

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta Maxsus Ta'lim vazirligi

Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti



Neft va Gaz Fakulteti

**5541400 - “Neft va gaz sanoatining mashina va jihozlari” bakalavr ta’lim
yo’nalishi talabasi**

Diyorov Sherzod Shuxratovichning

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: Nasos - kompressor quvurlarining qo'llanilishi va uning mustahkamlik hisobi

Rahbar:

B.E.Yuldashev

Bitiruvchi:

Sh.Sh.Diyorov

«Himoyaga ruxsat etildi»

“TMJ” kafedrasi mudiri

_____ **dots. X.Q.Eshkabilov**

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

« ____ » _____ 2014 yil

«Himoya uchun DAK ga yuborildi»

Fakultetdekani:

_____ **dots. Z.U.Sunnatov**

imzo

ilmiy unvoni, F.I.SH.

« ____ » _____ 2014 yil

Qarshi - 2014 yil

Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti

«TMvaJ» kafedrası mudiri

dots. X.Q.Eshkabilov

(imzo,f.i.sh)

«__» _____ 2014yil

Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha

T O P S H I R I Q

Talaba: Diyorov Sherzod Shuxratovichning

1. Malakaviy ish mavzusi: Nasos - kompressor quvurlarining qo'llanilishi va uning mustahkamlik hisobi

Institutning №588/T buyrug'i bilan 06.12.2013 yilda tasdiqlangan

2. Malakaviy ishini topshirish muddati 25.06.203 yil.

3. Malakaviy ish uchun malumotlar “Muborakneftgaz” UShK arxiv va yillik hisobotlari malumotlari, texnik adabiyotlar, internet malumotlari, ilmiy jurnallar, o'quv adabiyotlari.

4. Xisobiy izox qismining mazmuni (ishlab chiqilishi lozim bo'lgan savollar ruyxati)
Kirish, **үмумий** qism, asosiy qism, atrof muxit muhofazasi, mehnat muhofazasi va texnik xavfsizligi.

5. Chizmalar ruyxati (bajarilishi shart bulgan chizma va grafiklar)

1. НКҚли газ-ҳаво кўтаргичлари
2. Газли қудуқларнинг ер ости жиҳозлари
3. НКҚларнинг тавсифи
4. Нефт қазиб олиш коммуникациялари

6. Malakaviy ish bo'yicha maslahatchilar:

dots. T.R.Yuldashev

**Kunduzgi bo'lim bitiruvchi talabalar uchun malakaviy bitiruv ishini bajarilishi
bo'yicha kalendar grafik**

Haftalar soni	Malakaviy ishning bo'limlari	Malakaviy ishning hajmi, bet	Umumiy hajmga nisbatan, %	Bajarilganligi to'g'risida belgi
14.04.14-19.04.14	Kirish	5	5	Bajarilgan
24.04.14-03.05.14	Umumiy qism	19	20	Bajarilgan
05.06.14-24.05.14	Asosiy qism	45	47	Bajarilgan
26.05.14-31.05.14	Atrof muhit muhofazasi	10	10	Bajarilgan
02.06.14-07.06.14	Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi	10	10	Bajarilgan
09.06.14-14.06.14	Xulosa	2	2	Bajarilgan
	Adabiyotlar	2	2	Bajarilgan
16.06.14-21.06.14	Chizmalarni jihozlash	4		Bajarilgan
	Jami:	97	100	

Topshiriq olingan kun: 30.03.2014 yil

Rahbar:

B.E.Yuldashev

Bitiruvchi:

Sh.Sh.Diyorov

Қарши Мухандислик Иқтисодиёт Институти

BITIRUV MALAKAVIY

Малакавий иш мавзуси: Nasos - kompressor quvurlarining qo'llanilishi va uning mustahkamlik hisobi

Малакавий иш ҳажми: 74

Ёзма изоҳ қисми: 70

Чизмалар сони: 4

Мавзунинг долзарблиги: Нефт конлари насос қурилмалари ёрдамида сўнгги босқичда самарали ишлатилиши кўпгина омилларга боғлиқ бўлади ва бундай мураккабларни илмий асослаш долзарбдир

Битирувчининг умумтехник ва махсус тайёргарлиги тавсифи: Битирувчининг умумтехник ва махсус фанларни ўзлаштириш даражаси, кўпроқ мустақил ишлашга ва соҳани ўзлаштира келажакда яхши мутахассис бўлиб етишади.

Битирувчи талабанинг мустақил ишни бажариш лаёқати, махсус адабиётлардан фойдаланиш қобилияти ва шахсий хусусиятлари. Битирув малакавий ишни бажаришда кон маълумотлари хисоботлари, илмий манбалардан, фан ва техника ютуқлари, илғор техника тажрибаларидан ҳамда интернет маълумотларидан фойдалана олган, битирувчи берилган мавзу бўйича топшириқларни ўз вақтида бажарди, интилувчан ва ўз устида мустақил ишлаш қобилиятига эга.

Малакавий ишнинг ижобий томонлари: Нефт ва газ қудуқларни бурғилаш, қудуқ ичини ювиш, қудуқларга кислотали ишлов беришда, қудуқларни самарали перфорация қилишда, қудуқлардан оқимни чақиришда ва қудуқ ичидаги босимни пасайтиришда, нефт конларини газ лифт ва насос усулида ишлатишда, қудуқларни ичида қум тикинлари пайдо бўлганда ювишда, қудуқларда газодинамик тадқиқотлар олиб боришда, қудуқларга ҳар хил жараёнларни ўрганишда насос-компрессор қувурларидан кенг фойдаланилади. Шунинг учун БМИда насос-компрессор қувурларнинг фаолияти кенг ўрганилган бўлиб, уларда пайдо бўладиган мураккабликларни бартараф этиш бўйича кўпгина қизиқарли маълумотларни келтирилиши БМИ белгиланган мос эканлигини тасдиқлайди. БМИ иши режага мос келади, янги технологиялардан фойдаланилган ҳамда янги адабиётлардаги янгиликлар тўлиқ таҳлил қилиб чиқилган. **Малакавий иш баҳоси:** (максимал балл-100 балл) 75 балл.

Малакавий иш раҳбари:

В.Е. Yuldashev

“ _____ ” 2014 йил

Қарши Мухандислик Иқтисодиёт Институтини

Нефт ва газ факультети “Технологик машиналар ва жиҳозлар” таълим йўналиши

Diyorov Sherzod Shuxratovichning битирув малакавий ишига

ТАҚРИЗ

Малакавий иш мавзуси: Nasos - kompressor quvurlarining qo'llanilishi va uning mustahkamlik hisobi

Малакавий ишнинг ҳажми: 74

а) ёзма изоҳ қисми: варақлар сони: 70

б) график қисми: чизмалар сони: 4

Малакавий иш мавзусининг долзарблиги ва берилган топшириққа мослиги:

Битирув малакавий иши берилган мавзуга мос келади, танланган мавзу долзарбдир. Нефт ва газ казиб олишни кучайтиришни қатламни самарали ишлатиш ва янги технологияларни қўллаш долзарбдир.

Малакавий ишнинг ёзма изоҳ ва график материалларининг таркиби ва бажарилиши сифати: Битирув малакавий ишнинг ёзма изоҳ ва график материалларининг таркиби тўлиқ, бажарилиши сифати талаб даражасида.

Малакавий ишда илмий манбалар, фан-техника ютуқлари ва илгор тажриба натижаларидан фойдаланилганлиги: Битирув малакавий ишда “Муборакнефтваз” УШК маълумотларидан, илмий адабиётлар, илмий мақолалар, фан-техника ютуқлари ва интернет маълумотларидан унумли фойдаланилган.

Меҳнат ва атроф-муҳит муҳофазаси қисмининг ёритилганлиги: Битирув малакавий ишда атроф муҳит муҳофазаси, меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги қисмлари ёритилиши талаб даражасида.

Малакавий ишнинг техник-иқтисодий жиҳатдан асосланганлиги: Малакавий иш техник-иқтисодий жиҳатдан асосланган, хулоса ва тавсиялар берилган технологик ечимлар келтирилган.

Малакавий ишнинг ижобий томонлари ва амалий аҳамияти Нефт ва газ саноатида насос –компрессор қувурларини қўлланилмаган соҳаси йўқ десак ҳам бўлади. У қуйидаги соҳаларда қўлланилади: нефт ва газ қудуқларни бурғиلاш, қудуқ ичини ювиш, қудуқларга кислотали ишлов беришда, қудуқларни самарали перфорация қилишда, қудуқлардан оқимни чақиришда ва қудуқ ичидаги босимни пасайтиришда, нефт қонларини газ лифт ва насос усулида ишлатишда, қудуқларни ичида қум тикинлари пайдо бўлганда ювишда, қудуқларда газодинамик тадқиқотлар олиб боришда, қудуқларга ҳар хил жараёнларни ўрганишда. Насос-компрессор қувурларида ишлатиш жараёнида нефт ва газнинг таркибидаги водород сульфид, карбонат ангидрит ҳар коррозия муҳитларни келтириб чиқариши уларни чидамлигига ва самарадорлиги салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун БМИда насос-компрессор қувурларнинг фаолияти кенг ўрганилган бўлиб, уларда пайдо бўладиган мураккабликларни бартараф этиш бўйича кўпгина қизиқарли маълумотларни келтирилиши БМИ белгиланган мос эканлигини тасдиқлайди. БМИ мавзуга мос келади ва режа бўйича мавзулар тўлиқ ёритилган.

Малакавий ишдаги камчиликлар: Битирувчи малакавий ишда камчиликлар кузатилмади.

Малакавий битирув ишнинг баҳоси (максимал балл – 100 балл) ва битирувчига унга мос йўналиш бўйича «Бакалавр даражаси» берилиши мумкинлиги тўғрисида хулоса: Малакавий битирув иши 80 балга баҳоланди ва битирувчига «Бакалавр даражаси» берилишига лойиқ.

“Муборакнефтваз”УШК

Кириш

И.А.Каримовнинг “2013 йилда мамлакатимизда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ҳамда 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган” Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида нефт ва газ тармоғини ривожлантириш бўйича бир қатор масалалар тўғрисида вазифалар белгиланди.

Айни пайтда, шуни ҳам ўзимизга яққол тасаввур қилишимиз керакки, иқтисодий ўсишни таъминлаш, одамларимизнинг ҳаёт даражасини янада юксалтириш, ижтимоий-иқтисодий, ижтимоий-сиёсий соҳалардаги бошқа кўплаб вазифаларга ижобий ечим топиш энг муҳим бир вазифани муваффақиятли ҳал этишни талаб қилади.

Мамлакатимизни иқтисодий ривожлантиришга қаратилган узоқ муддатли стратегик мақсадни амалга оширишнинг мантиғи мустақиллигимизнинг дастлабки кунларидан бошланган ва Ўзбекистоннинг жаҳон бозоридаги рақобатдошлигини ошириш ва мавқеини мустаҳкамлашга йўналтирилган таркибий ўзгартиришлар ва юксак технологияларга асосланган замонавий тармоқлар ва ишлаб чиқариш соҳаларини жадал ривожлантириш сиёсатини 2014 йилдаги асосий устувор йўналиш сифатида давом эттиришни тақозо этмоқда.

Бу лойиҳалар синтетик суюқ ёқилғи ишлаб чиқаришни ташкил қилиш полиэтилен ва полипропилен маҳсулотлар, суюлтирилган ва сиқилган табиий газ ишлаб чиқариш бўйича янги замонавий газ-кимё комплексларини барпо этиш, энергияни тежайдиган замонавий технологиялар асосида минерал ўғитлар ҳамда янги турдаги кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш, эскирган ускуналарни замонавий бугаз қурилмалари билан алмаштириш ҳисобидан энергетика тармоғини жадал ривожлантириш каби соҳаларни қамраб олади.

Ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш, иқтисодиётнинг етакчи тармоқларини жадал янгилаш биз учун энг муҳим устувор вазифа сифатида изчил давом эттирилишини кўрсатиб ўтди.

Муборак газни қайта ишлаш заводи ва Шўртаннефтгаз мажмуасида суюлтирилган газ ишлаб чиқаришни кўпайтириш учун пропан-бутан аралашмаси мосламаларини қуриш, стратегик лойиҳаларни амалга ошириш алоҳида истиқболли аҳамиятга эгадир.

Муборак газни қайта ишлаш заводида 258 минг тонна суюлтирилган газ ва 125 минг тонна конденсат ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган заводнинг биринчи навбати фойдаланишга топширилди. “Шўртаннефтгаз” УШК корхонасида эса пропан-бутан қоришмаси асосида 50 минг тонна суюлтирилган газ ишлаб чиқарадиган қурилма ўрнатилди.

Бугунги кунда нефтгаз ва газконденсатлари маҳсулотларига бўлган талабни ошиб кетганлиги сабабли, ҳамда аҳоли тоза газ маҳсулотлари таъминлаш, транспорт воситаларини ёқилғи ресурслар билан таъминлаш учун геологик қидирув ишларини кучайтириш, янги майдонларни очиш, конларни ишга тушириш, эски конларни янги техника ва технологиялар билан жиҳозлаш зарурдир.

Ўзбекистон Республикасини нефт маҳсулотлари билан таъминлайдиган конларнинг асосий қисми жанубий ҳудудларда жойлашган, қатлам босимини

пасайиб кетиши қазиб олиш кўрсатгичига салбий таъсир кўрсатмоқда. Жаҳон амалиётида нефт ва газ қазиб олишни ошириш мақсадида янги бурғиладиган технологиялар яъни горизонтал усулларда бурғиладиган ишлари жадаллик билан олиб борилмоқда.

Эски конларда геологик – техник тадбирларни амалга ошириш нефт берувчанликни ошириш учун янги ишлов бериш усуллари қўллаш, қолдиқ маҳсулотларни олишда эски қудуқларни стволларидан фойдаланиб ён қия стволларни очиш, горизонтал қудуқларни кўпайтириш талаб қиланади.

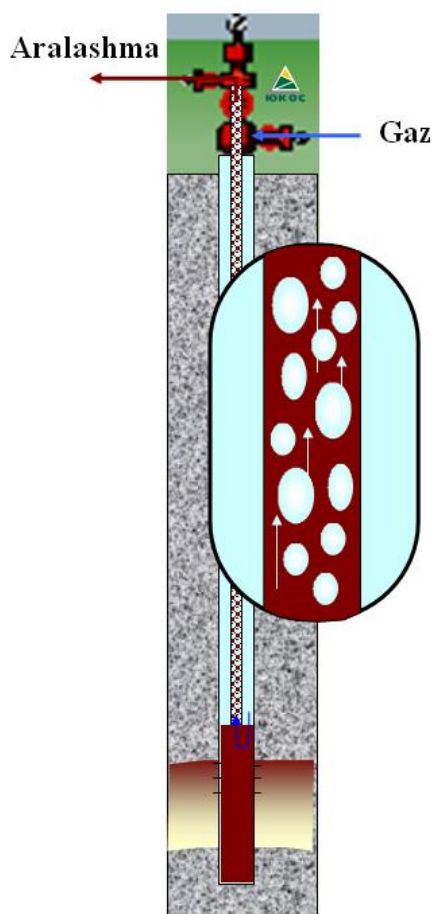
Қолдиқ нефт маҳсулотларни олишда Кўкдумалоқ, Тошли конларда ва Шимолий Ўртабулоқ конларида эски қудуқларни конструкциясидан фойдаланиб ён стволлар орқали маҳсулдор қатламларга кириш ишлари бошланган.

Қудуқларни бурғиладиган бирламчи очиш ва иккиламчи очиш ишларини самарадорлиги бурғиладиган эритмаларини турини тўғри танланишига ва геологик қирқим жинсларига мос келиши қудуқни ишга тушириш муддатини қисқартиришга олиб келади. Бунинг натижасида иқтисодий самарадорликка эришилади. Маҳсулдор қатламдан оқимни чақиришни жадаллаштириш учун махсус эритмалардан фойдаланиш керак. Битирув малакавий ишида Ғармистон кони қудуқларида маҳсулдор қатлам коллектор хоссаларини сақланиб қолишига эришиш ва оқимни чақиришни жадаллаштириш, ҳамда қудуқни маҳсулот бераолувчанлик масаласини кўриб чиқиш долзарб мавзулардан биридир.

I. Umumiy qism

1.1. Neft quduqlarini gazlift usulida ishlatishda nasos – compressor quvurlardan foydalanish

Quduq tubidan neftning yer ustiga ko'tarib berishda tabiiy energiya etarli darajada bo'lmaganda, quduqlarning favvoralanishi tugaydi. Lekin favvoralanishning davom ettirish uchun quduqqa siqilgan gaz yoki havo NKQlar yordamida haydaladi. Gazni siqish jarayoni kompressor qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. Bunday usulda quduqlarning ishlatishga kompressorli gaz lift usuli deyiladi.



1.1-rasm. Gaz havo ko'targichi.

a – ish boshlangunga qadar quduq holati; b – quduqning ish vaqtidagi holati

Hozirgi vaqtda ishchi agent sifatida havodan foydalanish taqiqlangan, bunda aniq nisbatlarda uglevodorod gazlari va havo aralashmasi chegaraviy qiymatga etganda portlovchi aralashma (portlovchi gaz) paydo bo'ladi, portlashga va yong'inga xavflidir.

Bu 8.1-rasmdan ko'rinib turibdiki, quduqqa ikki qator NKQlari tushiriladi. Tashqi qatordagi quvur orqali gaz haydaladi – havo haydagich deyiladi, ikkinchisi orqali gaz-neft aralashmasi NKQ orqali ko'tariladi – ko'targich deb ataladi.

Gazlift usuli neftni va qatlam suvlarini qazib olishda ham foydalaniladi. Ishchi agent sifatida kompressor yordamida siqilgan yo'ldosh gazdan (kompressorli gaz lift) yoki havo (erlift) hamda tabiiy bosim ostidagi qatlamdagi gazdan foydalaniladi.

Gazlift birinchi marta Vengiriyada suv bosgan shaxtani (18 asr oxirida), AQShda 1864 yilda neft qazib olishda qo'llanildi, Rossiyada 1897 yilda V.G. Shuxov tomonidan (erlift, Bakuda) tomonidan taklif qilindi.

Ishchi agent sifatida yuqori bosimli qatlamdagi gazning energiyasidan neftni ko'tarishda foydalanilganda, bu usul kompressorsiz gaz lift usuli deyiladi. Ko'taruvchi ishchi agent sifatida gazni qo'llanilishi gazlift deb ataladi. Gaz yoki havoning kompressorli ishlatishning harakati ta'siri favvora usulida ishlatish bilan bir xil bo'lib, gaz energiyasi yordamida amalga oshiriladi. Gaz ko'targich ikkita quvur uzatmasidan tashkil topgan. Ulardan bittasi gaz uzatishda, boshqasi bilan esa suyuqlikni quduq tubidan yer ustiga olib chiqishda foydalaniladi. Ishlamaydigan quduqda, NKQda va quduqda suyuqlik sathi bir xil bo'lganda, bu statik sath deyiladi.

Havo quvuri orqali gaz haydalganda, u avvalo unda joylashgan suyuqlikni pastga siqadi, keyin esa ko'taruvchi quvurga kirib boradi va suyuqlik ko'tarila boshlaydi, ko'taruvchi quvurga qancha gaz kirib borsa, suyuqlikni zichligi shunchalik pasayadi va shuncha ko'p balandlikka ko'tariladi. Bundan tashqari suyuqlikning ko'tarilishi, quvurning suyuqlikka botishiga ham bog'liq bo'ladi.

Agarda havo quvuri suyuqlikning katta bo'lmagan chuqurligigacha botirilsa, gaz suyuqlikni yer ustiga ko'tarmaydi. U suyuqlikni katta bo'lmagan balandlikkacha ko'taradi. Gaz suyuqlik orqali bostirib kirib, quvur devorlari orqali pastga qarab oqadi.

Suyuqlikning ko'tarilishi NKQning diametriga bog'liq. Kichik diametrli NKQda bir xil sarfdagi ishchi agent suyuqlikning sathini uncha katta bo'lmagan balandlikka ko'taradi. Yuqoridagi fikrlardan ma'lum bo'layaptiki, gazli ko'targichning ta'sir etish tarkibi, ko'taruvchi quvurlardagi suyuqlikni gazlantirishga asoslangan bo'ladi, suyuqlik zichligini kamaytiradi.

Gaz to'xtovsiz ravishda ko'taruvchi quvurga haydalganda, gazli suyuqlik quduq ustigacha ko'tariladi va otma tizimga to'planadi.

Ishlovchi quduqlarning quvur orqasi fazasida boshqa sath o'rnatiladi, qaysiki u dinamik sath deyiladi (1.1-rasm).

Dinamik sath hamma vaqt statik sathdan past bo'ladi. Dinamik sathdan suyuqlik ustunining balandligini quduq tubigacha bo'lgan masofasi quduq tubi bosimiga teng bo'ladi.

Suyuqlikni ko'tarishda gaz quduqlaridan chiqadigan gazdan foydalaniladi yoki gaz uzatmaning yuqori qismidan foydalaniladi. Agarda gaz uzatmadan olinsa, u boshida gaz taqsimlovchiga uzatiladi, undan keyin kon gaz uzatmasiga uzatiladi. Bu usul kompressorsiz gazlift deyiladi. Bundan tashqari quduq ichidagi gazdan foydalanish mumkin.

Agarda gaz qatlami neft qatlamidan yuqorida joylashgan bo'lsa, unda gazli suyuqlik aralashmasi markazdagi gaz quvurdan klapan orqali ko'tariladi. U klapan pakardan yuqoriga o'rnatilgan. Ortiqcha gaz quvur fazasi orqali quvur orqali chiqariladi.

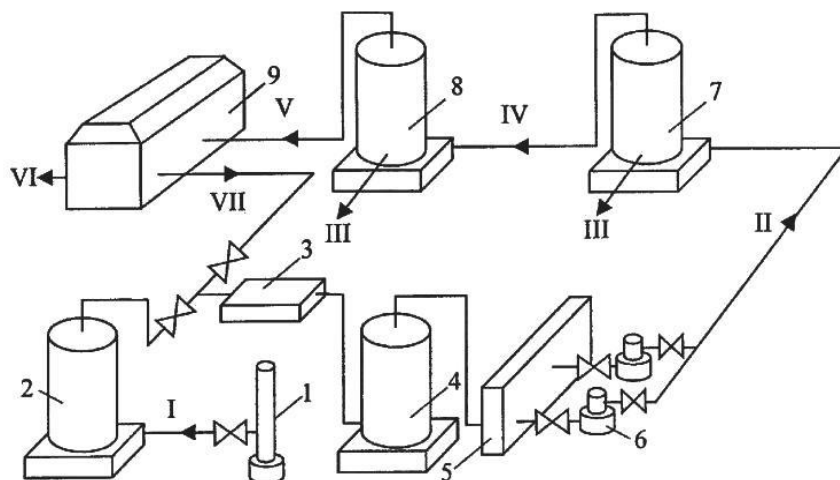
Klapan shunday shaklda hisoblanganki, u orqali kiradigan gaz va ko'targich ichidagi ichki bosim klapan orqali suyuqlikning markaziy quvuri orqali suyuqlikni quduq ustigacha va otma tizimga ko'tarilishini ta'minlaydi.

Kompressorsiz gazlift maqsadga muvofiq va tejamkor bo'lib, yuqori bosimdagi tabiiy gaz mavjud bo'lsa, tabiiy gaz energiyasidan neftni ko'tarishda va chiqqandan so'ng

ham undan (isitishga, maishiy xizmatga, neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish) foydalaniladi

Gaz liftning ishlash tartibining sxemasi 1.2- rasmda keltirilgan. Yuqori bosimga ega bo'lgan gaz quduqlarini ishlatish kompressorsiz usulda olib boriladi. Gaz quduqdan (1) bosh ajratgich orqali (2) issiqlik almashgichga (3) beriladi. Qizdirilgan gaz ajratgichda (4) qo'shimcha tozalangandan keyin, gaz taqsimlovchi batareya (5) orqali o'tadi va gaz lift quduqlariga (6) yo'naltiriladi. Quduqning mahsulotlari gaz-neft ajratgichga (7) yo'naltiriladi va undan keyin esa neft kollektoriga to'planadi hamda ajratgichda (8) qo'shimcha ravishda qaytadan gazning tarkibidagi neftning tomchilari ushlab qolinadi va kompressor stansiyasida (9) gaz siqilgandan keyin kon yig'uv tizimiga kelib kiradi.

Agarda yuqori bosimli gaz quduqlari mavjud bo'lmasa, u holda neftning yo'ldosh gazlaridan foydalaniladi. Kompressor stansiyasida (9) gaz qisilgandan so'ng issiqlik almashtirgichga (3) o'tadi va undan keyin ajratgichga (4) va kompressor stansiyasiga (9) kirib keladi. Bunday holatda yopiq gaz lift usulidan foydalaniladi. Bunda haydaladigan gazdan suyuqlikni ko'tarish uchun ko'p marta takroriy foydalaniladi.



1.2- rasm. Neft qazib olishda gazlift siklining sxemasi:

1- yuqori bosimli gaz qudug'i; 2,4,8 – gaz ajratgichlar; 3- issiqlik almashgich; 5- gazni taqsimlash batareyasi; 6- gazlift qudug'i; 7- gazneft ajratgich; 9- komressor stansiyasi; I- gaz qudug'idan keladigan yuqori bosimli gaz; II- gazlift qudug'ining mahsuloti; III- neft; IV- neft tomchili past bosimli gaz ; V- nefti ajratilgan past bosimli gaz; VI- kon yig'uv tizimiga berilgan siqilgan gaz; VII- kompressor stansiyasidan keyin yuqori bosimli gaz.

Gazlift usulining yutuqlari:

- hamma uskunalarning yer ustida joylashganligi uchun ta'mirlash va xizmat ko'rsatish ishlari sodda;
- jihozlarning konstruksiyasi sodda;
- quduqning chuqurligiga va ishlatish tizmasini diametriga bog'liq bo'lmagan holda katta hajmda (1800 t/kun) suyuqlikni qazib olish imkoniyati mavjud;
- neft quduqlarida qazib olinadigan neftni boshqarish oson;
- quduqlarda tadqiqot olib borishda oson.

Kamchiliklari:

- suv bosgan va qum paydo bo'ladigan quduqlarda NKQ sarfi katta;
- ko'targich va quduq kompressorining hamma tizimlarida FIK past;

- компрессор станциясининг газ тақсимлаш қутисини ва газ узатма қурилмасини қуриш учун катта миқдордаги харajatлар сарф бо'лади;

- 1 тонна нефтни қазиб олиш учун кичик дебитли past динамик сathли қудуқларни ишлатишда катта миқдордаги электр энергияси сарflanadi.

Қуриш об'ектини қуриш учун сарфланган катта миқдордаги харajatлар тезда қoplanadi. Бу нефт қазиб олишнинг тannarxини pasaytiradi.

1.2. Қатламга газ ҳайдаб қатлам босимини ушлаб туриш (ҚБУТ) насос-компрессор қувурларидан фойдаланиш

Махсулдор қатламлар тоғ жинсларининг таркибида гилли материаллар мавжуд бўлади. ҚБУТ учун чучук сувлар ҳайдалганда уларнинг таъсирида бўкиши натижасида самарадорлиги пасаяди. Ҳайдовчи қудуқларнинг қабул қилувчанлигининг суниши натижасида ютиш қобилияти пасайиб кетади, шунинг учун сувларга махсус ишлов берилиб ва юқори босимда ҳайдаш талаб қилинади. Бундай шароитда қатламга карбонсувчил газлар ҳайдалганда коллектор билан ўзаро таъсирга кирмайди, етарли даражада самарали бўлиши мумкин. Бунда қатламнинг қабул қилувчанлиги, босими ва техник параметрлари таъминланади.

Энергетик нуқтаи назардан қараганда ҚБУТ учун газ ҳайдалганда сув ҳайдаш жараёнига нисбатан энергия кўпроқ сарфланади. Бошқа томондан фикрлаганда бирлик ҳажмдаги нефтни сув билан сиқишга нисбатан газ билан сиқишда кўпроқ энергия сарфланади. Бундай шароит қуйидаги иккита ҳолат орқали тушунтирилади.

1. Қудуққа сув ҳайдалганда қудуқ тубидаги керакли босимни ҳосил қилиш жараёни сувни босими каби ер устидан ҳайдовчи қудуқлар орқали ҳосил қилинади. Газ ҳайдалганда зичлиги сувнинг зичлигига нисбатан жуда кичик бўлганлиги учун, газнинг гидростатик босими сувга гидростатик босимига нисбатан 7-15 мартагача кичик бўлади. Шунинг учун ер устидан керакли қудуқ тубини босимини ҳосил қилишда кўп энергия сарфланади.

2. Газни ҳайдашда уни юқори сиқилувчанликга эга эканлиги ҳисобга олинганда керакли миқдордаги газни ҳажмини қудуқ тубининг босимига етгунча сиқиш талаб қилинади. Бундай ҳолат ҳам катта миқдордаги энергияни сарфланишига олиб келади.

Бундан ташқари ҳайдаладиган карбонсувчилнинг бир қисми қатлам нефтнинг таркибига суюқлик ҳолатида ўтади, шунинг учун умумий сарфланадиган газни ҳажми ошади.

Қатлам босимини ушлаб туришда газ ҳайдаш кенг қўлланилмаган. Газ ҳайдаш қатлам босими кичик бўлган ёки чуқур бўлмаган конларда ҳамда нефт миқдори кам бўлган конларда қўлланилади.

Қатлам босимини ушлаб туриш учун керак бўлган компрессорлар қудуқ устидаги босимнинг қийматига ва умумий ҳайдаладиган газнинг сарфига мос ҳолда танланади. Берилган коннинг ёки унинг яқинида юқори қувватга ва юқори босимга эга бўлган газ манбаи мавжуд бўлганда, ундан ҚБУТ учун фойдаланиш самаралидир. Бундай шароитда капитал қўйилмаларнинг сарфи катта қийматга қисқаради, компрессор станциясини қуриш талаб қилинмайди, газни ҳайдаш учун сарфланадиган энергетик ҳаражатлар қисқаради. Ишчи агент сифатида фақат қуруқ

карбонсувчил газдан фойдаланилмасдан ҳаво ҳамда карбонат ангидрит CO_2 нинг манбаи бўлса фойдаланиш мумкин.

Ҳайдовчи кудуқларга НКҚ-лар орқали тизманинг филтрлари юқори қисмигача туширилади ва газ ҳайдалади. НКҚ ва қувурлар бирикмасининг оралиғидаги тирқиш пакер ёрдамига бекитилади. Бунинг эвазига қувурлар бирикмаси бекитилади, ҳамма вақт ҳам юқори босимни ушлаб туролмайди, қуриган конларда мустаҳкамлаш қувур бирикмалари қувурлардаги коррозияси туфайли герметик бўлмаслиги мумкин.

Ҳайдаладиган газларни баъзи бир қазиб олувчи кудуқларга ёриб кириши натижасида жараённинг солиштирма сарфлари ва энергетик харажатлари ошиб кетади. Шунинг учун бундай ноқулай ҳолатларнинг ўз вақтида олди олинishi ва бартараф қилиниши талаб қилинади. Қазиб олинувчи кудуқларга газнинг ёриб кириши энг яхши ўтказувчан қатламлардаги суюқлик сиқиб чиқарилгандан кейин содир бўлади. Бундай ҳолатни ўз вақтида аниқлаш учун қазиб олувчи кудуқларда газнинг омили ва кимёвий таркиби ўрганиб борилади. Айниқса, қатламга ҳаво ҳайдалганда қазиб олинадиган газнинг таркибида азотнинг миқдори ошади, газ фактори ошиб кетиши кузатилади.

1.3. Gaz quduqlarining konstruksiyasining xususiyatlari

Gaz va gazkondensat quduqlari yerning bag'rida har xil chuqurliklarda joylashadi: 250 m.dan 10000 m.gacha va undan ham chuqur bo'lishi mumkin. Qatlamning suyuqligidan uglevodorod komponentlarini qazib olishda yerning ustidagi gaz va gazkondensat quduqlari burg'ilanadi. Gaz quduqlaridan foydalanish uchun: 1) konning yer ustidagi qurilmalarida qatlamdan gazning harakatlanishi; 2) ochilgan tog' jinsining qirqimlarini nurab ketishdan himoya qilish; 3) gazlilik, neftlilik va suvlilik qatlamlarini ajratish; 4) yer ostida gazni yo'qotilishining oldini olish uchun.

Gaz quduqlari uzoq muddat murakkab va keskin o'zgaruvchan sharoitlarda ishlatiladi. Quduqlardagi gazning bosimi 100 MPa.gacha, harorat 500 °C gacha ko'tarilishi mumkin. Quduqlarni o'zlashtirishda, tadqiqotlashda, kapital ta'mirlashda va ishlatish vaqtida bosim, harorat, gazning tarkibi va harakatlanishi keskin o'zgarishi mumkin.

Quduqlarning kapital ta'mirlash uchun katta mablag' sarflanadi. Gazni qazib olishdagi umumiy kapital qo'yilmaning og'irligi konning joylashuv chuqurligiga, quduqning burg'ilashni geologik sharoitlariga, konni joylashuvining jo'g'rofiy sharoitiga bog'liq holda 60-80 % ni tashkil qilishi mumkin. Ko'pincha quduqning qurilishini bahosi va ishlari uning konstruksiyasini aniqlaydi.

Quduqning konstruksiyasidagi mustahkamlash quvurlarida sementlash ishlari olib boriladi. Shuning uchun quduqning konstruksiyasi quyidagi talablar qo'yiladi: quduq qurilishini loyihaviy belgigacha etib borishi; belgilangan usullarni qo'llab mahsuldor qatlamni ochish va uni ishlatish metodlarini amalga oshirilishi; burg'ilash jarayonida va ishlatishda murakkabliklarning oldini olinishi; quduqni ta'mirlash; tadqiqot ishlarining bajarilishi; quduqni qurilishiga minimal xarajatlarning sarflanishi va to'liq tugallanishi.

Qazib oluvchi quduqlarnig konstruksiyasi ko'pgina omillarga bog'liq bo'lib, ularga qatlam bosimining gidrostatik bosimga nisbati, geologik burg'ilash sharoitlari, qatlamning geologik-fizik parametrlari, qatlam flyuidining fizik xossalari, qatlamlarning oralig'idagi

bosimlarning farqi, quduqning ishlatishning texnologik sharoiti, qatlamni ishlatish rejimi va iqtisodiy qo'rsatgichlar.

Gazning fizik xossalari – zichligi va qovushqoqligini bosimga va haroratning o'zgarishiga bog'liq holda zichligini va qovushqoqligini o'zgarishi neftnikidan farq qiladi. Ko'p holatlarda gazning zichligining qiymati neft va suvning zichligidan kichik hamda uning dinamik qovushqoqligining koeffitsienti neft va suvga nisbatan 50-100 marta kichik.

Gazning va suyuqlikning zichligidagi bunday katta farq gaz quduqlarida konduktor neft quduqlariga nisbatan kattaroq chuqurlikka tushiriladi, natijada gazning portlashining hisobiga tog' jinslarining buzilishi, suvlilik qatlamlarining ifloslanishi va gazning yer ustiga chiqib kelishini oldi olinadi.

Gazning qovushqoqlik ko'rsatgichining kichikligi mustahkamlash tizmalarni va quvurlar oralig'idagi fazosining germetikligini ta'minlash bo'yicha muhim chora tadbirlarni kurish talabini qo'yadi. Mustahkamlash quvurlarining germetikligiga har usullarda erishiladi: quvurning uchida va muftalarda ko'ndalang kesimi trapetsiyasimon rez'balarni qo'llab biriktirish, issiq zichlamali halqalarni qo'llash, ftor qatlamli tasmalardan foydalanish, muftali birikmalar uchun germetiklangan zichlamalardan foydalanish talab qilinadi.

1.4. Gaz quduqlari stvolining yer osti jihozlari

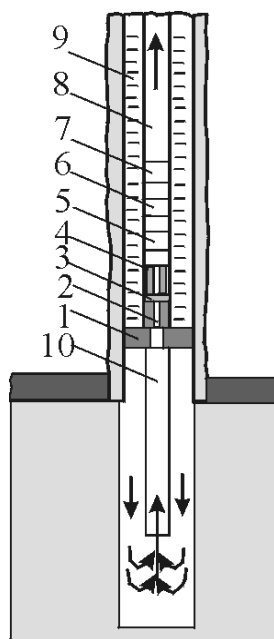
Quduqlarni ishlatishda ularning ishonchliligiga, uzoq muddat xizmat qilishiga va ishlarning xavfsizligiga, ochiq gaz favvoralarning oldi olinishiga, atrof muhitning himoya qilishga e'tibor qilinadi. Ishonchlilik, uzoq muddat xizmat qilishiga va ishlarning xavfsizligini ta'minlashga gaz quduqlarining konstruksiyasi hamda quduq stvolining va tubining jihozlari javob berishi kerak. Quduqning yer osti jihozlari quyidagilarni amalga oshiradi:

- 1) quduqni ochiq favvoralanishdan himoya qilish;
- 2) unga suyuqlikni bostirmasdan o'zlashtirishni, tadqiqotlashni va to'xtatishni amalga oshirish;
- 3) quduqqa gazning oqimini jadallashtirish uchun qatlam quduq tubi zonasiga ta'sir etish;
- 4) quduqni o'rnatilgan texnologik rejim asosida ishlatish;
- 5) quduqdagi suyuqlikni bostirmasdan nasos-kompressor quvurlarni (favvora) almashtirish (6.2-rasm)

Gaz quduqlarini ishonchli ishlatish uchun quyidagi asosiy yer osti jihozlaridan foydalaniladi: ajratgichlar (pakerlar); nasos – kompressor quvurlarning birikmasi (NKQ); nippel; sirkulyatsiya klapani; ingibitor klapani; quduqning markaziy kanali yopish uchun avtomatik qurilma va uning tarkibiga quduq tubi uzuvchi-klapani, muvozanatlovchi klapan, o'zgartma va qulf, qiruvchi-klapan, NKQni ajratgich, xvostoviklar kiradi.

Ajratgich doimiy ravishda ishlatish tizmasini va NKQni yuqori bosim, yuqori harorat va qatlam gazining tarkibiga kiruvchi yemiruvchi komponentlardan (H_2S , CO_2 , yog'li kislotalar) himoya qilish uchun qatlamni va quvur orqa fazosini ajratish vazifasini amalga oshiradi. NKQlarining quduqqa tushirishdan maqsad mustahkamlash quvurlarining tizmasini yuqori bosimdan va abraziv yemirilishdan, gaz suyuqlik oqimining aniq tezlanishdagi oqimini hosil qilish va gazlilik qatlamini pastdan yuqoriga ishlatilishini

ta'minlash uchun qo'llaniladi. Favvora quvurlari yuqori markali po'latlardan tayyorlanadi, uzunligi 5-7 m butunligi tortilgan, ichki diametrlari 33, 60, 63, 89 va 102 mm.da ishlab chiqariladi.



1.4- rasm. Gaz quduqlarining yer osti jihozlarining sxemasi:

1-ishlatish pakeri; 2-sirkulyatsiya pakeri; 3-nippel; 4-muvozanatlovchi klapan bilan birgalikda quduq tubining uzgich-klapani; 5-NKQ-ning birikmasini ajratgich; 6-ingibitor klapani; 7-avariya paytidagi qirquvchi klapan; 8-NKQ; 9-korroziyaga va gidratlanishga qarshi ingibitor; 10-xvostovik.

Nippel quduq tubidagi uzuvchi–klapani o'rnatishda, qaydlashda va germetikligini ta'minlashda qo'llaniladi. Nippel quduqqa NKQ orqali tushiriladi va amalda pakerdan yuqoriga o'rnatiladi.

Sirkulyatsiya klapani har xil texnologik operatsiyalarni amalga oshirish maqsadida markaziy kanal bilan quvur orqa fazosini vaqtinchalik tutashtirishni ta'minlaydi: quduqlarni o'zlashtirish va bostirishda, quduq tubini yuvish, quvur orqasi va NKQning tizmasini yuvish, har xil kimyoviy agentlar yordamida quduqqa ishlov berishda va hakoza.

Ingibitor klapani tizмага korroziya ingibitorini haydashda yoki gidrat paydo bo'lganda quduqning orqa fazosini NKQning ichki kanali bilan vaqtinchalik tutashtirish uchun xizmat qiladi. Klapan NKQni quduqqa tishirishda o'rnatiladi va birgalikda chiqarib olinadi.

Markaziy kanalni avtomatik yopish qurilmasi avariya holatlarda yoki quduq ustini jihozlarini ta'mirlashda favvora quvurlarining birikmasini vaqtinchalik bekitish uchun mo'ljallangan.

Avariya qirquvchi- klapani avariya paytida quvur orqa fazosi orqali quduqni paker jihozlari yordamida uchirish uchun mo'ljallangan, qaysiki bunda sirkulyatsiya klapani ochish mumkin bo'lmaydi. U NKQ bilan birgalikda o'rnatiladi, diametri 219mm.li ishlatish tizmasining tarkibiga kiradi va 14 MPa bosimga mo'ljallangan.

Gaz quduqlarining oldindan himoya qiluvchi jihozlari ikkita alohida tugunlardan tuzilgan: 1) ajratgichlar (paker); 2) klapan-uzgichning o'zidan iborat.

Quduq tubining klapan – uzgich bilan birgalikda qo'llaniladigan pakerlarga quyidagi maxsus talablar qo'yiladi: 1) to'xtamasdan ishlashi; 2)quvur fazosidan qatlamni

ishonchli ajratish; 3) har qanday belgilangan chuqurlikka o'rnatish mumkinligi; 4) NKQ bilan biriktirish uchun kam vaqtni talab qilishi; asosiy o'lchamlarining minimal bo'lishi va metall sarfining kamligi hamda konstruksiyasining soddaligi; 6) yuqori haroratda va bosimda flyuidlarning yemiruvchi muhitiga chidamli bo'lishi kerak.

Quduq tubining klapan-qirqichi ochiq favvoralanish bo'lishini oldini olishda yoki quduq usti jihozlarini buzilishini hamda NKQlarini quduq tubidan klapan-qirqichidan yuqoriga o'rnatilishini oldini olishda qo'llaniladi. U quduq usti jihozlarini demontaj qilishda quduqqa suyuqlik bostirmasdan NKQni ko'tarib olishda quduqning bekituvchi qurilmasi sifatida xizmat qiladi.

Ko'pgina gaz kondensat konlarini qatlam gazlarining tarkibida korroziya komponentlari bo'ladi: oltingugurt, karbonat angidrit, yog'li gazlar (cho'moli, propionli, moyli). Minerallashgan qatlam suvlari yoki kondensatsiyalangan suvning tarkibida korroziya komponentlar mavjud bo'lganda, yuqori bosim va haroratda metalli mustahkamlash quvurlarini birikmasida, NKQda, quduq ustidagi jihozlarda, shleyflarda, yer usti jihozlarida va kon jihozlarida jadallashgan korroziyani chaqiradi.

II. Асосий қисм

2.1. Quvurlar va ularning qo'llanilishi

Neft qazib olishda quduqni 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 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 yer 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 uchidagi 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 °C. 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.

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.

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

2.1-jadval

NKQ larning diametri (GOST 633-80)

Quvurning shartli diametri	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	14,68	14,72
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	142,1	141,3	7,0	100,3	19,14	19,49

2.2-jadval

Quvurlar quyidagi mustahkamlik guruhidagi po'latlardan tayyorlanadi.

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

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 quvurning 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. Rez basi silliq quvurlar qo'llanilganda birikmani tushirish va ko'tarishga sarflanadigan vaqt qisqaradi, rez bali birikmalarni bo'rab mahkamlash va echib olishdagi qiyin ishlar bartaraf qilinadi.

Quvurlarni tushirish va ko'tarishda jihozlarning yukini og'ir ekanligi, barabandagi egilish radiusini paydo bo'lishi natijasida quvurlarda qoldiq deformatsiyalar qoladi. Bunday holatda agregat barabanining diametrini $2\div 1,8$ metr ga 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 etarli 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.

Quvurlar epoksidli smola bilan qoplanganda sirt yuzasini parafin yotqiziqlaridan yaxshi himoya qiladi. Epoksid smolasi oynaga nisbatan elastik xususiyatga ega bo'lib, quvurlar deformatsiyalanganda 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 qoplamaning qo'llash ishlatish sharoitidan kelib chiqib tanlanadi.

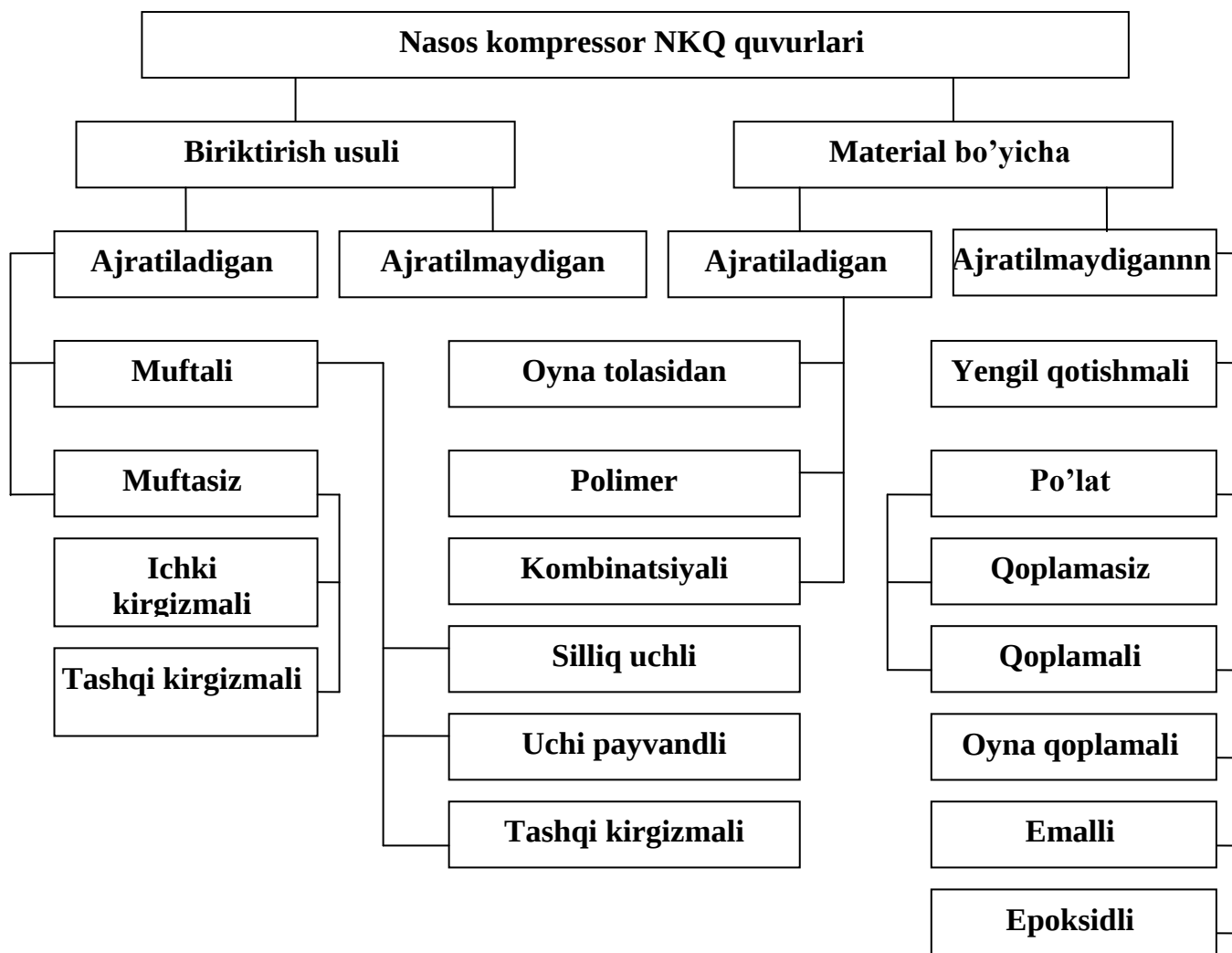
Keyingi davrda emallangan quvurlardan foydalanish kengayib bormoqda. Bu turdagi qoplama mustahkam bo'lib, yuqori haroratga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi va sirt yuzasining silliq bo'lishi hamda parafin o'tirib qolmasligi bilan tavsiflanadi. NKQ larni tajavvuzkor muhitlardan himoya qilish uchun bir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

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

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

2.2. Favvora va gazlift ko'targichlarning nasos kompressor quvurlari

Favvora va gazlift ko'targichlarning nasos kompressor quvurlaridan foydalaniladi. Nasos kompressor quvurlari faqat kompressor usulida qo'llanilmasdan, hamma favvora quduqlarida, haydovchi quduqlarda har xil turdagi katta operatsiya va jarayonlarni bajarishda, qatlamni gidravlik yorishda va xlorid kislotali ishlov berishda, quduq ichki jihozlarning ishlarida, quduqning tugallash ishlarida, qum tiqinlarini yuvishda, konlar ichidagi kommunikatsiyalarda keng qo'llaniladi.



2.1-rasm. Nasos-kompressor quvurlarning tasnifi.

Bunday turdagi quvurlarning diametrini o'lchamini katta emasligi, quduqdagi ishlatish tizmasining ichiga tushirishni ta'minlashni imkoniyatining mavjudligi, yuqori mustahkamlikka ega ekanligi, katta chuqurlikdagi quduqlarda har qanday ishlatish usulida ko'targich sifatida foydalanish mumkinligi bilan tavsiflanadi.

NKQlar materiallari, mustahkamligining guruhi, germetikligi, korroziyaga qarshi chidamliligi, rezbasi, tezda yig'ilishi, o'lchamlari, parafin va tuzlarning yotqiziqlariga qarshilik ko'rsata olishi bilan ajralib turadi (6.5-rasm).

Hozirgi vaqtda po'latli yaxlit muvozanatli mustahkamlikka ega bo'lmagan muftali rezbali birikmali NKQlar keng qo'llanilmoqda (6.5-rasm, a). Rezbali birikmalarning parametrlarini konusligi, rezbaning o'lchamlari – birlik uzunlikdagi o'ramlarini soniga

qarab aniqlanadi. Bunda rezbada maydonning mustahkamlik kesimi, quvurning tanasi bo'yicha kesim yuzasidan taxminan 25% ga kichik. Shuning uchun NKQ tizmasining yuk ko'taruvchanligi rezba bo'yicha kesim yuzasini kattaligiga qarab aniqlanadi. Bu yerdan shunday fikr kelib chiqadiki, NKQ tizma konstruksiyasida metallning 25 % ga yaqini ishlaymaydi, faqat rezbali birikma qabul qiladigan ish qo'shimcha yuklanmani hosil qiladi. Shuning uchun muvozanatsiz mustahkamli NKQdan kichik va o'rtacha chuqurlikdagi quduqlarda ko'targichlar sifatida foydalaniladi.

NKQning keng qo'llanilishi uning nisbatan tayyorlashni oddiyligi va narxining pastligidir. Ko'taruvchi quvurlarning birikmasi chuqur quduqlarda va og'ir sharoitdagi ishlarda muvozanat mustahkamli NKQlaridan yig'iladi. Bunday quvurlarni butun uzunligi bo'yicha hamda rezbali qismining kesim yuzasi teng maydonli bo'ladi va bir xil mustahkamlikka ega bo'ladi.

Quvurning konstruktiv muvozanat mustahkamligiga har xil usullarda erishiladi (6.6-rasm). Quvurning uchi tashqariga kirgizmal bo'lsa, u holda qalinlashgan qismida rezba yo'niladi va ishchi kesim yuzasini va quvurning tanasi bo'yicha silliq qismini yuzasini muvozanatligi ta'minlanadi.

Bu turdagi quvurlarning rezbasining parametrlari silliq muvozanatsiz mustahkamli quvurlardan farq qiladi, 25,4 mm.dagi oraliqdagi o'ramlar soni 8 ga teng bo'ladi. Muvozanat mustahkamlikka ega bo'lgan quvurlar qo'llanilganda NKQ tizmasidagi metallning sarfi muvozanat bo'lmagan mustahkamlikdagi quvurlarga nisbatan 25 %ga kamayadi va ularning tushirish chuqurligini maksimal oshirishga erishiladi.

Teng mustahkamlikka ega bo'lgan NKQlarni ishlab chiqarishni soddalashtirish uchun quvurning uchi qismiga geometrik o'lchamlari va shakli rezbali qismiga mos keladigan qisqa muvozanatli bo'lmagan NKQlarning qisqa bo'lagini payvandlash orqali amalga oshiriladi. Bunday quvurlarning mustahkamligi uning uchi qismiga payvandlangan quvurning mustahkamligi va payvandning sifati bilan aniqlanadi, lekin uni ta'mirlash murakkab masaladir. NKQlar payvandlangan uchli ishlab chiqarilganda yuqori sifatda defektoskopiya qilishni talab qiladi.

Quduqqa muftasiz NKQlarni tushirish va ko'tarib olishda quvurning silliq qismidan yoki konussimon uchidan butun og'irligini saqlab turish uchun murakkab, maxsus va narxi qimmat bo'lgan elevatorni qo'llash talab qilinadi. Birinchi holatda elevatorda ponali qisib ushlovchi organ, ikkinchidan esa – konusli o'tqaziladigan sirt bo'lishi kerak, lekin bunda elevatorning konstruksiyasi murakkablashadi.

Ichki diametri bir xil bo'lgan NKQlarning o'lchamlari tashqi o'lchamlari muvozanatli bo'lmagan mustahkamlikdagi NKQlarni o'lchamidan katta bo'ladi.

NKQlar har xil guruhdagi mustahkamlikka ega oquvchanlik chegarasi 380 MPa dan 930 MPa gacha bo'lgan uglerodli po'latlardan tayyorlanadi. Gaz va qatlam suyuqliklari yemiruvchi xususiyatga ega bo'lganda yengil qotishmali alyuminiy asosli quvurlardan foydalaniladi.

Alyuminiy resurslarining mavjudligi va ishlab chiqarish quvvatlarining o'sganligi, yengil qotishmali quvurlarni tayyorlashni kengayganligi sababli, neft va gaz konlarining yemiruvchi muhitlarida, NKQlarning va jihozlarning og'irligini kichikligi sababli istiqbolda keng qo'llanilmoqda.

So'nggi yillarda polimer materiallardan va shisha tolalaridan NKQlar tayyorlanmoqda. NKQning maqsadga muvofiqligi yemiruvchi muhitga chidamligidir, ayniqsa, H_2S va CO_2 larning korroziyasiga qarshi tura oladi. Bundan tashqari polimer va

yengil qotishmalardan tayyorlangan NKQlarning massasini yengilligidir. Lekin ularni bir-biri bilan biriktirish masalasi juda murakkab bo'lganligi uchun qo'llanilishi chegaralangan.

Yuqorida keltirilgan chidamliliklarga qaramasdan kichik chuqurlikdagi favvora yoki gazlift ko'targichlari sifatida yemiruvchi muhitlarida iqtisodiy jihatdan maqsadli bo'lgan alyuminiy quvurlar qo'llanilmoqda.

Hozirgi paytda uzunligi butun bir tizmaning uzunligiga teng bo'lgan NKQlar ishlab chiqarilmoqda. Bu quvurlar tushirish-ko'tarish operatsiyalarida, saqlashda va tashishda katta diametrdagi barabanga o'raladi. Bu turdagi quvurlar tasmali po'latli tayyorlanmadan silliq va bo'ylama usulda payvandlab tayyorlanadi. Rezbali choklarni va muftani qo'yilmaganligi tizmaning konstruksiyasini soddalashtiradi, o'lchamlarini va metall sarfini kamaytiradi, tushirish-ko'tarish operatsiyalarini yengillashtiradi va tezlashtiradi.

Barabanga uraladigan turdagi NKQlar qo'llanilganda kam mexanizatsiyalashgan tushirish-ko'tarish operatsiyalarini ajratib olish va tizmalarni alohida quvurlardan yig'ish kabi bir qator eng og'ir ishlarni to'liq amalga oshirishni bartarafloydi. Shunday qilib, o'ramli NKQlarni qo'llashda tushirish-ko'tarish operatsiyalarida quvurlarni ajratish uchun jamlanmali -mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan jihozlarni masalasi olib tashlanadi.

O'ramli NKQlar bir qator kamchiliklarga ega. Tizma uzilib ketganda tutish ishlarini bajarish murakkab; birikish zonalarida yuqori sifatli payvandlashni amalga oshirish va teng (bir tekis taqsimlangan) chokni ta'minlash; chokli payvandlash ishlari, bir qator holatlardagi ishlar to'g'ridan to'g'ri quduq ustida bajariladi. Bular va boshqa qator amaldagi kamchiliklar o'ramli quvurlarni kam tadbiiq qilinishning bosh sabablaridan biri hisoblanadi.

NKQlarni konstruksiyalash, tayyorlash va tashib borish mos standartlar asosida amalga oshiriladi. NKQlarning qator nominal tashqi diametrlari silliq va tashqi kirgizmali quvurlarning uchlaridagi o'lchamlari orqali aniqlangan 48, 60, 73, 89, 102 va 114mm, ichki diametri esa 40, 50, 62, 59, 76, 88.6, 100.3mm.

NKQlarning tashqi diametrlarining chetga chiqish ko'rsatkichlari 0,8-1,2 % va 0,2-0,5 % manfiy, quvurning devorining qalinligi bo'yicha 12,5 % va massasi bo'yicha 9 % ga teng

Quduqlarni ishlatish jarayonida NKQlarning ichki fazolariga parafin, smola, tuz va korroziya mahsulotlari o'tirib qoladi. Favvora, gazlift va nasos quduqlarda mahsuldor qatlamdan olinadigan parafin va zarrachalarning yotqiziqlarini o'tirishi jadallashadi.

NKQlarni asta-sekin parafin yotqiziqlari bekitib qo'yadi, quduqlarni ishlatishning imkoniyatidan chiqaradi. Tuzlar ko'pincha haydovchi quduqlarning NKQlariga o'tirib qoladi va asta-sekin qalinlashib o'tish kanallarini bekitib qo'yadi, haydovchi nasoslarning bosimini ko'chaytirishga to'g'ri keladi. Natijada elektr energiya xarajati oshadi va qatlamga haydaladigan suyuqlikning miqdori keskin kamayadi. Neft va gaz qazib olishda yemiruvchi muhit ta'sirida po'lat quvurlar korroziyalanadi, NKQlarning xizmat qilish muddati keskin qisqaradi.

NKQlaridagi parafinni, tuzni, smola yotqiziqlarni kamaytirish va korroziyadan himoya qilish uchun har xil turdagi qoplamalar qo'llaniladi. Bunday qoplamalar sifatida ko'pincha, oynalar, emallar, epoksid smolalari va laklar qo'llaniladi. Quvurlarni zavodlarda tayyorlanish jarayonida yoki neft gaz qazib olish korxonasining iste'molchilari tomonidan ichki sirtiga qoplamalar amalga oshiriladi. Qoplamali NKQlar kon amaliyotida

keng qo'llaniladi. Parafin va tuz yotqiziqlarining fizik-kimyoviy tavsiflari, gaz omillari, suyuqlik oqimining tezligiga ta'sir ko'rsatadi. Quvurning ichki yuzasidagi qadir-budirlikning o'lchamlari parafin zarrachalarning diametrial o'lchamlaridan katta bo'lganda parafin yotqiziqlar paydo bo'ladi. Bu me'yoriy o'lcham 2 mkm.dan 5 mkm chegarasida bo'ladi. Bu me'yoriy sirtni qoplashga bo'lgan asosiy talablardan kelib chiqib, uning g'adir-budirliги 2 mkm.dan oshmasligi kerak. Bunday qoplamalarning materiallariga oyna, emalli, epoksid smolasi kiradi. Oyna eng yaxshi qoplama materiali hisoblanadi va quvurning ichki sirt yuzasini qoplash jarayoni juda murakkabdir va bir nechta operatsiyalar tartibida amalga oshiriladi.

Quvurning ichki sirt yuzasi oynali qatlami uchun yuzasidagi silliq pardadan tozalanadi, bir nechta NKQning ichiga oynali drop-ballonlar joylashtiriladi, uning diametri quvurning ichki diametridan kichik, uzunligi esa 1500mm bo'ladi. Dropning ichida havo bo'ladi. Undan so'ng quvur gorizontol holatda pechga joylashtiriladi hamda oynaning erish haroratigacha qizdiriladi. Ballonning ichidagi havo qizigandan keyin bosim ta'sirida ballon shishadi va oyna metall bilan zichlangan kontakt hosil qiladi. Bunday turdagi oynali qoplama quvurning butun xizmat davriga yetadi.

NKQning birikmasida shisha qoplama quvurlar parafin yotqiziqlari paydo bo'ladigan oraliqlarda qo'llaniladi, odatda bu quduqning yuqori zonasidagi to'rtidan yoki uchdan bir qismiga to'g'ri keladi. Xuddi shunday tartibda armatura, fittinglar, katta bo'lmagan sig'im idishlarda ham oynali qoplamalar amalga oshiriladi.

Tashish, montaj va tushirish-ko'tarish operatsiyalarining qoidalariga to'g'ri rioya qilinganda oynali qoplama etarlicha va quvurning butun xizmat davriga teng ishlab beradi. Agarda yuqoridagi qoidalar buzilsa, oyna parchalanadi, qatlamga ajraladi, chuqur nasoslarni ishlatishni murakkablashtiradi hamda mahalliy parafin yotqiziqlarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Emalli va epoksidli qoplamalar epoksid qoplama hisoblanadi, ishqorlanmaydi va uzoq muddat xizmat qiladigan va nisbatan defitsit materiallardan foydalaniladi. Epoksidli qoplamaning jiddiy kamchiligiga 100-120 °C da parchalanish xossasiga ega ekanligi, yuqori haroratga ega bo'lgan quduqlarda qo'llanilganda muammolar kelib chiqadi. Hamma turdagi qoplamalar NKQning va muftaning butunlay ichki yuzasi bo'yicha qo'llanilganda samarali natija beradi. Oyna emal yoki epoksid bilan qoplanmagan quvurning uchastkalarining boshlanishida kuchkisimon parafin yotqiziqlari paydo bo'ladi, keyinchalik esa bu uchastkalar kengayib NKQning kesim yuzasida tiqinlarni hosil qiladi.

2.3. Nasos kompressor quvurlardan foydalanish shartlari

Qazib olinadigan quduqlarning mahsulotini tarkibida oltingugurt kam miqdorda bo'lganida ham yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan (E, L va M markali) va import quvurlaridan foydalaniladi. Sulfatlarning xavfli ta'siri ostida quvurlarni yorilishiga yo'l qo'yilmaydi. Bunday sharoitlarda D markali hamda S-75, S-80, S-95 markali quvurlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Qatlam mahsulotining tarkibida korrozion-faol komponentlar mavjud bo'lgan holatda qoplama quvurlardan foydalaniladi yoki korroziyaga qarshi ingibitorlar yordamida himoya qilinadi.

Quvurlar quduqdan ko'tarib olingandan keyin yana qaytadan quduqqa tushirilishi oldidan yaxshilab tozalanadi (ayniqsa rezkali birikmalari) va jiddiy holatda nazoratdan o'tkaziladi.

Quvurlarning qoplamalari tekshirilganda ularning butun ekanligiga e'tibor beriladi. Quduqqa quvurni tushirishdan oldin uning uzunligi po'lat ruletka yordamida o'lchanadi.

Quvurning uzunligiga muftaning chetki qirrasidan va rezbaning tashqi qismi uchigacha bo'lgan masofalar kiradi.

Yuqori bosimli quduqlarda asosan gaz va gaz kondensatli quduqlarda birikmaning germetikligini ta'minlash uchun quyidagi chora tadbirlarni qo'llash tavsiya qilinadi:

- a) quvur va muftani ajratish, ularning rezbalari yaxshilab tozalanadi va tekshiriladi;
- b) rezbaning ichki va tashqi tomonlarini moylash va quvurga muftani burab mahkamlash;
- v) ko'prikdan quvurni ko'tarib olishda, egilishdan, zarba ta'siridan mufta va quvurlarni himoya qilish.

2.4. Nasos-kompressor quvurlarning hisobi

NKQ-larning hisoblarini texnologik va mustahkamlikka hisoblash turlariga ajratish mumkin. NKQ-larning texnologik hisobida gidravlik oqimga, quvur bo'ylab harakatiga, quvur tizmasi orqali suyuqlikni ko'tarishda gazning ishiga va quvurning uzayishiga hisoblash kabilar kiradi.

Bunday quvurlarning mustahkamlik hisoblarida quyidagi parametrlardan foydalanish mumkin:

- rezbali birikmalarini joyidan qo'zg'atuvchi kuchga;
- muhitdagi bosim va o'qli yuklanmani hisobiga quvurning xavfli uchastkalarida paydo bo'ladigan ekvivalent kuchlanishga;
- siklik o'zgaruvchan yuklanishga;
- quvurlarni bo'ylama egilish tufayli paydo bo'ladigan zo'riqishga.

NKQ larni ishlatish sharoitidagi hisoblarda bu omillarning hammasini yoki qisman hisobga olish kerakligi aniqlanadi. Nasos kompressor quvurlar tizimidagi quvurlarning og'irligi, biriktirilgan jihozlar, haydaladigan suyuqlikning bosimi ta'sirida cho'zilishi mumkin.

Quduqning tubiga suyuqlik haydalganda tizmaning yuqori qismida ortiqcha ichki bosim ta'sirida kuchlanish paydo bo'ladi, NKQ tizmasining tirgagida va quduqdagi yakorda bo'ylama egilish paydo bo'ladi.

2.5. Nasos-kompressor quvurlarining mustahkamlik hisobi

NKQlarning rezbali birikmalarini mustahkamligi va germetikligi rezbaning holatiga va sifatiga hamda burab mahkamlash momentiga bog'liq. Rezbali birikmalarni germetikligi, korroziya qarshi himoyasini va uning uzoq muddat xizmat qilinishini yaxshilash uchun sirt yuzasi yumshoq metall qoplamali sinka, olova bilan qoplanadi va burab mahkamlashda maxsus surkov bilan moy yog'lanadi. Burab mahkamlashda quvurning va rezbaning o'lchamlari aniqlanadi.

Favvora quduqlaridagi nasos kompressor quvurlar ko'targichning sxemasiga bog'liq holda chuzuvchi va siquvchi yuklarning ta'siriga sinaladi.

Favvora armaturasining quvur boshchasi unga quvurlar birikmasi osib qo'yilganda va quvur birikmasini pastki qismi qayd qilinmaganda paydo bo'ladi. Birikmani siquvchi kuchlanishning qo'yidagi qiymatga formula yordamida aniqlanadi.

$$Q = l \cdot q \cdot k \quad (2.1)$$

Bu erda: q -muftali quvurning 1 metr uzunligining og'irligi; l -quvurlar birikmasining uzunligi; k -quduqning egriligini hisobga oluvchi koeffitsient

NKQlarning muvozanatli mustahkamlikdagi tizmasi quvurning tanasi bo'yicha kesimida Q kuch ta'sirida cho'zilishga kuchlanishi aniqlanadi va olingan natija chegaraviy kuchlanish kattaligiga olib boriladi, muvozanatlanmagan quvurlardan foydalanilganda xavfli rezkali birikmasi mustahkamlikka tekshiriladi.

Birikmalar uchun NKQlarning rezkali na'munaviy turlarining chegaraviy qiruvchi yuklanmalarining qiymati ma'lumdur. Qiruvchi kuchning qiymati tajriba yo'li bilan aniqlanadi.

F.I.Yakovlevning formulasi bo'yicha

$$P_{qir} = \frac{\pi D_{o'r} \cdot b \cdot \sigma_{oq}}{1 + \frac{D_{o'r}}{2l} \operatorname{ctg}(\alpha + \varphi)} \quad (2.2)$$

Bu erda: $D_{o'r}$ -quvur tanasining asosiy tekisligi bo'yicha uning qir qilgan qismining o'rtacha diametri; b -asosiy tekislikda rezkali qismi bo'yicha quvurning tanasini qalinligi; σ_{oq} -quvur materialining oquvchanlik chegarasi; l -rezbaning uzunligi; α -rezbani burchagi profili; φ -ishqalanish burchagi, $\varphi = 8^0 - 10^0$.

P.P.Shumilovning formulasiga $\eta = \frac{b}{(s+b)}$ koeffitsientni kiritilganligi bilan farq qiladi. Bunda quvur tanasini va uning rezkali qismining qattiqligidagi farq hisobga olinadi. Aniqlashtirish natijasida (6.3) formulaning ko'rinishi qo'yidagiga keladi.

$$P_{qir} = \frac{\pi D_{o'r} \cdot b \cdot \sigma_{oq}}{1 + \eta \frac{D_{o'r}}{2l} \operatorname{ctg}(\alpha + \varphi)} \quad (2.3)$$

Quduqning ishlatish tizmasining pastki qismi yakorlangan bo'lganda NKQ birikmasining boshqa sharoitlardagi ishlari paydo bo'ladi. Bunday holatlarda tizmaning mustahkamligi va uning bo'ylama egilishini yo'qolish ehtimolligi paydo bo'ladi. Tizmani quduqqa tushirishda huddi shunga o'xshash holatdagi deformatsiyalanish sodir bo'ladi. Ikkala holatda ham kontakt zonalarida NKQning tizmasini egilgan qismida tirgak kuchlanish va quvurning deformatsiyasi tufayli katta ishqalanish kuchlanish paydo bo'ladi. Ikkala holatlar uchun ham mustahkamlik shartlarni va me'yoriy siquvchi yuklanmani aniqlash maqsadga muvofiqdir.

Kritik yuklanma ta'sirida NKQ tizmasida bo'ylama egilish paydo bo'ladi va qo'yidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$P_{kr} = 3,5 \sqrt[3]{EJ \lambda^2 q} \quad (2.4)$$

Bu erda: J -quvurning ko'ndalang kesimining inertsia momenti.

$$J = \frac{\pi(D_{tash}^4 - D_{ich}^4)}{64} \quad (2.5)$$

$\lambda = 1 - \left(\frac{\rho_s}{\rho_g}\right)$ – suyuqlikda quvur og'irligini yo'qotilishini hisobga oluvchi

koeffitsient;

q -bir metr uzunlikdagi quvurning havodagi og'irligi;

E -elastiklik moduli, koeffitsient 3,5 teng bo'lganda quvurning yakorga tiqilib qolganligini hisobga oladi.

Qattiq tayanchda NKQ tizmasi yakorda va tizmani yuqorisidan beriladigan chizuvchi kuchi uning mustahkamligini yo'qotadi va egilishi natijasida quduqning stvolida osilib qoladi va bunda o'qli kuchning kamayishi evaziga zo'riqish yakorga uzatiladi.

Bundagi kuchlanish qo'yidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$P_1^\infty = \lambda \cdot q \cdot l \cdot J_1 \quad (2.6)$$

Bu erda:

$$J = \frac{1}{a} \left(\frac{e^{2a} + 1}{e^{2a} - 1} \right); \quad a = \frac{l}{2} \sqrt{\frac{f \cdot r \cdot \alpha \cdot q}{EJ}} \quad (2.7)$$

$f=0,2-0,25$ - NKQning ishlatish tizmasiga ishqalanish koeffitsienti; r -NKQ va ishlatish tizmasini oralig'idagi tirqish (masofa); l -tizmaning uzunligi.

l -ni oshirish bilan $a \rightarrow \infty$, $J_1^\infty \rightarrow \frac{1}{a}$ kattalikda, unda ularga beriladigan maksimal o'qli yuklanma

$$P_{1maks} = 2 \sqrt{\frac{\lambda \cdot q \cdot E \cdot J}{fm}} \quad (2.8)$$

NKQning yuqori uchi mahkamlanganda o'qli yuklanma qo'yidagini tashkil qiladi.

$$P_{1siq} \left(\frac{1}{F_o} + \frac{r}{2W_o} \right) \leq \frac{\sigma_{oq}}{n_1} \quad (2.9)$$

Bu erda: P_{1siq} -quvur tizmasining egilgan qismidagi o'qli kuchlanish; F_o -quvurning ko'ndalang kesim yuzasi; W -quvur kesimi yuzasini o'qli qarshilik momenti; σ_{oq} -quvur materialining oquvchanlik chegarasi; $n_1=1,5$ (zaxira mustahkamlik).

Shtangali quduq nasos qurilmalarida NKQdan ko'taruvchi quvur sifatida foydalanilganda tizma siklik yuklanmada ishlaydi va uning mustahkamlik hisoblarida charchash holatlari hisobga olinadi. Bunda berilgan quvurning guruh mustahkamligiga mos keluvchi kuchlanish amplitudasi va materiallar uchun ma'lum chegaradagi chidamliligi aniqlanadi. Mustahkamlik zaxirasi koeffitsienti qo'yidagi formuladan aniqlanadi.

$$n = \frac{\sigma_{-1}}{(K_\sigma)_d \sigma_a + \varphi_\sigma \cdot \sigma_m} \quad (2.10)$$

Bu erda: σ_{-1} -simmetrik siklda quvur materialining chidamlilik chegarasi; $(K_\sigma)_d$ -miqyosli omilni, yuza holatini va kuchlanishning mavjudligini hisobga oluvchi koeffitsient; φ_σ -yuklanma xususiyatini hisobga oluvchi koeffitsient.

D guruhi mustahkamligidagi po'latning chegaraviy chidamliligi havoda 30 MPa.ga teng, tarkibida H_2S va CO_2 bo'lmagan minerallashtirgan qatlam suvdagi chidamliligi 15

МПа.га teng. φ_{σ} koefitsientning kattaligi materialning chegaraviy mustahkamligiga bog'liq bo'ladi, $\sigma_{chid}=350-600$ МПа da $\varphi_{\sigma}=0,07-0,09$ ga, $\sigma_{chid}=650-500$ МПа da $\varphi_{\sigma}=0,12-0,14$ ga teng.

2.6. Насос компрессор қувурлардан фойдаланиш шартлари.

Қазиб олинadиган қудуқларнинг маҳсулотини таркибида олтингугурт кам миқдорда бўлганида ҳам юқори мустаҳкамликка эга бўлган (Е, Л ва М маркали) ва импорт қувурларидан фойдаланилади. Сульфатларнинг ҳавфли таъсири остида қувурларни ёрилишига йўл қўйилмайди. Бундай шароитларда Д маркали ҳамда С-75, С-80, С-95 маркали қувурлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Қатлам маҳсулотининг таркибида коррозия-фаол компонентлар мавжуд бўлган ҳолатда қопламали қувурлардан фойдаланилади ёки коррозияга қарши ингибиторлар ёрдамида ҳимоя қилинади.

Қувурлар қудуқдан кўтариб олингандан кейин яна қайтадан қудуққа туширилиши олдидан яхшилаб тозаланади (айниқса резъбали бирикмалари) ва жиддий ҳолатда назоратдан ўтказилади.

Қувурларнинг қопламалари текширилганда уларнинг бутун эканлигига эътибор бериледи. Қудуққа қувурни туширишдан олдин унинг узунлиги пўлат рулетка ёрдамида ўлчанади.

Қувурнинг узунлигига муфтанинг четки киррасидан ва резъбанинг ташқи қисми учигача бўлган масофалар киради.

Юқори босимли қудуқларда асосан газ ва газ конденсатли қудуқларда бирикманинг герметиклигини таъминлаш учун қуйидаги чора тадбирларни қўллаш тавсия қилинади:

а) қувур ва муфтани ажратиш, уларни резъбаларини яхшилаб тозаланади ва текширилади;

б) резъбанинг ички ва ташқи томонларини мойлаш ва қувурни муфтали бураб маҳкамлаш;

в) кўприкдан қувурни кўтариб олишда, эгилишдан, зарба таъсиридан муфта ва қувурларни ҳимоя қилиш.

2.7. Насос насос қувурларини қудуққа тушириш.

Қувурлар қудуққа туширилишдан олдин кўприкга муфтаси билан таҳланган ёки муфтаси юқorigа тик ўрнатилган бўлиб, ёғочли ёстикқа қўйилган бўлади.

Қувурларни қудуққа туширишдан олдин ҳар бир қувурнинг танаси ва резъбали қисмларини текшириш, қудуққа туширишда авария ва ҳавфли ҳолатларни келтириб чиқармаслиги керак. Қудуқлар штангали насослар ёрдамида ишлатилганда парафин, туз, гипс ётқизиқлари пайдо бўлганда унга қувурларни туширишда оправкалар ёрдамида текшириш талаб қилинади. Оправканинг узунлиги 1250 мм, диаметри эса қувур деворининг қалинлигига боғлиқ бўлади.

Қувурлар устига кўтариб олингандан сўнг, резъбасидан ҳимоя ҳалқаси олинади, муфтасининг резъбаси яхшилаб тозаланади ва ёғланади.

Қудукнинг ҳарорати 200 °С гача бўлганда Р-402 туридаги ёғлаш сўрковлари қўлланилади. Бу сўрков ёғи 30 °С гача яхши сўркаланади. Р-2 туридаги сўрков 100 °С ҳароратда ишлатиладиган қудуклар учун мўлжаллангандир ва уни 5 °С гача яхши мойлаш мумкин. Қувурни муфтага бир текис йўналтириш керак ва уни муфтага киргизиб жойлаштириш эҳтиёжлик билан амалга оширилади, чунки резьбаларини шикастлантирмаслиги керак.

2.8. Насос номпрессор қувурларини қудукдан кўтариш.

НКҚлар бирикмаси қудукдан секинлик билан кўтариб олинади ва фланцга бир текис ўтказилади. Қувурни ечиб олувчи калитлар қувурни танасига муфтанинг атрофига ўрнатилади. Бирикмаларни ечиб олишда муфталарни болға билан уришга рухсат берилмайди.

Қувурнинг резьбали бирикмалари бўшатиладиган кейин, улар муфтадан чиқарилади. Қувурлар тик ҳолатда мустаҳкам эластик ёстикқа ҳимоя ҳалқасисиз ўрнатилади, муфтага эса ҳимоя қилувчи ниппел бураб ўрнатиб қўйилади. Қувурларни кўприкка қўйишда резьбали учлари ҳимоя қилувчи ниппеллар ёрдамида ҳимояланади.

Қувурларни дефектини аниқлаш учун уларни қудукдан кўтариб олишда яхшилаб текшириб чиқилади. Қувурларни резьбали бирикмаларини ва танасини бир текис ишлаши учун ҳар бир тушириш ва кўтаришда юқори ва пастки қисмлари бири-бири билан алмаштирилади.

2.9. Насос номпрессор қувурларида содир бўладиган авария сабаблари.

Авария сабаблари:

Қувурларни танаси ва резьбали қисмида содир бўладиган узилишлар қувурларни ишлатиш шароитига мос келмаслигидир;

Уларга катта юкланма бериш, ташиш ва сақлашдир;

Ҳимоя қилувчи ҳалқаларни ва олдиндан ҳимоя қилувчи ниппелларни мавжуд эмаслиги, носоз бўлган тушириш ва кўтариш жиҳозлари, қувур калитларидан, элеваторлардан фойдаланишдир;

Қувурнинг танасини ва резьбасини насос штангаларига ишқаланиб қурилишидир;

Резьбаларни бирикиш жойларида ўрамларини чарчаш ҳолатлари сабабли авариялар содир бўлади.

Бундай ҳолатларда бузилиш ораликларида қувурларни киргизмали учлари билан ўрнатиш лозим. Техник шароитдан ва стандарт ҳолатидан четга чиқиш билан тайёрланган қувурларни ишлатмаслик талаб қилинади.

Ташқи ва ички босимлар таъсирида герметикликни бузилишини асосий сабабларига қуйидагилар киради:

сўрковларни нотўғри танланиши ёки суркалишидир;

регламентда кўрсатилган буровчи моментнинг кўрсаткичларига мос келмаслиги;

катта кучланиш таъсирида резьбалар тортилганлиги учун шикастланиши сабабли;

резьбаларни нотўғри йўналганлиги ёки ишланганлиги;
ташқи ва ички коррозиялар туфайли қувур резьбаларини ейилиши сабабли.

2.13. Насос номпрессор қувурларини мустаҳкамлик ҳисоби.

Нефт ва газ қудукларидан маҳсулот олиш учун турли гуруҳ мустаҳкамлигига эга бўлган пўлат шовсиз насос-компрессорли қувурлар қўлланилади.

ГОСТ 633-80 стандартига кўра аниқлиги ва сифати бўйича А ва В турдаги қувурлар тайёрлаш кўзда тутилади. А гуруҳига кирувчи барча қувур турлари 10 метр узунликда, $\pm 5\%$ оғишга мўлжаллаб чиқарилади. В гуруҳига кирувчи барча қувурлар эса икки вариантда узунлиги бўйича чиқарилади: 5,5 м дан 8,5 м гача, иккинчи гуруҳ эса 8,5 м дан 10 м гача. Истеъмолчилар талаби билан В гуруҳидаги қувурлар мустаҳкамлиги Е гуруҳигача бўлган қувурлар ишлаб чиқарилади. НКТнинг турли хиллари тавсифи 2.2-жадвалда келтирилган.

2.2-жадвал

Пўлат тавсифи	Пўлатнинг мустаҳкамлик гуруҳи					
	Д	К	Е	Л	М	Р
Вақтинчалик синишга қаршилик, МПа, бундан кам эмас	655 (638)	687	689	758	862	1000
Оқувчанлик чегараси, МПа, ундан кам эмас	379 (373)	491	552	654	758	930
<i>Изоҳ: қавсда В туридаги қувур учун кўрсаткичлар қиймати келтирилган</i>						

Мустаҳкамлиги бир хил бир ўлчамли қувурлар бирлашмасини тушириш мумкин бўлган чуқурлик чегараси ўзининг оғирлиги ҳисобига чўзилишини ҳисоблашдан келиб чиқиб қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$L_{\text{aи}} = \frac{\sigma_m}{k, \rho g} \quad (2.11)$$

бу ерда: σ_o - оқувчанлик чегараси, Па; k_3 – мустаҳкамлилиқ захираси коэффиценти (вертикал қувурлар учун 1,3 деб олинади); ρ – пўлатнинг зичлиги ($\rho=7800 \text{ кг/м}^3$); g – оғирлик кучи тезланиши.

Фавворали қудукларда мустаҳкамлиги бир хил бир ўлчамли қувурлар бирлашмасини НКТ тушириш мумкин бўлган чуқурлик чегараси пўлатнинг мустаҳкамлигига боғлиқ ҳолда 3750 м (Д) дан 9350 м (Р) гача ораликда ўзгаради.

$$k_{\varsigma} = \frac{k_3}{1 - k_p C \alpha} \quad (2.12)$$

бу ерда: α – қайишиш жадаллиги (ҳар ўн метрга градусларда); k_3 - вертикал қувурдаги мустаҳкамлик захираси коэффиценти; $C=E \cdot D / (1,15 \cdot 10^3 \sigma_T)$; E – юнг модули, Па; D_c – қувур резбасининг асосий юзасидаги ўртача кесим диаметри, м (ҳисоблашларда НКТ қувурининг номинал диаметрини қўллаш мумкин).

Ҳозирги вақтда қия йўналтирилган қудуқларни бурғиладда эгилишнинг максимал жадаллиги қудуқдаги рухсат этилган оғиш бурчаги 10 м да 1,5⁰ дан ошмаслиги керак. Олдин бурғиланган қудуқлардаги оғиш жадаллиги 10 м да 2-2,5⁰ га етар эди. Диаметри 114 мм бўлган Д тоифадаги пўлатли НКТ учун оғиш жадаллиги 2,5⁰/10 м бўлганда (2.2) формула ёрдамида ҳисоблаб топилган мустаҳкамлик захираси коэффиценти 1,58 га тенг.

Формуладаги сурат ва маҳражни металл бўйича қувурнинг кесим майдонига қўпайтириб, қуйидагига эга бўламиз

$$L_{A\ddot{H}} = \frac{D_{\dot{a}\ddot{o}}}{k_3 m_{\dot{o}} g} \quad (2.13)$$

бу ерда: $P_{\max}$ – тортишиши кучи бўлиб, бунда қувур танасидаги кучланиш оқувчанлик чегарасига етади, Н;

m_T – 1 м қувур массаси, кг.

Мустаҳкамлиги паст бўлган қувур конструкцияси 9силлиқ ва НКМ) учун осилманинг рухсат берилган узунлиги резба бирикмасининг страгивающий кучи ёрдамида аниқланади ($P_{\text{стр}}$):

$$L_{A\ddot{H}} = \frac{D_{\dot{n}\ddot{o}\ddot{a}}}{k_3 m_{\dot{o}} g} \quad (2.14)$$

НКТ қуқурларининг тушириш чуқурликларини ҳисоблашда муфта массаси ва қўндирилган қувур таг қисмларини инобатга олувчи (2.3) ва (2.4) формулалар анча кенг қўлланилади.

Агарда берилган пўлат мустаҳкамлиги учун ҳисоблаб топилган тушириш чуқурлиги чегараси керак бўлган НКт қувури узунлигидан катта бўлса, у ҳолда ушбу қудуққа мустаҳкамликни инобатга олган ҳолда бир ўлчамли исталган диаметрдаги қувурни, шунингдек, икки ва уч ўлчамли исталган узунликдаги қувур поғоначаларини тушириш мумкин. Яъни, кўп ўлчамли НКт колоннаси лойиҳаланганда қувур диаметри поғоналарда юқоридан пастга қараб кичрайиб бориши назарда тутилган.

Агар (2.3) ёки (2.4) формула бўйича туширишнинг максимал чуқурлиги НКТ учун керак бўлган узунликдан кичик бўлса, қудуққа ушбу гуруҳ мустаҳкамлигига кирувчи пўлатдан бўлган НКТ колоннасининг бир ўлчамли қувурини тушириш мумкин эмас. Бундай ҳолда НКТнинг анча мустаҳкам пўлатдан бўлган қувурларидан ёки икки ўлчамли колоннадан фойдаланиш лозим. Икки ўлчамли колоннанинг максимал тушириш чегараси қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$L_{A\ddot{H}} = \frac{D_2 - P_1}{k_3 m_{\dot{o}2} g} + \frac{P_1}{k_3 m_{\dot{o}1} g} \quad (2.15)$$

бу ерда: P – мос равишда бир хил ёки нотекис мустаҳкамликка эга бўлган қувурлар учун максимал силжувчи кучлар, индекс 1 кичик диаметрли қувурлар учун, индекс 2 катта диаметрли қувурлар учун.

Агар формула бўйича $L_{\text{доп}}$ НКТ ($L_{\text{НКТ}}$) узунлигидан катта бўлса, у ҳолда поғоналар узунлиги технологик имкониятлардан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Агар НКТ минимал диаметри талаб қилинса, у ҳолда (2.3) ёки (2.4) формула бўйича қуйи поғонанинг (L_1) максимал рухсат этилган узунлиги аниқланади, юқори поғонанинг узунлиги эса қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$L_2 = L_{\text{НКТ}} - L_1$$

Агар имкон даражасида иш кучи юқори бўлган газсимон суюқ кўтаргич керак бўлса, у ҳолда аввал юқориги поғона узунлиги ҳисоблаб топилади

$$L_2 = \frac{P_2 - L_{\text{фё}} k_3 m_{T1} g}{k_3 (m_{T2} - m_{T1}) g} \quad (2.16)$$

сўнг кичик диаметри поғона узунлиги аниқланади.

НКТнинг уч ўлчамли қувурлари амалда қўлланилмайди. Агар икки ўлчамли қувурнинг рухсат этилган тушириш чуқурлиги (2.6) бўйича керак бўлган НКТ узунлигидан кичик бўлса, у ҳолда уч ўлчамли колоннани тушириш мумкин. Унинг рухсат этилган тушириш чуқурлиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L_{\text{фё}} = \frac{D_3 - P_2}{k_3 m_{O3} g} + \frac{D_2 - P_1}{k_3 m_{O2} g} + \frac{P_1}{k_3 m_{O1} g} \quad (2.17)$$

Агар $L_{\text{доп}} > L_{\text{НКТ}}$ бўлса, у ҳолда поғоналар узунлиги қуйидагича аниқланади:

Газсимон суюқ кўрсаткичнинг минимал эквивалент диаметри керак бўлганда

$$L_1 = \frac{P_1}{k_3 m_{O1} g}; \quad L_2 = \frac{D_2 - P_1}{k_3 m_{O2} g}; \quad L_3 = L_{\text{фё}} - L_1 - L_2$$

Агар НКТ нинг максимал даражада ўтказувчанлик хусусияти керак бўлганда

$$L_1 = \frac{D_2 - P_1}{k_3 m_{O2} g}, \quad L_3 = \frac{D_3 - L_2 k_3 (m_{T2} - m_{T1}) g - L_{\text{фё}} k_3 m_{T1} g}{k_3 (m_{O3} - m_{O1}) g}, \quad L_1 = L_{\text{фё}} - L_2 - L_3$$

Пўлатнинг мустаҳкамлилик тавсифидан келиб чиқиб, НКТ колоннасини ҳисоблашга мисоллар келтирамиз.

1-мисол. Мустаҳкамлиги тенг бўлган бир ўлчамли НКТ колоннасини тушириш мумкин бўлган чуқурлигини аниқлаш. Қувур ташқи учлари қотирилган – В, шартли диаметри 73 мм ли девор қалинлиги 5,5 мм, Б гуруҳи, узунлиги 5,5 дан 8,5 м гача, пўлатнинг мустаҳкамлик гуруҳи Д.

Жадвал ёрдамида 1 м силлиқ қувур массасини топамиз – 9,2 кг, қувур массаси учларига қотирилганлиги сабабли 0,9 кг га ортган, муфта массаси – 2,8 кг. Қувурнинг ўртача узунлиги – 7 м. Қотирилган учлар ва муфта массасини инобатга олган ҳолда 1 м қувурнинг ўртача массаси қуйидагига тенг бўлади.

$$m_T = 9,2 + \frac{0,9 + 2,8}{7} = 9,73 \text{ кг.}$$

НКТнинг тушириш мумкин бўлган чуқурлигини (2.3) формула ёрдамида ҳисоблаймиз, $P_{\text{мах}}$ нинг қийматини жадвалдан оламиз.

$$L_{\text{фё}} = \frac{435000}{1,3 \cdot 9,73 \cdot 9,81} = 3500 \text{ м.}$$

III. Атроф муҳит ва бойликларни муҳофазаси

3.1. Нефт ва газ бойликларини муҳофаза қилишни ташкиллаштириш

Республикамизда қонунчиликка асосан ер ости бойликларидан фойдаланиш учун: геологик ўрганиш; фойдали қазилмаларни қазиб олиш, ер ости иншоотларини қуриш ва ишлатиш фойдали қазилмаларни қазиб олиш билан боғлиқ бўлмаган жараёнлардир.

Бойликлардан фойдаланиш муддатсиз ёки вақтинчалик бўлиши мумкин.

Бойликлардан муддатсиз фойдаланиш деганда олдиндан ишлатиш муддатлари ўрнатилмайди. Агарда вақтинчалик фойдаланилганда 10 йил муддат белгиланади. Керак бўлганда вақтинчалик фойдаланиш муддати узайтирилиши мумкин.

Ҳаракатдаги қонунлар асосида бойликлардан фойдаланишда фойдаланувчилар қуйидаги талабларни бажаришга мажбурдир:

1) геологик ўрганишнинг тўлиқлиги, ер ости бойликларидан тежамкорлик ва комплекс фойдаланиш;

2) бойликлардан фойдаланилганда ишларни олиб боришда ишловчи ходимлар ва аҳолининг хавфсизлиги таъминланиши керак;

3) атмосфера ҳавосини, ерларни, ўрмонларни, сув ва объектларни ўраб турган табиий муҳитлар ҳамда бинолар ва иншоотлар ишларни зарарли таъсир этиши билан боғлиқдир;

4) бойликлардан фойдаланганда ҳайвонот оламини, табиий ва маданий хотираларни шикастланишига йўл қўймаслик керак.

Нефт ва газ конларини ишлатиш фақат ишлатишнинг техник қоидалари бўйича ишланган схемалар ва лойиҳаларга мос келиши керак. Бунинг учун асосий ва йўлдош фойдали қазилмаларни қазиб олишда тежамкор ва самарали усуллардан фойдаланиш кўрсатилган меъёридан ортиқча йўқотилишга йўл қўймаслик, фойдали қазилмаларни захираларини асосланмаган йўқотилишларга олиб келганда коннинг бой участкаларини танлаб ишлатишга тўғри келади.

Бундан ташқари конларни ишлатиш жараёнида захираларнинг ҳаракати ва йўқолиши ҳолати ҳисобга олинishi ҳамда ер ости бойликларини ва атроф муҳитни муҳофазаси чоралари олдиндан кўрилиши керак.

Нефт ва газ саноат томонидан бойликларни муҳофаза қилиш ишлари давлат томонидан назорат қилинади:

1) нефт ва газ конларини тўғри ишлатишда бойликларни ҳимоя қилиш талабларни бажариш;

2) захираларни ҳисоб олиш тартибига риоя қилиш;

3) бойликлардан фойдаланилганда ишларни амалга оширишда хавфсизлик қоидаларига ва нормаларига риоя қилиш керак;

4) конларни ишлатишда геологик ишларни амалга ошириш қоидаларига риоя қилиниши керак.

Ер ости омборларида нефт, газ ва бошқа моддалар ва материаллар билан ер ости ва усти объектларини ифлосланишининг олдини олиш чораларига тўлиқ риоя қилиниши керак. Корхоналардан чиқадиган ишлаб чиқариш сувларини таъсирида ер ости сувларни ифлосланишига йўл қўйилмаслиги керак.

3.2. Нефт ва газни муҳофаза қилиш тадбирлари

Ер ости бойликларини ҳимоя қилиш тадбирлари нефт ва газ қудукларини қазиш, конларни ишлатиш ва фойдаланишда асосий технологик жараёнларининг энг муҳим элементлари ва таркибий қисми ҳисобланади. Бу тадбирлар асосан ишлаб чиқариш жараёнларини самарадорлигини ва хавфсизлигини таъминлашга ҳамда нефт, газ ва конденсатни тўлиқ қазиб олиш ва зарарсизлантиришга йўналтирилгандир.

Ер ости газ омборларининг қурилишида тизмаларни бириктириш герметиклигига ва уларни мустаҳкамлигига асосий эътибор қаратилади. Бунинг учун ГKM туридаги 219x146 ва 245x146 мм ўлчамдаги тизма каллаклари шарни тескари клапанлар ва қудукларни мустаҳкамлашда кўпроқ қўлланилади. Бундан ташқари ер ости омборларини махсус конструкцияларини яратиш, идишларни ер усти ва юқори оралиқда сувли горизонтлардан ишончли ҳимоя қилишни таъминлаш талаб қилинади.

Қудукнинг дебити 500 минг м³/кун бўлганда қудукни кичрайтирилган 145 мм-дан кичик бўлган бурғилар билан бурғиланганда, газни дебити юқори бўлганда (325 мм гача) катта диаметрларда бурғиланганда ва бошқа техник ва технологик тадбирларда қудукнинг герметиклигига юқори талабалар қўйилади.

Қудукнинг устига назорат қулфакли фаввора арматураси ўрнатилади; арматуранинг қулфагидан рул чамбараги олинган бўлиши, манометрлар қайтирилган, тикинлар герметикланган, қулфак фланцлар бекитгичлар билан жиҳозланган бўлиши керак. Конларни ишлатиш даврида бойликларни муҳофаза қилиш бўйича катта миқдордаги тадбирлар амалга оширилади. Бу тадбирлар асосан нефт, газ ва газконденсат конларини тежамкор тизимларини танлашга, конларни ишлатишни назорати ва бошқаришга, нефт газконденсат берувчанликнинг оширишни самара методларини тадқиқот қилишга қаратилган бўлиши керак.

Нефт ва газ конларини ишлатишни амалга ошириш тасдиқланган ва технологик схемалар ёки лойиҳалар асосида амалга оширилади. Ишлатишни лойиҳалаштиришда текширилган ва қўлланилган усуллардан фойдаланиб геологик тузилишларни ҳисобга олган ҳолда, коннинг кон-геологик хусусиятларини ва қатлам флюидларининг физик-кимёвий хоссаларини ҳисоблаш керак.

Нефт ва газ конларини лойиҳалаштиришда технологик ва иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаб нефтгазконденсат берувчанликни такоммал кийматда таъминлашни ҳисобга олиш керак. Конларни ишлатишдаги ҳолатини назорат қилишда муҳофаза қилиш масалалари энг муҳим ҳисобланади, айниқса нефтгазлилик зоналарининг чегарасини силжиши, қатлам босимини, қатламларни бир-бири билан гидродинамик алоқалари ва бошқалар.

Ишлатиш, ҳайдаш ва бошқа қудуклар ҳамда ҳар хил шаклдаги ер ости резервуарлари капитал иншоотлар ҳисобланиб, ишлатиш жараёни узоқ муддатга ҳисобланади. Шунинг бундай иншоотларни коррозия ва эрозия муҳитларидан ҳимоя қилиш чоралари, айниқса ишлатиш тизмаларини ҳимоялаш масалалари ечилган бўлиши керак.

Тизмаларнинг герметиклиги бузилганда грифонларнинг пайдо бўлиши, қатламларда бир-бирига оқимларни кириб келиши, очиқ фаввораланиш ва бошқа йўл қўйиб бўлмайдиган ҳалокатларни келтириб чиқариш мумкин.

Ишлатиш тизмаларини энг самарали ҳимоялашнинг чораларидан бири, тизмалар оралиғини пакерлаш ва уни коррозияга қарши ингибитор қўшимчали буфер суюқликлар билан тўлдириш керак.

Ҳайдовчи қудуқлардаги мустаҳкамлаш тизмалари нефт қудуқларига нисбатан оғир шароитларда ишлатилади ва хизмат муддати ҳам кичикдир. Шунинг учун ишончлилигини ва мустаҳкамлигини ошириш талаб қилинади.

Бундай масалаларни ечишда қуйидагиларни қўллаш мумкин:

- ҳайдаладиган сувларни мустаҳкамлаш тизмасининг қувурларини ички сирт юзаси билан контактлашувини олдини олиш, шунинг учун бу мақсадда насос-компрессор қувурларидан фойдаланиш;

- мустаҳкамлаш тизмасини ҳимоялашда қудуқ туби зонасига ўрнатишда коррозияга чидамли бўлган материалли қувурларни тушириш ва қувурлар ҳимоя қатламлари билан қопланади. Агарда ҳаракатда тизма қувурлар туширилади;

- агарда оқова сувлар ҳайдаладиган бўлса, НКҚ-ларни резбали бирикмаларини герметиклаш.

Мустаҳкамлаш тизмаларининг герметиклигини бузилишига асосан қувурларни ташқи сиртдаги электрокимёвий коррозиялар сабаб бўлади. Ҳозирги вақтда коррозияли таъсирларни олдини олиш учун мустаҳкамлаш тизмалари ер устигача цементланади ва катодли ҳимоя қилинади. Биринчи усул қўлланилган мустаҳкамлаш тизмаларини коррозиядан бузилишини олдини олиш тўлиқ амалга оширилмаслиги мумкин.

3.3. Атмосфера ҳавосини ҳимоя қилиш

Асосий тадқиқотлар ва йўналишлар нефтгаз конларини ўзлаштиришда атмосферага салбий таъсир этишни олдини олишга қаратилгандир. Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи асосий омиллардан бир ички ёнув двигателларидан чиқадиган газлардир.

Нефт газ соҳасида ёқилган газларни таъсирини пасайтириш катта аҳамиятга эгадир. Ёқилғи газларни таркиби кимёвий анализ қилинганда уни таркибида қуйидаги турдаги ва миқдорда (массасига нисбатан % да) захарловчи моддалар мавжуд:

Азот оксиди 0.2; олтингутурт 0.1; қурум 0.05; карбонсувчил 0.3; формальдегид 0.08.

Ёқилғи ва бошқа чиқинди газларни мавжуд бўлган тозалаш усуллари таҳлил қилинганда бурғилаш майдонида ўрнатилган ёқилган газларни тозалаш учун ишлатилган бурғилаш эритмалари таркибидаги кампонентлардан тозаловчи реагентлар сифатида фойдаланиш мумкин экан.

Тадқиқот олиб бориш учун қуйидаги таркибдаги ишлатилган бурчак бурғилаш эритмаларидан фойдаланилган (масса бўйича % да).

Лойли қуқун 27-30;

Қўмир ишқорли реагенти 1.5-4;

Кальцийланган сода 0.25-0.5

Бу эритма қуйидаги параметрлар билан тавсифланади.

Зичлиги, г/см³ 12;

Шартли қовушқоқлик 4.0;

Вадород кўрсаткичи, рН 7.5-10.

IV. Мехнат муҳофазаси ва техника ҳавфсизлиги

4.1. Корхона ҳақида умумий маълумот

“Шўртаннефтваз” УШК нефт ва газ конлари корхонаси газни, нефтни, ва конденсатни қазиб уларни қувурлар орқали харидорларга қайта ишлаш учун жунатишга мулжалланган. Газни ва нефтни қазиб олинаётганда анча ишларни амалга оширишга туғри келади. Бу газни ёки нефтни ер қатламларидан чиқаришга имкон беради.

Газни ёки нефтни конлардан қазиб чиқариш жадвал асосида бажарилади, бу ерда манбанинг қуввати ва қатламнинг босими бош ролни уйнайди. Газ ва нефт юқори босимда қатламдан фаввора бўлиб отиради ва насос компрессор қувурлар орқали юқorigа кутарилиб мулжалланган жойга фойдаланиш учун юборилади.

Корхона шу йул билан табиий газ қазиб олинади. Айрим конларда агарда қатлам қувватининг босими етарли бўлмаса унда нефт чуқурликдан тортиб олинadиган насослар орқали суриб олинади. Газни ёки нефтни ер қатлаmidан юқorigа кутаргандан кейин, газ қувурлар орқали маълум жойлардаги сепараторларга жунатилади ва қиска вақт ичида бошқа аралашмалардан сувдан, конденсатдан тозаланиб, кейин газни қайта ишлаш заводига жунатилади.

Корхонанинг нефт конларида газ ва нефт қоришмаси тулдирилган қудуқлардан қувурлар орқали махсус газни нефтдан ажратадиган идишларга тушади, кейин алоҳида йиғиладиган жойларга жунатилади йиғилиш пунктида нефт махсус сақланадиган идишдан олдин дастлабки ишлов берилиб, кейин махсус сақланадиган идишларга уни сувини ажратиб олади уртабулоқдаги газ йиғиш жойида (пунктида) газда 6% сероводород ташкил қилади, махсус комплекс қурилмаларда газларда нам (сув) ва конденсат ажаратиб олиниб, махсус идишларга, газ эса хар хил аралашмалардан қоришмалардан ва сувлардан тозаланиб, газни сиқиш учун қулланиладиган машиналар турадиган жойга жунатилади.

4.2. Ишлаб чиқариш санитарияси

Газ саноатида иш ва ишлаб чиқариш нотуғри ташкил қилинганда, маълум профилактик чора ва тадбирларга таъсир ишлаётганда ёки ишлаганда таъсир бўлиши мумкин.

Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш факторлари турт гурппага:

Жисмоний, кимёвий, рухи-физиологик ва биологик бўлинмаларга бўлинади.

- Жисмоний бўлимга иш жойида ҳовасини чанглиги, газлиги (ортиш ва тушириш ишлари ва қумли бурон, газ сиқиб чиқиши қудуқларда ишлаш) киради;
- Жихозларни устини баланд ёки паст температураси, яна иш жойининг хавоси (очиқ майдонда ишлаш) киради.
- Иш жойида шовқиннинг кутарилиши, пасайиши даражаси (бурғиловчи қурилмаларда, газни бир жойдан бошқа жойга насос ёрдамида қуйиш станциялар каналларида) ;
- Барометрик босимни тушиши (баланд дебитли фовворали қудуқлар).

- Нами ошгани ёки камайгани ва хавони ҳаракати (очиқ майдонлардаги ишлар);
- Электр токи билан жароҳатланиш хавфи;
- Ультрабинафша нурларининг юқори даражаси (Урта Осиёда очиқ майдонлардаги иш) ва инфрақизил нурланиши (очиқ майдонлардаги ишлар, ёнувчи фавворолар).

Кимёвий омиллар: умумий захарловчи ва қичитадиганларга бўлинади, одам организмига эса нафас олиш йуллари орқали овқатни хазм қиладиган тармоқларига ёки тери пардаларига ҳаракат қилиб киради.

Руҳифизиологик бўлимлар булимининг таъсири хусусияти қўйидагиларни уз ичига олади. Жисмоний оғриқлар, мувозанат ҳолатидаги динамик (бурғилаш ишлари, авария ва таъмирлаш ишлари) кучланиш (хаддан ташқари) эмоционал (руҳи) оғриқлар.

СЕРОВОДОРОД (H_2S) – рангсиз газ палагда тухумни хиди келади, алангаланиш даражаси $290\text{ }^{\circ}\text{C}$. ҳавога нисбатан зичлиги, шунинг учун сероводород кудуқларида чуқурликларда, зовур ва бошқа паст хандакларига тупланиб қолади.

Сувда яхши эрийди, сувли эритмалар буш кислота ҳисобланади, кукун аланган булиб ёниб сув ва 11 оксидли олтингугирт ҳосил қилади (O).

Ҳаво билан аралашганда 4.3 дан 46% хажмда портлаш хавфи бор **СЕРОВОДОРОД** кучли асабий захар булиб нафас олишни тухтатиб улимга олиб келади. Нафас олиш йулларини ва кузни кичитиб таъсир курсатади.

СЕРОВОДОРОД ни хиди 1.4-2.3 МГ/М ҳавода қуюқлашганда белгиланади. Иш жойларидан қуюқланиш мумкин булган чегараси 10 МГ/М углеводородлар бор жойларда (метандан пентангача) захарлилиги ошади ва қуюқланиши мумкин булган чегарси 3 МГ/М аҳоли яшайдиган жойларда ҳаво босими 0.008 МГ/М

Захарланганда биринчи ёрдам – тоза ҳаво. Серий водород билан ишлаётганда газ ниқоби банкларининг “КД”, “БКФ”, “В” маркаларидан қўлланилади. Метанол метилли спирт (CH_3OH) – темик рангсиз суюқлик, хиди ва таъми билан этилли спиртни эслатади. солиштира оғирлиги 0.79 қайнаш температураси 64-70 да қайнайди. Сув билан хар томонлама аралашади. 16 С осон алангаланади. Портлаганда тез портлайди. Портлаш чегараси 5.5 – 36.5% ҳаво билан аралашганда қуюқланиш чегараси 5 МГ/М.

МЕТАНОЛ – кучли захар бўлиб, асосан нерв системасига ва таъмирларга таъсир қилади. Одам организмида нафас олиш йуллари орқали хатто лат емаган тери орқали ҳам утиши мумкин.

Айниқса метанолни ичиш жуда хавфли 5-19 мг метанол оғир захарланишга олиб келиш мумкин, 30 мг эса улимга олиб келади.

Захарланиш аломатлари бош оғриғи, бош айланиши, қусиш, қорин оғриғи, умумий ҳолсизланиш, шиллиқ пардаларнинг қичиши, кузларнинг лип-лип утиши, оғир аҳволда булганда эса куриш қобилияти йуқолади, улимга олиб келади.

ЭТИЛЛИ суюқлик- этилли бензин таркибига киради уни портлаш хусусиятларини камайтиради. **ЭТИЛЛИ** суюқлик – захар. Этилли бензин одам организмига қулни ювганда, бензинни шланг орқали утиши қобилиятига эга.

Захарланиш аломатлари – бош оғриғи, бош айланиши, юрак уриши ошиши ва камайиши қуюқланиш мумкин булган чегараси 0.001 мг/м.

Биринчи ёрдам – тоза ҳаво, сув берилсин.

ПИРОФОРЛИ ТЕМИР – бу модда одатдаги харорат кислород хаво иштирокида қизиб уз-уздан ёниш хусусиятига эга. Аппаратларнинг бочкаларнинг, қувурларнинг занглаши ва чириши натижасида ҳосил буладиган пиропорли темирлар киради.

ПИРОФОРЛИ ТЕМИР – жихозларни қувурларни ички деворларни қоплайди у ташқи қуриниши қора қуйқум бўлиб қора қуяга ухшайди. Пиропорли қолдиқлари ураб турган атрофнинг паст температурасида ҳам қизиб ўз – ўздан ёниб кетиши мумкин. Ёнғин ва портлашни олдини олиш учун таъмирлашдан олдин идишларни, бочкаларни, қувурларни бўғлаб, кейин сув билан тулдириб ва секин уни қуйиб юбориш кейин таъмирлаш ишлари бошланади.

4.3. Кислота ва ишқорлардан жарохатланиш ва захарланиш

Кимёвий қуйиш содир бўлганда қуйдирувчи моддани танадан ювиб ташлаш керак. Биринчи даражали қуйиш содир бўлганда, тери бўлса, терини захарлаш хавфи бўлмаса, терини захарланиш хавфи бўлмаса, унда қуйган жойга ичадиган содадан сепиш керак ёки усимлик мойи суртиш керак. Иккинчи даражали қуйишда пуфакчалар пайдо бўлади уларни умуман тешиш ёки очиш мумкин эмас. Қуйган жойни бирорта латта билан бойлаш ёки 105 марганцовка калий суюқлиги билан туйинган тозаланган бинт билан бойлаш керак, учинчи даражали қуйганда ҳам ҳудди шундай ёрдам қурсатилади.

Қуйган пайтда кийимларни ва пайафзаларни жуда эҳтиёт бўлиб ечиш керак, яхшиси кесиб олиш макул қуйган қисмини пакетдан қилинган тозаланган (терланган) мато билан ёпиб бинт билан бойлаб ва унинг табиий ёрдам пунктларига жунатиш керак.

Газдан захарланган кишини дарҳол тоза ҳавога олиб чиқиб (киш пайтлари иссиқ шамолланадиган ҳонага) кийимларини ечиш керак. Агар жабрланувчидан нафас олиш, юрак уриши ва б. к. ҳаётлиги ҳақида белгилар сезилмаса, дарҳол тез ёрдам чақириб ва у келгунга қадар сунъий нафас олдиришни амалга ошириш керак. Бўлган воқеа ҳақида дарҳол устага хабар бериш керак. Сунъий нафас олдиришдан олдин, оғизни ва буринни кераксиз нарсалардан тозалаш керак (сунъий жағлар, тишлар, сувлар, турпок ва б. к.)

Агар тишлар қисилиб қолган бўлса, эҳтиёт бўлиб ва жағ тишларни орасидан қошиқ ёки юпка тахтачани киргизиб тилни чиқариб ва уни шу аҳволда ушлаб туриш керак. Сунъий нафас олдиришни мақсади нафас олишни қайтариш ва қонга кислород киргизишдир. Бунинг натижасида қуқрак қафасларининг қутарилиши ва пасайиши қузатилади. Сунъий нафас олдиришни тез ёрдам етиб келгунга қадар давом эттириши керак.

Оғизни оғизга қуйиб сунъий нафас олдириш жуда фойдали ва шу усул жуда қенг тарқалган. Бу сунъий нафас олдириш қуйидагилардан иборат: жабрланувчига ёрдам ёрдам бераётган одам узини уқасидан нафас чиқариб махсус мосламалар (эрилган Трубабалар) орқали ёки оғиз, ёки бурин орқали жабрланувчининг уқасига ҳаво жунатилади. Бу усул жабрланувчининг уқасига ҳаво тушганлигини ҳаво жунатилгандан кейин қуқрак қафасининг қенгайганлиги орқали назорат қилиш имқониятини беради, бунинг натижасида нафас йуллари орқали ташқарига суёт нафас чиқади. Сунъий нафас олдиришнинг амалга ошириш учун жабрланувчини

елкаси билан ётқизиб, огзини очиб, яхшилаб бирорта тозарок латта билан ёки даструмол билан тозаланилади. Кейин бошни орқага ташлана-дики, ияк билан буйин иложи борица бир чизикда булиши керак (бу хаво учун упкага ва ундан чикишга буш йул очилиши учун қилинади).

Хулоса

1. Долзарб мавзу танланиб, кондан нефт қазиб олиш жараёнида қўлланиладиган насос-компрессор қувурларининг қўлланилиш соҳалари ўрганиб чиқилган.
2. Нефт конларни ишлатиш усуллари учга бўлиниб, катламдаги босим паст бўлганда ҳам қудукларни фаввора усулида ишлатишда насос-компрессор қувурларидан самарали фойдаланилади. Шунинг НКҚ ларни ишлатишда ҳар кучларни таъсир қилиши натижасида авария ҳолатларини келтириб чиқармаслиги учун мустаҳкамлигига юқори талаблар қўйилади.
3. Насос – компрессор қувурларини қудукқа тушириш ва ундан кўтариб олиш жараёнлари таҳлил қилиб чиқилган.
4. Насос – компрессор қувурларни ишлатиш жараёнида содир бўладиган авария ҳолатлари ўрганилган:

Қувурларни танаси ва резъбали қисмида содир бўладиган узилишлар қувурларни ишлатиш шароитига мос келмаслиги, уларга катта юкланма беришда, ташишда ва сақлашда, ҳимоя қилувчи ҳалқаларни ва олдиндан ҳимоя қилувчи ниппелларни мавжуд эмаслиги, носоз бўлган тушириш ва кўтариш жиҳозлари, қувур калитларидан, элеваторлардан фойдаланишда эҳтиёткорлик чораларини кўриш.

5. Ташқи ва ички босимлар таъсирида герметикликни бузилишини асосий сабабларига қуйидагилар киради:

сурковларни нотўғри танланиши ёки суркалишидир;

регламентда кўрсатилган буровчи моментнинг кўрсаткичларига мос келмаслиги;

катта кучланиш таъсирида резъбалар тортилганлиги учун шикастланиши сабабли;

резъбаларни нотўғри йўналганлиги ёки ишланганлиги;

ташқи ва ички коррозиялар туфайли қувур резъбаларини ейилиши сабабли.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Каримов И.А. “Бош мақсадимиз – кенг қўламли ислохотлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш” мавзусидаги 2012 йилда мамалакатимизда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ҳамда 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Тошкент.Халқ сўзи. 2014 йил 19 январ. №14.
2. Донцов К.М. Разработка нефтяных месторождений. М.: Недра, 1997.
3. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. М.: Недра, 1986. - 332 с.
4. Иоаким Г. “Расчёты в добычи нефти”, Учебник пособие. М.: Недра, 1986. – 535 с.
5. Кудинов В.И., Сучков Б.М. Интенсификация добычи вязкой нефти из карбонатных коллекторов. М.: Недра, 1994. – 233 с.
6. Муродов О.Э., Юлдошев Т.Р., Эшкабилов Х.Қ. “Нефт ва газ иши асослари”. Ўқув қўлланма. Қарши 2010 й. 210 бет.
7. “Нефт ва газ геологияси”. Русча-ўзбекча изоҳли луғат. А.А.Абидов умумий таҳрири остида. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Тошкент – 2000 й. 528 бет.
8. Сургучев М.Л. Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов. М.: Недра, 1985. – 308 с.
9. Сургучев М.А., Горбунов А.Т. и др. Методы извлечения остаточной нефти. М.: 1991.
10. “Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений”. Добыча нефти Под общий редакции Ш.К.Гиматудинова. Москва.: ООО.И.Д. “Альянс” 2007 – 455 стр.
- 11.Юрчук М.М. “Расчёты в добычи нефти”. Учебник пособие. Москва.: “Недра”. 1974 – 314 стр. ил.
- 12.Шуров В.И. “Технология и техника добычи нефти” Учебник для ВУЗов. Москва.: “Недра” 1983 – 510 стр.
- 13.Аминов А. “Пармаловчи муҳандислар учун маълумотнома”. Тошкент.: 200 й. 258 бет.
- 14.Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселов Ю.М. “Бурение нефтяных и газовых скважин” Учебник пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2002. – 632 стр.
- 15.Булатов А.И., Макаренко П.П., Проселков Ю.М. “Буровые промывочные и тампонажные растворы”. Учебные пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра”, 1999 - 424 стр.
- 16.Булатов А.И., Качмар Ю.Д., Макаренко П.П., Яремейчук Р.С. «Освоение скважин» Справочное пособие – Москва, Недра, 1999 – 473 ст, ил. тираж 1000 экз.
- 17.Булатов А.И. “Закончивание скважин”, Москва, Недра – 2008 г., 668 стр.
- 18.Булатов А.И., Макаренко П.П., Будников В.Ф., Басарыгин Ю.М. “Теория и практика заканчивания скважин” В 5 том. Москва, ОАО “Издательство Недра”, 1998 – Т.5. – 375 стр.: - ил.

19. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Проселков Ю.М.
“Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин”
Учебник для ВУЗов. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2001. – 543 стр.

