan va silindrik korpusning ostki qismida nasos kompressorning avtomatik ishlovchi klapanlar tizimi oʻrnatilgan.



16.5-rasm. 15VK vintli nasos-kompressor.

Klapanlar gazneft aralashmasida katta miqdordagi suyuqlik taʼsirida gidravlik zarbni kamaytiradi. Podshipniklar va aloqa sisternalarining moylanishi haydaladigan gazneft aralashmasi yordamida bajariladi. Valning chiquvchi uchida grafitli zichlashtirgich bor. Nasos kompressorning yechiladigan konstruksiyasi uni yechib-yigʻishni yengillashtiradi.

Nasos kompressorning ishlash prinsipi quyidagicha: sigʻim (bullet)ga keladigan quduq mahsuloti neft va gazga boʻlinib, mustaqil kollektorlar orqali soʻruvchi kameraga va ishchi yuza bilan ulangan oynaga keladi. Rotorlar aylanganda gazneft aralashmasi vintlar boʻshligʻini toʻldiradi. Rotorlarning keyingi aylanishida vintlar boʻshligʻini toʻldirgan gazneft aralashmasi sekin-asta siqiladi va haydash oynasiga suriladi. Undan soʻng gazneft aralashmasi nasos kompressorning ostki qismida joylashgan haydovchi patrubka orqali haydovchi klapanga beriladi.

16.4-jadval

Nasos kompressorning texnik tavsifi

Bosim, kgs/sm ²	
so'ruvchi	1,5-4
haydash	8-11
Ruxsat etilgan darajalar:	
$r_{vs}=1,5$ kgs/sm ²	5,3
$r_{vs}=2,0$ kgs/sm ²	5,0
$r_{vs}=4,0$ kgs/sm ²	2,75
Suyuq faza miqdori, % um.	2,10
Aralashma bo'yicha samaradorlik, m ³ /daq	6,3
So'rish harorati, °C	15
Kerakli quvvat, kVt	102
Haydash harorati, °C	100
Valning aylanish chastotasi, ayl/daq	1500
Gabaritlar, mm	
uzunlik	2060
kenglik	1150
balandlik	1450
Nasos-kompressor massasi, kg	820
Ramadagi elektrdvigatel bilan birgalikda qurilma massasi, kg	2700

Haydaladigan aralashma (muhit) suyuq va gazsion uglevodorodlar hamda qattiq (oz miqdorda parafin) jinslardan iborat.

Aralashmadagi komponentlar quyidagilar:

Gazli faza (SN ₄ -S ₅ N ₁₂) %	90-98
Suyuq faza (neft, suv, parafin), %	10-2
Suyuq fazadagi suv miqdori, %	30 gacha
Suyuq fazadagi parafin miqdori, %	5-7
Suyuq fazadagi zichlik, kg/m ³	0,82-0,92
Gazsimon faza zichligi, kg/m ³	1,06-1,27
15 °C haroratda suyuqlik qovushqoqligi, sm ² /s	0,2-0,8

16.2. Yo'ldosh gazlarni yig'ish va uzatishda ishlatiladigan kompressorlar

Kompressorga xizmat ko'rsatish quyidagi ishlarni o'ziga oladi: kompressorni ishlashga tayyorlash; yo'riqnomaga muvofiq uni ishga

tushirish va to'xtatish; kompressorni ishlatish jarayonida undagi nosozliklarni tuzatish (bartaraflash), zaruriy moylash ishlarini bajarish, texnika xavfsizlik qoidalariga rioya qilish.

Gidromotokompressorni ishga tushirishdan oldin quyidagilarni bajarish lozim: sovutish tizimini suv bilan to'ldirish va uning germetikligini tekshirish, karterni kerosin bilan yuvish va filtrlangan moy bilan to'ldirish, lubrikatorga moy quyish, gaz chiqaradigan va ishga tushiriladigan klapanlarni tekshirish, ishga tushiruvchi ballonlarga havo haydash, haydovchi va so'ruvchi kollektorlarda zadvijskalarining ochilib, yopilishini tekshirish va baypas liniyalarda zadvijskani ochish.

Gidromotokompressorni ishga tushirishda agregatdan hamma ortiqcha predmetlarni olish, kompressorni ishga tushirish to'g'risida ogohlantirish, kompressorni ishga tushirishga tayyorlash, uni ishlatish yo'riqnomasi bo'yicha ishga tushirish zarur.

Kompressorning ishlash jarayonida mashinist quyidagilarni davriy tekshirib turishi kerak:

1) kompressorning qabulida va chiqish qismida gaz bosimi; yonilg'i gaz bosimi, filtrgacha va undan keyin moy bosimi; sovutuvchi suv kirishidagi suv bosimi;

2) karter va lubrikatorda moy sathi;

3) haroratni: chiqindi gazlar; muzlatgichni ishga tushirishdan oldin va keyin, kompressorning qabulida va chiqishidagi gaz;

4) gaz kirituvchi klapanlar oralig'i (zazor);

5) gaz kiruvchi klapanlarning moylanganligi;

6) moy filtri holati;

7) lubrikatorning to'g'ri ishlashi;

8) richag dastgohining holati;

9) kompressor silindrlari so'ruvchi klapanlarining to'g'ri ishlashi;

10) hamma birikmalarning zichligi;

11) fundament boltlarining tortilganligi;

12) ishga tushiriladigan ballonlarda kerakli bosim;

13) kompressor stansiyasi binosi va kompressorning saqlanishi va tozaligi.

14) kompressorda taqillash yo'qligi;

15) saqlagich klapanlarining sozligi;

16) separator va moy ajratgichlarni davriy produvka (damlash) qilishni.

Kompressorning ishlash rejimi, aniqlangan nosozliklar va ularning bartaraflanishini vaxta jurnalida belgilash lozim. Bundan tashqari xizmat ko'rsatadigan personal texnika xavfsizligi qoidalarining bajarilishiga rioya qilishi va yong'inga qarshi inventarning normal holati nazorat qilinishi kerak.

Quyidagilar qat'iy man qilinadi: kompressorni (xolostoy) bo'sh holatga o'tkazmay ishga tushirish; yetarli miqdorda sovituvchi suv bo'lmagan holda agregatni yoqish; issiq dvigatelga suv qo'yish; karterda moy sathining pasayishiga yo'l qo'yish; yonilg'i gaz, moy va suvning bosimi pasayishi, ulangan joylardan gaz chiqishiga yo'l qo'ymaslik; stanina binosida chetdagi predmetlarni saqlash.

Kompressorlarni ishlatish yo'riqnomasiga asosan ishdan to'xtatiladi.

Kompressorni normal ishlashini ta'minlaydigan asosiy shartlardan biri, ularga o'z vaqtida rejali ogohlantirish ta'mirlarini bajarishdan iborat.

Kompressor ishlashida uning detallari yeyiladi. Kompressor detallaridan silindr, porshen xalqalari, klapanlar va boshqalarning yeyilishi gazomotokokompressor dvigateli quvvatining kamayishiga, kompressor bilan beriladigan gaz kamayishiga, haydashga gaz sarfining ortishiga olib keladi.

Kompressor detallarining yuqori darajada yeyilishi (iznos) detallarning sinishiga, hatto avariya olib kelishi mumkin. Shuning uchun kompressorga xizmat ko'rsatish qoidalarini to'liq bajarish bilan bir qatorda, uni o'rnatilgan muddatlarda tekshirish va nazorat qilish hamda joriy ta'mirlash ishlarini olib borish lozim. Kompressorlarni rejali ko'rib chiqish va reviziya qilish bir oydan ikki oygacha vaqt davomida o'tkaziladi. Kompressorlarning uzoq vaqt ishlashida uning silindrlarida (nagar) paydo bo'lib u porshenlar, klapanlar va svechalarni qoplaydi. Qizdirilgan (nagar) issiq aralashmaning tez yonishiga (uchqunlanishiga, vspishka) olib keladi va kompressorning normal ishini buzadi.

Kompressorlarni ko'rib chiqishda (osmotr) quyidagi ishlar bajariladi: kompressorlarning hamma klapanlari yechiladi va tozalanadi; klapanlar kamerasi (nagar)dan tozalanadi; moy sovutgichning quvurchasi (trubchatka) nagar va moydan tozalanadi;

hamma moy uzatgichlar va moy filtrlari tekshiriladi va kerosin bilan yuviladi; silindrlar va qopqoqlarning suvli yuzasi (prostranstvo) moy va nagardan tozalanadi; salnikli zichlashtirgich (nabivka) qo'shiladi; zarurat bo'lganda svechalar almashtiriladi; tutun chiqaruvchi kollektor (vixlopnoy) moy (va nagar)dan tozalanadi; hamma podshipniklar shtok gaykalari va fundament bloklari tekshiriladi va qotiriladi.

Kompressorning joriy ta'miri 3-6 oydan keyin bajariladi. Joriy ta'mirda reviziya ishlarida bajariladiganlaridan tashqari yana quyidagilar bajariladi: silindrlar qopqoqlari demontaj qilinadi; porshenlar chiqarib olinadi; silindr va porshen devorlari (nagar) dan tozalanadi; porshendan porshen xalqalari yechib olinadi va (nagar)dan tozalanadi, silindr va porshen orasidagi bo'shliq (oralik, zazor) tekshiriladi, yaroqsiz xalqalar almashtiriladi, shatun va kreyskopf podshipniklari almashtiriladi, vkladishlarning uyaga zich joylashganligi tekshiriladi; kreyskopf boshmoqlari ostidagi (zazor) bo'shliq tekshiriladi va boshqariladi, moy tizimining ishi tekshiriladi, saqlagich klapanlar tekshiriladi, artiladi va boshqariladi; tutun chiqaruvchi kollektor (nagar)dan tozalanadi.

Rejali ogohlantiruvchi ta'mir ham bir yilda bir marta o'rta ta'mirni ko'zda tutadi.

Bundan tashqari kompressor silindrlarining suv rubashkalarini cho'kindi (nakip)dan tozalash; kompressorning harakat mexanizmlari holatini, porshenlar guruhi, tirsakli val va hamma tutash detallar va uzellarni tekshirish; tirsakli val sheykalari holati va podshipniklarni tekshirib, aniqlangan defektlarni bartaraflash; hamma tishli yurituvchilarni yechib, ularni moydan tozalash, defektlarni bartaraflash va boshqarish: moy nasosini yechib olish va tekshirish; kreyskopf larni yechib olish va tekshirish, keyingi ishlatish uchun yaroqsiz detallarni almashtirish zarur.

Kompressorni ta'mirlashning hamma turlarida ta'mirlashdan oldin va ta'mirdan so'ng dvigatelning va kompressorning indikator diagrammasi chizib olinadi. Bu diagramma bajarilgan ta'mirning sifatini izohlab beruvchi asosiy tadbir hisoblanadi.

Xulosa

Neft quvurlarining mahsuloti neft, gaz va suv aralashmasidan iborat bo'lib, unga shuningdek parafin, smolalar, asfaltenlar, oltingugurt (vodorod sulfid) SO_2 gazi, gil va ohak ham kiradi.

Neft neftni qayta ishlash zavodiga gaz va suvdan hamda mexanik zarrachalaridan tozalanib keladi. Neft, uni yig'ish jarayonida tozalanadi. Qazib olinadigan neft xarakteristikasiga muvofiq, uni yig'ish va tayyorlashning turli sxemalari qo'llaniladi. Neftdan gazni, suvni va mexanik zarrachalarni ajratib olish jihozlari, neft, gaz va suvni uzatish hamda neftni tayyorlash jarayonida uni isitish uchun turli jihozlar ishlatiladi.

Konlardan qazib olinadigan gaz odatda iste'molchiga kompressor stansiyalari orqali uzatiladi. Kompressor stansiyalarining asosiy vazifasi kerakli masofada gazni o'tkazib yuborish uchun bosim uyushtirishdan iborat. Gazni uzatishda amaliyotda siqib beruvchi kompressorlardan foydalaniladi. Kompressorlarning bir necha turlari mavjud. Gaz odatda magistral yoki kichik bosimli quvurlar orqali uzatiladi.

Nazorat savollari

1. Kompressor stansiyalarining vazifasi nimalardan iborat?
2. Magistral quvurlarning vazifasi?
3. Gaz konlaridagi shleyf va kollektorlar qanday vazifani bajaradi?
4. Kompressor stansiyasiga kirish va undan chiqish bosimi qancha?
5. Kompressor stansiyaning ishlash prinsipini tushuntirib bering?
6. Kompressor stansiyasida nechta agregat mavjud va ularning vazifasi nimalardan iborat?
7. Qaysi stansiya bosh kompressor stansiyasi deb ataladi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Havard Devold, Oil and gas production handbook, ABB Oil and Gas. 162 p., Norway, 2013
2. Malcolm A.Kelland, Production chemicals for the oil and gas industry, –Florida ,2014, 432 p.
3. Hayne N.D., Petroleum geology, exploration, drilling, and production, – Oklahoma, USA, 724 p.
4. William C. Lyons, Gary J. Plisga ,Standart handbook of petroleum and natural gas engineering –William, USA, 2005, 1569 p.
5. Jahn Frank, Cook Mark, Graham Mark, Hydrocarbon exploration and production, Elsevier science. –USA, 2008, 456 p.
6. Акрамов Б.Ш., Сидикхўжаев Р.К., Умедов Ш.Х. «Газ қазиб олиш бўйича маълумотнома» –Тошкент Фан ва технологиялар, 2012.
7. Акрамов Б.Ш., Умедов Ш.Х. «Нефт қазиб олиш бўйича маълумотнома» –Тошкент: Фан ва технологиялар, 2010.
8. Макушкин, Д. О. Расчет и конструирование машин и оборудования для нефтяных и газовых промыслов. Учеб. пособие. 2-е изд. –Красноярск: ИПК СФУ, 2009, 80 с.
9. Акрамов Б.Ш., Тўраев Б.М. «Нефт ва газ конлари машина ва механизмлари» фанини ўрганиш бўйича ўқув қўлланма. – Тошкент, 2008 й.
10. Макаров, Е. Г. Инженерные расчеты в Mathcad. Учеб. курс. – М., СПб. : ПИТЕР, 2005, 448 с.
11. Макушкин, Д. О. Расчет и конструирование машин и оборудования для нефтяных и газовых промыслов. Учеб. пособие / Д. О. Макушкин. – Красноярск : КГТУ, 2005, 120 с.
12. Akramov B.Sh., Hayitov O.G‘. Konlarning mashina mexanizmlari. O‘quv qo‘llanma. –Toshkent: O‘qituvchi, 2004. 111 b.
13. Александровская Л.Н. Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем. Учебник для студентов вузов, обучающихся по инженерно – техническим направлениям и специальностям. – М.: Логос, 2003, 208 с.
14. Ивановский В. Н. Скважинные насосные установки. Справочник – М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа, 2002, 842 с.

15. Фролов К. В. Конструирование машин. Справ., метод. Пособие – М.: Машиностроение, 1994, 530 с.

16. Дунаев П.Ф. «Конструирование узлов и деталей машин» – М.: Высш. шк., 2004, 447 с.

17. Агамиров Л.В. Сопротивление материалов. Краткий курс для студентов вузов – М.: Изд-во Астрель, АСТ, 2003, 256 с.

18. Акрамов Б.Ш., Кичкинаков Г. «Нефт ва газ конлари машина ва механизмлари» фанини ўрганиш бўйича ўқув қўлланма. –Тошкент, 2002 й.

19. Ивановский В.Н. Скважинные насосные установки. Справочник –М.: Изд-во «Нефть и газ», 2002, 842 с.

20. Акрамов Б.Ш., Кичкинаков Г. «Нефть ва газ конлари машина ва механизмлари» фанидан амалий машғулотлар учун услубий қўлланма. –Тошкент, 2000.

21. Андреев В.В. Справочник по добыче нефти – М.: Недра, 2000, 376 с.

MUNDARIJA

KIRISH	3
1. TURLI ISHLATISH HOLLARIDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLAR	4
1.1. Quvurlar bosh birikmasini biriktirish.....	5
1.2. Quvurlar, quvurlarni tayyorlashda qo‘llaniladigan materiallar	6
1.3. Nasos kompressor quvurlari va ularning qo‘llanilishi	9
1.4. Jihoz yuritgichi turlari	13
1.5. Parkerlar va yakorlar.....	15
2. QUDUQLARDAN SUYUQLIK VA GAZNI CHIQARISH UCHUN JIHOZLAR	21
2.1. Quduqlardan suyuqlik va gaz chiqarib olish uchun kerakli jihozlar	21
2.2. Favvora quduqlarini jihozlari	23
3. GAZLIFT USULDA ISHLAYDIGAN QUDUQLAR JIHOZLARI.....	30
3.1. Gazlift sxemasi va ishlatish prinsipi	30
3.2. Gazlift ko‘targichlari	30
3.3. Kompressor ko‘targichlarining konstruksiyasi	31
3.4. Quduq kameralari. Gazlift klapanlari.....	33
3.5. Kompressorsiz gazliftning quduq ichi jihozlari.....	41
4. SHTANGASIZ CHUQURLIK NASOSLARI.....	45
4.1. Cho‘kma elektr markazdan qochma nasoslar	45
4.2. Tebratma (vibratsiya) nasoslarning tuzilishi.....	50
4.3. Gidroporshenli nasoslarning tuzilishi	51
5. SHTANGALI QUDUQ NASOS USKUNALARI	53
5.1. Quduqning shtangali nasos uskunasi tarkibi.....	53
5.2. Shtangali uskunarlar tasnifi	54
5.3. Shtangali nasoslar, ularning ishlash prinsipi.....	56
5.4. Tebratma dastgohlar va ularning tasnifi.....	67
5.5. SK tebratma-dastgohlari.....	70
6. QATLAM BOSIMINI SAQLASH SISTEMASINI ISHLATISH QURILMALARI	80
6.1. Qatlam bosimini saqlash tizimi suv ta’minoti qurilmalari majmuasi.....	80
6.2. Mahsuldor qatlamlarga suv haydash uchun qo‘llaniladigan uskunar.....	82

6.3. Damlovchi quduqlar usti uskunasi	88
7. BIR NECHA QATLAMNI BIR QUDUQ ORQALI BIR VAQTD A LOHIDA ISHLATISH	93
7.1. Bir quduq orqali bir nechta gorizontlarni ishlatish qurilmalari	93
7.2. Bir vaqtda alohida ishlatish jihozlarining sxemasi	95
7.3. Quduqlarni favvora, gazlift va nasos usullarida ishlatishda bir necha mahsuldor qatlamni alohida ishlatish uchun jihozlar	97
7.3.1. Gidravlik porshenli nasoslar yordamida neftni alohida qazib olish	103
7.3.2. Bir vaqtda suvni quduqqa alohida haydovchi jihozlarning sxemasi	104
7.4. Quduqlarni alohida ishlatish jihozlari va uning hisoblari.....	109
8. NEFT VA GAZ QATLAMIGA TA'SIR ETISH JARAYONLARINI BAJARISH UCHUN ISHLATILADIGAN JIHOZLAR	111
8.1. Neft va gaz qatlamiga ta'sir etish uchun kerakli jihozlar tasnifi	111
8.2. Neftni suv va gaz bilan siqib chiqarish jarayonini bajarish uchun kerakli jihozlar.....	117
9. QATLAMGA ISSIQLIK USULLARI BILAN TA'SIR ETISH UCHUN JIHOZLAR	125
9.1. Avtomatik deparafinizatsiyalash ADU-3 uskunasi.....	125
9.2. Neftli qatlamga bug' haydash uchun quduq usti va quduq ichi qurilmalari	131
9.3. Suvni haydashga tayyorlash va isitish uchun qurilmalar.....	133
10. QATLAMNI GIDRAVLIK YORISH UCHUN JIHOZLAR	139
10.1. Qatlamni gidravlik yorish qurilmalari.....	139
10.2. Qum aralashtirgich agregatlar	148
10.3. Avtosisternalar.....	153
10.4. Manifold bloki.....	166
10.5. Quduq usti gixozlari	172
11. QUDUQLARGA KISLOTALI ISHLOV BERISH UCHUN JIHOZLAR	174
11.1. Quduq tubiga tuz kislotali ishlov berish jihozlari. Kislota agregatlari	174
11.2. Tuz kislotali eritmasini transport qilish	180
12. QUDUQQA TA'MIR ISHLARINI BAJARISH UCHUN JIHOZLAR	183

12.1. Neft va gaz qazib olishda ta'mir ishlari tasnifi	183
12.2. Statsionar va harakatlanuvchi ko'targichlar va yer osti ta'mir agregatlari	189
13. QUDUQLARNI O'ZLASHTIRISH UCHUN AGREGATLAR	222
13.1. Quvurlarni tushirish va ko'tarish uchun qo'llaniladigan asbob va uskunalar.....	222
13.2. Murakkab jarayonlarni mexanizatsiyalash vositalari	234
13.3. Nasos-kompressor quvurlari va shtangalarni qotirish va bo'shatish uchun mexanizmlar.....	239
14. NEFT VA GAZNI YIG'ISH VA UZATISH UCHUN JIHOZLAR	248
14.1. Qatlam suyuqligi va gazni miqdorini o'lchash, yig'ish va haydash uchun jihozlar	248
14.2. Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi	255
14.3. Mexanik zarrachalardan ajratish va neft, gaz hamda suvni ajratish uchun jihozlar	263
15. TABIIY VA YO'LDOSH GAZLARNI TAYYORLASH UCHUN QURILMALAR	275
15.1. Gazni jo'natishga tayyorlash qurilmasini vazifalari	275
15.2. Gazni tozalash va quritish uchun jihozlar	279
15.3. Uglevodorod gazlarini absorbsiya usulida tayyorlash	287
15.4. Gazni kondensatdan ajratish uchun jihozlash	289
15.4.1. Past haroratli ajratish qurilmasi.....	291
16. KONDAGI KOMPRESSOR STANSIYALARI	293
16.1. Gaz haydash kompressorlari	293
16.2. Yo'ldosh gazlarni yig'ish va uzatishda ishlatiladigan kompressorlar	301
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	306

B.SH. AKRAMOV, SH.X. UMEDOV

NEFT VA GAZ KONLARINI ISHLATISH JIHOZ VA USKUNALARI

DARSLIK

Muharrir: X. Tahirov
Texnik muharrir: S. Meliquziyeva
Musahhih: M. Yunusova
Sahifalovchi: A. Muhammad

Nashr. lits № 2244. 25.08.2020.
Bosishga ruxsat etildi 01.08.2022.
Bichimi 60x84 1/16. Ofset qog‘ozi. “Times New Roman”
garniturası. Hisob-nashr tabog‘i. 19,5.
Adadi 100 dona. Buyurtma № 105.

«ZEBO PRINT» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent sh., Yashnobod tumani, 22-harbiy shaharcha.