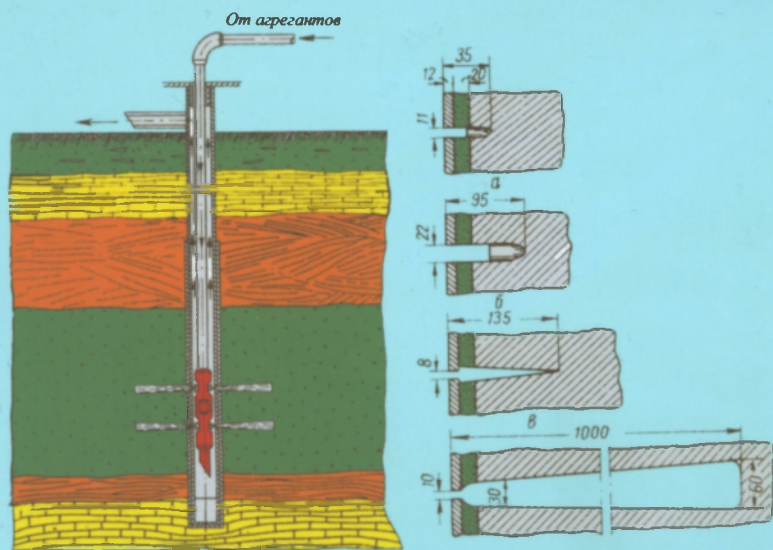


MAHSULDOR QATLAMNI OCHISH VA SINASH



TOSHKENT

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

MAHSULDOR QATLAMNI OCHISH VA SINASH

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
tomonidan “Neft va gaz konlari geologiyasi, qidiruv va
razvedkasi” mutaxassisligi talabalari uchun o‘quv
qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan**

TOSHKENT – 2020

UO'K: 622.244.5

KBK: 33.13.

Mahsuldor qatlamni ochish va sinash. (O'quv qo'llanma) –T.: «Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи», 2020, 182 bet.

ISBN 978-9943-6729-5-6

Neftgazli mahsuldor qatlamlarni ochish va izlov-razvedka quduqlarini sinash va o'zlashtirish bo'yicha tayyorlangan o'quv qo'llanmada qatlamni burg'ilash orqali ochish, quduqlarni mustahkamlash, sinash uchun obyektlarni ajratish, sinash uskunalarini tanlash, bajarilgan ishlar sifatini baholash, quduqni qatlam bilan gidrodinamik bog'liqligini o'rnatish, quduq tubi zonasiga kislotali va termokislotali ishlov berish, quvurda sinash jarayonida geofizik tadqiqotlar o'tkazish, sinash ishlarini olib borish, quduqlarni o'zlashtirish usullari, sinov qatlamlariga ishlov berish, izlov va razvedka quduqlarini vaqtinchalik konservatsiyalash va tugatish to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

O'quv qo'llanma neft va gaz quduqlarini burg'ilash, sinash va o'zlashtirish bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar, shu yo'nalishdagi bakalavrlar va magistrantlar foydalanishlarini mumkin.

В подготовленном учебном пособии по вскрытых продуктивных нефтегазовых пластов и опробованию и в освоению поисково-разведочных скважин приведены сведения о вскрытии бурением слоев, выделение объектов для испытания, выбор оборудования для испытаний, оценка выполненных работ, установка гидродинамической связи скважины с пластом, обработка зоны забоя с кислотой и термокислотой, проведение геофизических исследований в скважине во время испытания, методы освоения скважины и другие.

Учебной пособием могут пользоваться студенты бакалавры магистры и специалисты по бурению, испытанию и освоению нефте-газовых скважин.

The prepared training manual on the opening, testing and development of productive oil and gas bearing strata in exploratory wells provides information on drilling through layers, strengthening wells, identifying test objects, selecting test equipment, assessing the quality of work performed, installing a hydrodynamic connection between the well and the reservoir, treatment of the bottom zone with acid and thermoacid, conducting geophysical surveys in the well, carrying out tests, processing the test formations, temporary rvatsiya exploration wells and elimination methods of development wells and others.

The textbook can be used by undergraduate masters students and specialists in the drilling, testing and development of oil and gas wells.

UO'K: 622.244.5

KBK: 33.13.

Mualliflar:

I.XALISMATOV, N.N.MAXMUDOV, R.T.ZAKIROV, T.TURSUNOVA

Taqrizchilar:

Sh.Umedov – Burg'uchi-Biznes ilmiy markaz direktori, t.f.d;

A.Murtazayev – I.Karimov nomidagi ToshDTU dosenti, t.f.n.

ISBN 978-9943-6729-5-6

© «Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи», 2020.

MAHSULDOR QATLAMNI OCHISH VA SINASH

KIRISH

QO'LLASH DOIRASI

Ushbu o'quv qo'llanma mahsuldor qatlamni ochish va izlov-razvedka quduqlarini sinashni amalga oshirish bo'yicha talablarni belgilab beradi. Ishlarni tashkillashtirish, quduqlarni tayyorlashning asosiy qoidalari, apparat va uskunalarga bo'lgan talablar, ishlarni amalga oshirishdagi xavfsizlik qoidalarini belgilaydi. O'quv qo'llanma neft va gazga bo'lgan geologik-razvedka ishlarini olib boruvchi subyektlar Ilmiy xodimlar hamda bakalavr va magistr talabalarga foydalanish uchun tavsiya etiladi.

Atama va ta'riflar

Mazkur o'quv qo'llanmada quyidagi atamalar qo'llanilgan:

QUDUQLARNI SINASH: izlov-razvedka quduqlarini burg'ilashda alohida katta bosqich hisoblanib, quyidagi ishlar turi esa uning vazifalariga kiradi:

- sinash asboblari komplekti bilan burg'ilash jarayonida qatlamlarni sinash; darzli kollektor bilan tavsiflangan neftgazli qatlamlarni burg'ilash jarayonida beixtiyor qo'zg'atuvchi oqimlarni tadqiqot qilish;

- burg'ilash tugagandan so'ng ekspluatatsion quvurni tushirish va sementlash, quduq og'zini jihozlash, kollektorlar haqida ma'lumot va neftgazga istiqbolli obyektlarni chegarasini ajratishdan so'ng qatlamlarni sinash,

- sinash ishlari tugatilgan qatlamlarni izolatsiyasi hamda qatlamlarni sinashda namoyon bo'lgan qatlam suvlarini izolatsiyasi.

QUDUQNI TADQIQOTI: quduqlarning mahsuldorligi va qatlamning gidrodinamik tavsifini aniqlash maqsadida o'tkaziladigan ishlar majmuasi.

SINASH TUGATILGAN QATLAMLARNI IZOLATSIYASI: bitta qatlamning sinovidan so'ng va ikkinchi qatlamga o'tishda, quduq tanasida rezinali tamponlarni o'rnatish bo'yicha ishlar majmuasi.

QATLAMLARNI SINASHDA BEGONA SUVLAR IZOLATSIYASI: bostirib kirgan suvni to'sish uchun ikkilamchi sement qo'yish bo'yicha ishlar majmuasi.

QUDUQ TUBI: qazish jarayonida quduq tubida hosil bo'ladigan yonlama sirt.

QUDUQNING SUN'IY TUBI: mustahkamlovchi quvurni sementlash natijasida hosil bo'lgan sement stakanni burg'ilashdan so'ng quduqda qoldirilgan ko'ndalang kesim.

QUDUQNI EKSPLOATATSION TUBI: burg'ilash, perforatsiya yoki boshqa maxsus vositalar bilan qatlamning ochilgan yuzasi. Neft va gaz quduqlarida mahsulot ushbu yuzadan olinadi.

TOG' JINSLARINING MATRITSASI – jinsdagi barcha ko'rinishdagi va shakldagi bo'shliqning geometrik ko'rinishi.

TOG' JINSLARINING KARKASI – tog' jinslarining qattiq panjarasi.

QUDUQ TUBIOLDI KUCHLANISHI – qatlamni ochishda quduq tubi zonasidagi tog' jinsinni kuchlanishi.

QUDUQ TUBI ZONASI – quduqni ekspluatatsion tubi atrofidagi hudud.

QATLAMNI OCHISH TO'G'RIKIDA TUSHUNCHA – qatlamni shiftidan burg'ilash va uni ochish jarayonlari bir - biridan tubdan farq qiladi: qatlamlarni ochish jarayonlarining asosiy xususiyati turli vosita va usullarni uzluksiz qo'llashni talab etilishidir. Ular yordamida qatlamning ekspluatatsion tubi zonasini sizish qobiliyatining yo'qotishini oldini olish.

QUDUQ TUBI ZONASIGA ISHLOV BERISH – qatlam bilan aloqa o'rnatish va oqimlarni jadallashtirish maqsadida quduq tubi zonasiga turli usullarda ta'sir etish jarayonlari:

– ortiqcha bosimsiz yoki quduq og'ziga yuqori bosim ostida kislotalar aralashmalari va sirt faol moddalar (PAV) bilan ishlov berish;

- quduq tubi zonasiga qatlam suyuqligiga nisbatan birmuncha fizik-kimyoviy faol bo'lgan ishchi suyuqlikni haydash;

- quduq tubi zonasida mahsuldor jinslarning yuqori o'tkazuvchanlikligini yaratish.

G'OVAKLI KOLLEKTORLAR – ingichka kapillar kanallar bo'ylab ekspluatatsion tubga keluvchi neft va gazga to'yingan donador jinslardan tashkil topgan.

DARZLI KOLLEKTORLAR –mikrodarzliklar bo'ylab ekspluatatsion tubga keluvchi neft va gazga to'yingan terrigen va karbonat darzli jinslardan tashkil topgan.

KOLLEKTORNING FOVAKLI-DARZLI TURI – bir vaqtning o'zida g'ovakli va darzli muhitda ekspluatatsion tubga keluvchi gaz-suyuqlik aralashmasi bo'lgan jinslardan tashkil topgan.

NEFT VA GAZ UYUMLARIDA “ANOMAL” YUQORI QATLAM BOSIMI – gidrostatik bosimdan yuqori bosim, ya'ni er yuzasidan hisoblaganda, uyum chuqurligiga teng bo'lgan chuchuk suv ustuni bosimidan yuqori bo'lgan bosim.

MURAKKAB SHAROITLARD A BURG'LANAYOTGAN QUDUQLAR: burg'ilash jarayonida gaz-suv namoyon bo'lishi, o'pirilishlar, quvurlarning siqilib qolishlari yoki yutilishlar bo'lishi mumkin bo'lgan, sun'iy og'irlashtirilmagan normal gilli eritmalar ishlatiladigan quduqlar kiritiladi.

SFM (PAV) – Qatlamning quduq tubi atrofini sirt faol moddalar bilan ishlov berish.

Shartli belgilar va qisqartmalar

Ushbu o'quv qo'llanmada quyidagi belgilar va qisqartmalar qabul qilingan:

SFM (PAV) – sirt faol moddalar;
QTZ (PZP) – quduq tubioldi zonasi;
APQB (ANPD) – anomal past qatlam bosimi;
AYuQB (AVPD) – anomal yuqori qatlam bosimi;
ITM (PM) – ishga tushirish muftasi;
NKT – nasos-kompressor trubalar;
GDK – gidrodinamik karotaj;
QGT (GIS) – quduqlarda geofizik tadqiqot;
GTN – geologik-texnik naryad;
BAK (ZPK) – berkituvchi aylanma klapan;
QS (IP) – qatlam sinagich;
KQS (IPK) – kabelda qatlam sinagich;
TQS (IPT) – trubalarda qatlam sinagich;
BTECh (KVD) – bosimni tiklash egri chizig'i;
SAJ (KII) – sinash asboblarning jamlamasi;
OBT (UBT) – og'irlashtirilgan burg'i trubasi;
SEQ (UES) – solishtirma elektrik qarshilik;
SSX (FES) – sizish-sig'im xususiyatlar;
QB (BD) – quyish bloki;
QKT (KRS) – quduqlarni kapital ta'mirlash;
ChNU (GNO) – chuqurlik-nasos uskunalar;
GSA (GJS) – gaz - suyuqlik aralashmasi;
O'ZM (KVCh) – o'lchangan zarrachalar miqdori;
ShChN (ShGN) – shtanga-chuqurlik nasosi;
QShQN (NGN) – quduq shtangali qo'yiladigan nasos;
MQEN (ESN) – markazdan qochuvchi elektrik nasos;
TKO (SPO) – tushirish-ko'tarish operatsiyalar;
ASPYo (ASPO) – asfalten-smola-parafinli yotqiziqlar;
KBER (PLA) – kamaytirish va bartaraf etish rejasi;
MBK (PDK) – mumkin bo'lgan konsentratsiya
REChK – ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyasi
INNK – impulsli neytron-neytron karotaj

NNK-T – takroriy neytron-neytron karotaj

KIB – kislota bilan ishlov berish

I_f – fon radiatsiyasi

I_r – ishchi radiatsiya

V_0 – tayanch nuqtalarning qatlam o'lchovi

t_i – bosim diagrammasi

I_{ri} – i - chi ishchi radiatsiya

I_{fi} – i - chi fon radiatsiyasi

λ – dekrement

λ_{fon} – fon o'lchovlari

λ_{kib} – tuzli kislota bilan ishlov berish

λ_{ishchi} – ishlayotgan quduqdagi o'lchovlar uchun

S_{kab} – karotaj kabeli yuzasi

UMUMIY QOIDALAR

O'quv qo'llanma izlov va razvedka quduqlarini sinash jarayonlarini belgilab, qatlamlarni to'liq ochish, ishlov berish va sinashning ilmiy asoslariga tayanadi.

Qatlamlarning sanoat ahamiyatiga maolik neftgazliligini, mahsuldorlik tavsiflarini, neft va gaz zaxiralarini hisoblash hamda konni ishlatish loyihasini tuzish uchun kerakli bo'lgan qatlamlarning fizik konstantalari haqida dastlabki ma'lumotlarni olish maqsadida izlov-razvedka quduqlarni burg'ilashda muhim bosqich hisoblanadi.

Yangi konlarning ochish qatlamlarni ochish bo'yicha zarur ishlar majmuasining to'g'ri belgilash va quduqlarni sinash natijalariga bog'liq.

Bugungi kunda belgilangan geologiya -razvedka ishlarining ketma-ketligida quduqlarni sinash, ularning yakuniy bosqichini tashkil etadi. Shuning uchun geologiya - razvedka ishlarining alohida bosqichlarida yo'l qo'yiladigan xatoliklar aynan ushbu bosqichda ro'y beradi.

Izlov razvedka quduqlarini sinash va o'zlashtirishdagi talablar

Quduqlarni o'zlashtirish va sinash ishlari quyidagi talablar ta'minlangandan keyin boshlanadi:

- ekspluatatsion quvur ortida sement eritmasini ko'tarilish balandligi va shakllangan mustahkamlik sifati talablarga mos kelishi;
- ekspluatatsion quvur preventor qurilmasi (favvora armaturasi) va quvur boshchasi bilan birgalikda shablonlashtirilgan, quduq og'zida maksimal kutilayotgan bosimda germetik;
- quduq og'zi favvora armatura yoki preventor qurilmasi bilan birga tasdiqlangan sxemaga muvofiq jihozlangan;
- quvurlarning orasida bosim yo'q bo'lish holati.

Sement eritmasining ekspluatatsion quvur ortida ko'tarilish balandligi ish loyihasidan farq qilsa, quduqlarni o'zlashtirish va sinash ishlari buyurtmachi va loyiha tashkilotlari bilan kelishilgandan keyin o'tkaziladi.

Favvora armaturasi quduq og'ziga o'rnatilishidan oldin sinov bosimida presslanadi, o'rnatilgandan keyin – ekspluatatsion quvurni presslash bosimiga teng. Sinash natijalari dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi.

Nasos (kompressor)ning haydovchi va so'ruvchi truboo'tkazgichlarida o'rnatiladigan berkituvchi, ajratuvchi, bo'shatuvchi va saqlovchi moslamalarga maksimal yaqin bo'lishi va qulay hamda xavfsiz zonada bo'lishi kerak. Truboo'tkazgichlarda o'rnatiladigan berkituvchi armaturada (zulfın, kran) holatni bildiruvchi «Ochiq» va «Yopiq» ko'rsatkichlari bo'lishi kerak. Quduq, kamera yoki chuqurliklarda joylashgan berkituvchi armaturalar quduq yoki chuqurlikka xizmatchilarni tushirmasdan ochish (yopish) imkonini beradigan qulay yurgizgichlari bo'lishi kerak.

Markazdan qochma nasos va kompressorlarning haydash quvurlari, qaytarma klapan yoki haydaladigan moddalarning qayta oqimini to'sadigan boshqa moslama bilan va kerak bo'lsa saqlovchi klapan bilan ta'minlanadi.

Yengil yonadigan va yoqilg'i suyuqliklarini haydaydigan nasoslar xavfsizlikka bog'liq bo'lgan ishlash ko'rsatkichlari to'g'risida ogohlantiruvchi signalizatsiyalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Xavfsiz ishlash chegara ko'rsatkichlari texnologik reglamentlar va jihozlarni ishlatish to'g'risidagi qo'llanmalarda ko'rsatiladi.

Muqim texnologik quvurlar qurilgandan so'ng va payvandlash orqali ta'mirlangandan keyin sinalishi lozim. Sinash davriyligi va shartlari korroziya va harorat jarayonlarini hisobga olgan holda loyiha orqali ko'rsatiladi. Har holatda sinash bosimi kamida 25% ga oshishi kerak.

Flyuid oqimini hosil qilish ehtimoli bo'lgan qatlam yoki bir necha qatlamlarni ochishdan oldin kutilmagan gaz, neft va suv otqinlarining oldini olish choralarini ishlab chiqib amalga oshirish kerak va quyidagilar o'tkaziladi:

- burg'ilash brigadasi a'zolariga gaz-neft-suv favoralarining oldini olishga bag'ishlangan amaliy harakatlari to'g'risida avariyalarni bartaraf qilish rejasi asosida instruktaj o'tkaziladi.

- burg'ilash uskunalarini, favvoraga qarshi jihozlarni, asbob va moslamalarning holatini tekshirish;

– o‘quv trevoga mashg‘ulotlari. Dastlabki o‘quv trevogalarning davriyligi burg‘ilash tashkiloti tomonidan belgilanadi;

– konning burg‘ilash eritmasini tezkor og‘irlashtirishga tayyorligini baholash, eritma zaxiralarini taxtlash yoki konni ta‘minlash yo‘li orqali to‘ldirish.

Tashkilotda gaz – neft – suv favvoralarini oldini olish ishlari “Sanoatgeokontekxnazorat” talablariga muvofiq o‘tkaziladi.

Gaz, neft, suv favvoralar yuzaga kelganda burg‘ilash vaxtasi burg‘ilash quvurlarini, quduq og‘zini berkitib, kon boshqarmasini, favvoraga qarshi xizmatni ogohlantiradi va favvorani bartaraf etish to‘g‘risidagi qo‘llanmalar asosida yo‘l tutadi. Burg‘ilash quvurlarini berkitishdan oldin quvurlar va quvur orqasidagi manometrlarning ko‘rsatkichlari, otilishning boshlanish vaqti va asbobning osma og‘irligi yozib olinadi.

Gaz-neft-suv namoyonlanishi vaqtida preventorlar yopilgandan keyin quduq atrofida grifon paydo bo‘lishi va favvoralanishiga qarshi moslamalar va ulanishlardagi suyuqlik va gaz chiqib ketmasligi tekshiriladi.

Burg‘ilash quvurlarini tushirish va chiqarishda, ular quduqdan siqib chiqaradigan eritmaning hajmi va to‘ldirib qo‘shadigan eritmaning hajmlarini kuzatib quduqdagi quvurlarning hajmiga solishtirilib turiladi. To‘ldiriladigan burg‘ilash eritmasining hajmi quvurlarning hajmiga nisbatan $0,5\text{m}^3$ dan ko‘proq farq qilsa, ko‘tarish to‘xtatiladi va gaz-neft-suv favvoraning bevosita va bilvosita asoratlari uchraganda vaxtaning harakatlari to‘g‘risidagi qo‘llanma va hujjatlarda ko‘rsatilgan choralar ko‘riladi.

Qatlamning anomal yuqori bosimli oraliqlarini ochishdan oldin va keyin, tushirish va ko‘tarish jarayonidan keyin quduqning yuvilishi tiklanadi. Geofizik tadqiqotlardan, ta‘mirlash ishlaridan va to‘xtab turishlardan so‘ng burg‘ilash eritmasining zichlik, qovush-qoqlik va uni tarkibidagi gaz miqdorini o‘lchanadi va sirkulatsiyani tiklanishi bilan ketma- ket o‘tkaziladi.

Gaz-neft-suv namoyonlanishi va ochiq favvoralarni bartaraf qilish uchun kerak bo‘lgan jihozlar, maxsus moslamalar, asbob-uskunalar, materiallar, maxsus kiyim, sug‘urta va shaxsiy saqlanish vositalari to‘liq tayyorlik holda ixtisoslashgan tashkilot

(xizmatlar)ning falokatga qarshi zaxiralari omborlarida bo'lishi kerak.

Porshensimon harakat yoki sifonlar paydo bo'lsa quvurlarni ko'tarish man etiladi. Bunda ko'tarish to'xtatiladi, burg'ilovchi quvurlar birikmasini burash va tepaga, pastga harakatlantirish yo'li bilan birga yuviladi.

Sifonni bartaraf qilish imkoni bo'lmasa (truboburg'i va burg'ining shlam bilan qoplanishi va boshqa asoratlar) quvurlar chiqarilayotgan suyuqlikning va unga to'ldirilgan suyuqlikning hajmlari teng bo'ladigan tezliklarda ko'tariladi.

Porshensimon harakatni bartaraf qilish imkoni bo'lmasa, asbobni ko'tarish va yuvish bilan birga, quvurlarni rotor orqali burash o'tkaziladi.

Mahsuldor qatlamni ochishdan oldin va ochilgan oraliqda neft va gazli jinslar va boshqa yuqori bosimli oraliqlar bor bo'lsa, konda ogohlantiruvchi yozuvlar osiladi: «Diqqat! Mahsuldor qatlam ochilgan!», «To'ldirilmagan quduq favvoraga olib keladi!».

Quduqni o'zlashtirish ishlari kompleksida quyidagi choralar ko'rilishi kerak:

- ikkilamchi ochishda qatlam berkilib ketishining oldini olish;
- tubi atrofidagi qatlamning skeletini saqlab qolish;
- gaz «qalpoqdagi» qatlam suvining va gazning toshib chiqishining oldini olish;
- qatlamni miqdoriy va sifatli ko'rsatkichlari va uning geologik va fizik ko'rsatkichlarini aniqlash uchun termogidrogazodinamik tadqiqotlar o'tkazish;
- quduq tubi atrofining tabiiy o'tkazuvchanligini saqlash, tiklash yoki oshirish;
- favqulotda gaz-neft-suv otilishlari va ochiq favvoralarni bartaraf qilish;
- yer osti va atrof – muhitni saqlash va muhofaza qilish.

Quduq tubi atrofini mustahkamligi va sement halqasining saqlanishi joiz bosim depressiyasi bilan ta'minlanadi; uning miqdori buyurtmachi tashkilot bilan kelishilgan holda loyiha ko'rsatkichlari va mustahkamlikning asl holatini hisobga olib tanlanadi.

Mahsuldor qatlamdan oqim olish rejalashtirilgan (reglamentlashtirilgan) depressiya yaratish orqali olinadi, buning uchun:

– burg‘ilash eritmasi zichligi kamroq zichlikka ega eritmaga, texnik suvga yoki gazlashtirilgan neftga almashtiriladi. Bunda ketma-ket almashadigan suyuqliklar zichligining farqi $0,3-0,4 \text{ g/sm}^3$ dan oshmaslik kerak; oshib ketsa, qatlamga teskari bosim kamayishining tezligi chegaralanadi;

– ko‘pik tizimlar ishlatiladi;

– maxsus texnik vositalar va texnologiyalar ishlatiladi.

Ekspluatatsion quvurlarida suyuqlikning sathini havo yuborish usuli orqali pasaytirish man etiladi.

Ekspluatatsion quvurlardagi suyuqlik sathini svablash, quduq ichidagi nasosni ishlatish, inert gazni yoki qo‘shni quduqdagi tabiiy gazni yuborish orqali oqim olish usullari «Sanoatgeokontekst-nazorat»ning mahalliy bo‘limlari bilan tasdiqlangan tashkilotda yaratilgan qo‘llanmalar asosida tanlanadi.

O‘zlashtiriladigan har bir quduq uchun texnologik qo‘llanmalarni hisobga olib, reja tuziladi va uni amalga oshirishga javobgar shaxslar tayinlanadi.

Reja burg‘ilash tashkilotini texnik rahbari tomonidan tasdiqlanadi va buyurtmachi bilan kelishiladi.

Qatlam sinagichlari yordamida quvurlarni burg‘ilash jarayonida sinash reja asosida bajariladi. Bunda quyidagi tadbirlar ko‘zda tutiladi: quduq tanasini tayyorlash, sinalayotgan oraliqqa beriladigan depressiya miqdorini aniqlash, burg‘ilash quvurlar birikmasini tayyorlash tartibini va sinash. Bu ish rejasi buyurtmachi, favvoraga qarshi xizmat va geofizika tashkiloti bilan kelishilgan holda burg‘ilash tashkilotining texnika boshlig‘i bilan tasdiqlanadi.

Sinovchi qatlam ishlatilganda va flyuid yer yuzasiga chiqarilganda, quduq sinash xavfsizlik qoidalari talablariga muvofiq o‘tkaziladi.

Quduqlarni joriy va to‘la ta‘mirlash ishlari oldidan ishchilar guruhi ish jarayonida mumkin bo‘lgan asorat va avariya holatlari bilan, avariyanı bartarf etish rejasi bilan tanishtiriladi. Ishchilar bilan yangi texnika va texnologiyalar qo‘llanadigan ishlarni bajarish

to'g'risida yo'riqlash olib boriladi va tegishli tartibda yo'riqlash daftarida rasmiylashtiriladi.

Ish joyida agregatlar, asboblari, moslamalar, ish maydonchalarini jihozlash tashkiloti texnik boshlig'i bilan tasdiqlangan reja va texnologik qo'llanmalarga muvofiq, yer usti va yer osti kommunikatsiyalarining joylanishi hisobga olingan holda amalga oshiriladi.

Ko'targich agregatning yuk ko'taruvchanligi, minora, machtaning ta'mirlash jarayonida kutiladigan maksimal ko'rsatkichlarga muvofiq bo'lishi kerak.

Quduqni ta'mirlash uchun ishlatiladigan agregatlar quduq og'zi yonidagi maydonchada ishlab chiqaruvchi zavod, ishlatish qo'llanmasiga muvofiq o'rnatiladi va quduqqa qarab joylanadi. Agregatni ishga tushganligi tashkilotning komissiyasi tomonidan tuzilgan dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi.

Quduq ta'mirlash ishlarini boshlashdan oldin ta'mirlash ishlari rejasida ko'rsatilgan tartibda ish to'xtatiladi. Qatlam bosimi gidrostatik bosimdan oshgan yoki (o'tkazilgan hisob-kitob asosida) undan pastroq bo'lishiga qaramay, favvoralanish yoki gaz-neft-suv otilish sharoitlari mavjud bo'lsa, quduqni to'xtatilishi shart.

Quduqlar mahsulotida REChKdan oshiqroq miqdorda oltingugurt vodorodi bo'lsa, u mustahkamlash quvurlari, asboblari va lift quvurlari metallining yemirilib ketishiga xavf tug'diradi va bu quduqlar oltingugurt vodorodini bartaraf qiladigan neytralizatori mavjud bo'lgan suyuqlik yordamida ishlov beriladi.

Quduqlarni joriy va to'liq ta'mirlash ularni to'xtatmasdan turib quyidagi holatlarda bajarish mumkin: to'sqich bilan jihozlangan va tog' geologiya sharoitlarida qatlamdan yer yuziga mustaqil mahsuldor oqimlarni sizib chiqishi bo'lmagan holatlarda. Bu konlarning (yoki ularning bo'limlarining) ro'yxati «Sanoatgeokontekstnazorat» favvoraga qarshi mahalliy tashkilotlari xizmati bilan kelishiladi.

Quduq og'zi armaturalarini yechishdan oldin quvur ichida va quvur orqa bosimlari atmosferadagigacha tushiriladi. Tubi to'siq bilan jihozlangan quduqni to'xtatish kerak, bosimni atmosfera bosimigacha tushirib kamida uch soat davomida ushlanadi.

Quduq og'zidagi armaturaning yechilishi quduqdan gaz chiqishi to'xtatilgandan keyin va suyuqlik sathining o'zgarmasligini tekshirgandan keyin o'tkaziladi.

Manifold quvurlar chizig'i (liniyasi) yechiladi va uning zulfiniga qopqoq o'rnatiladi.

Gaz-neft-suv otilishi mumkin bo'lgan quduqlarni joriy va to'liq ta'mirlash ishlari olib borilganda, quduq og'zi otqinlarga qarshi moslamalar bilan jihozlanadi. Otqinlarga qarshi moslamalarni o'rnatish va ulanish rejasi tashkilot tomonidan ishlab chikariladi va O'zbekiston «Sanoatgeokontexnazorat» mahalliy tashkilotlari va favvoraga qarshi xizmati bilan kelishiladi. Otilishga qarshi moslamalar o'rnatilgandan keyin quduq kutilgan maksimal (ishlatish quvurlarni sinalgan bosimdan oshmaydigan) bosimda sinaladi.

Qatlamlardan yer yuziga mustaqil mahsuldor oqimlarni iloji bo'lmagan quduqlarda (ishlashning oxirgi davri konlarda qatlamning g'ayritabiiy past bosimli gaz omili bo'lgan neft konlarida va h.k.) ta'mirlash ishlari preventor moslamasiz olib borishga ruxsat etiladi. Bunday quduqlarning og'zini (osma flanes unga ulangan zichlovchi halqa va jo'mrakchali zulfin yoki boshqa xillari bilan) jihozlash O'zbekiston «Sanoatgeokontexnazorat» mahalliy tashkilotlari va favvoraga qarshi xizmati bilan kelishiladi.

Gaz-neft-suv otilishlarning oldini olish va bartaraf qilish uchun to'ldirish bloki quduq og'zi bilan shunday o'rnatiladi va mahkamlanadiki, quduq o'zicha to'ldirilib turishi yoki nasos (quduqni yuvadigan agregat) yordamida majburiy to'ldirilishi ta'minlanadi. Quvurlarni quduqdan ko'tarish quduq og'zidagi suyuqlikning sathini to'ldirib turish bilan bir me'yorda ushlab turgan holda o'tkaziladi. To'ldirish sig'imi sath o'lchagich bilan jihozlanadi va hajmiy chiziqlar bilan belgilanadi. Quduq tegishli zichlikka, kamida quduqning ikki hajmiga teng burg'ilash eritmaga ega bo'lgan va quduq yonida joylashgan suyuqlik zaxira bilan ta'minlanadi.

Ishga yaroqli og'irlik indikatorisiz ko'tarish-tushirish ishlari hamda minoraga og'irlik tushadigan ta'mirlash ishlari quduqning chuqurligidan qat'i nazar o'tkazish man etiladi.

Qalin arqon texnikasi yordamida quduqlarni ta'mirlash ishlari quyidagi shartlar bajarilganda o'tkaziladi:

– quduqlarni ta'mirlash ishlari neftgaz qazib oluvchi tashkilotning boshlig'i bilan tasdiqlangan guruh a'zolari bilan o'tkaziladi;

– to'xtatuvchi to'sqichni tekshiruv reviziya ishlari, ularning davriyligi ishlab chiqaruvchi firma tavsiyanomalari va buyurtmachining kon talabnomalari asosida o'tkaziladi;

– seksiyalangan lubrikatorlar va plashkali preventorlarning tekshiruv davriyligi: gidravlik sinash – har olti oy; defektoskopiya – yilda bir marta;

– ekssentrik bo'shliqlardan (ingibitor qolipchalardan) ingibitor klapani, gazlift klapani, sirkulatsiya klapani chiqarilgandan keyin, ularning o'rniiga berkituvchi probkalar o'rnatiladi. Qolipchalar ochiq bo'shlig'i bilan qolsa, quduqni ishlatish man etiladi.

Shamol tezligi 15 m/s dan katta bo'lsa, qattiq yomg'ir, qor vaqtida va ko'rish masofasi 50 metrdan kam bo'lgan tuman bo'lganda, hamda vaxta guruhi to'la bo'lmaganda, ko'tarish - tushirish ishlari man etiladi. Agregat pasportida joiz shamol tezligi kamroq bo'lsa, bu holda pasportdagi tezlik hisobga olinadi.

Quvurlarni ko'tarishda quduqqa to'xtovsiz to'latish va uning ko'zga ko'rinarli kuzatish ta'minlanadi. To'ldirayotilgan eritma va ko'tarilgan quvurlar hajmlarining farqi $0,2 \text{ m}^3$ dan ko'proq bo'lsa, ko'tarish to'xtatiladi va quduq og'zini berkitish uchun choralar ko'riladi.

Oraliq'i berkitilgan NKTning va quduq asboblarning (ESN, paker, andoza va h.k.) ko'tarish va tushirish tezligi 0,25 m/s dan oshmasligi kerak.

Ishlash jarayoni yoki tanaffus vaqtdan qat'iy nazar, quduq og'zini ochiq qoldirish man etiladi.

Gaz-neft-suv otilishlar yuzaga kelganda, quduq og'zi zichlanib yopilish kerak, ishchilar guruhi esa reglament asosida ishlab chiqarilgan avariyalarni bartaraf etish rejasiga muvofiq ish tutishi kerak.

Cho'ktirilgan markazdan qochma nasos bilan jihozlangan quduqning ta'mirlash oldidan kabelni toksizlantirish kerak.

Ta'mirlash ishlari tugagach, quduqni o'zlashtirish buyurtmachi tashkilot vakili ishtirokida o'tkaziladi.

Quduqlarni o'zlashtirish va ta'mirlashda neft va quduqdagi suyuqliklarning to'kilishiga qarshi choralar ko'riladi. Sifoni (klapani

yechilmagan, lift birikmasi shlamlangan va h.k.) mavjud lift (burg'lash) quvurlarni ko'tarish zarurati bo'lsa, quduq doimiy ravishda to'ldirilib turadi, quduq og'zidagi sath bir me'yorda ushlab turiladi.

Gazlift quduqlarning ta'mirlashda asboblarni joylashtirishdan oldin, ish olib boriladigan quduq va yonidagi quduqlarga shu vaqt ichida gaz haydash to'xtatiladi. Ishlab turgan gaz o'tkazuvchi quvurlarda jihozlar va maxsus asboblari o'rnatish man etiladi.

Quduqlarni to'liq ta'minlash yoki o'zlashtirishda uning yonidagi, bitta chap, bitta o'ng tomondagi bosim ostidagi quduqlar tepadan tushadigan narsalardan zararlanishdan saqlaydigan to'sish moslamasi bilan yopiladi. Bu moslamalarni o'rnatish zarurligi quduq ta'mirlash rejasida ko'rsatiladi.

To'sish moslamasi yoki devorning tuzilishi:

- havo o'tmaydigan joylarni yaratish mumkin emas;
- quduq armaturasining boshqaruv qismlariga bimalol yaqinlashishini ta'minlashi kerak.

Gazliftli quduqni davriy, to'liq ta'mirlashga, ish rejasidan tashqari, gazneft kommunikatsiyalari va konning hamma quduqlarini o'lchovlar bilan va gaz haydash quduqlarni uchirish tartibi keltirilgan ulanish chizmasi ta'minlanadi.

Ta'mirlashga topshiriladigan gazliftli quduqning gaz o'tkazgichlarini uchirish va gaz ulanishlarini ochish buyurtmachi tashkilotning xizmatchilari tomonidan (quduqlarni ekspluatatsiya qiladigan bo'limi) amalga oshiradi.

Quduqlarni yer osti yoki to'liq ta'mirlash uchun asboblarni joylashtirish oldidan ish olib boradigan quduq va uni yonidagi ikkita gaz haydash quduq'ini to'xtatiladi. Gaz quvurlari va ulanishlardagi ortiqcha bosim atmosferadagigacha tushiriladi. Asboblari joylashgach va ko'targich moslama o'rnatilgandan keyin yonidagi quduqlar ketma - ket ishga tushiriladi.

Quduqlarni o'zlashtirish, qazib oluvchi tashkilot vakili ishtirokida o'tkaziladi.

Neft, gaz va gazokondensat quduqlarini o'zlashtirish va tadqiqot qilishdan oldin ish rejasi tuziladi. Bu reja buyurtmachi tashkilotning va ish bajaruvchi tashkilotning texnik boshliqlari tomonidan tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Ish rejasida ishchilarning soni, xavfsizlik choralari va mas'uliyatlari ko'rsatiladi. Bularning ichida nafas olish uchun moslamalar, ish maydonchasida havodagi oltingugurt vodorodning tarkibini o'lchagich va uning grafigi, avariyalarni oldini olish va REChK dan oshib ketishga qarshi choralar ko'rsatiladi.

Bu reja bilan quduqni o'zlashtirish va uning tadqiqoti bilan bog'liq bo'lgan hamma ishchilar tanishtiriladi.

Ish rejasiga asbob, jihozlar, mashina, moslamalar joylanishining chizmasi ilova qilinadi. Unda mumkin bo'lgan falokat va shomolning har xil yo'nalishida gazlanish sharoitida xavfli maydondan chiqish yo'llari hamda sanitar saqlanish mintaqalarning va yaqindagi mahallalarning chizmasi bo'lishi kerak.

Favvoraviy armatura qarama-qarshi yo'nalgan damlash quvurlari chiziqlari bilan ulanadi. Har bir chiziqning uzunligi kamida 100 m bo'lishi kerak va uzoqdan yondiriladigan mash'al moslama bilan ulanadi.

Bu chiziqlar quvurlarning burma ulanishlarida kutiladigan bosimga mos bo'lib, ulanishdan keyin zichligi maksimal bo'lgan bosimdan 1,25 barobar-ortiq bosimda sinalishi kerak.

Bu chiziqlar beton yoki metallardan yasalgan ustunlarga o'rnatiladi. Bunda qiyshayish yoki osilib qolishlar bo'lishi mumkin emas. O'rnatish usuli quvurlarda mahalliy kuchlanishlarga yo'l qo'ymasligi kerak.

Favvoraviy armaturaga quduqni quvur ichki va quvur orqa bo'shliqlardan berkitish uchun mo'ljallangan chiziqlar ulanadi.

Berkitish chiziqlari teskari klapanlar bilan jihozlanadi. Gaz faktori 200 m/tm. dan kamroq bo'lgan neft quduqlarda chiziq uzunligi 50 m bo'lishi mumkin.

O'rnatmaning saqlovchi klapani (uzma diafragma) o'zining quvuri bilan mash'al qurilmaga neft, kondensat va boshqa suyuqliklar yig'ish uchun tutqich orqali ulanadi. Bunda tutqichdagi klapanlardan bittasi berkitilganda neft va kondensatning teskari oqimi bo'lmasligi kerak. Gazda oltingugurt vodorod tarkibi 8% dan oshsa, maxsus mash'al qurilma o'rnatiladi.

Quduqni o'zlashtirishdan oldin burg'ilash eritmasining kamida quduq ikki hajmidagi tegishli zichlikka ega zaxirasi tayyorlanadi.

Quduqdagi eritma hisobga olinmaydi hamda quduqning o'zlashtirish ish rejasida ko'rsatilgan materiallar va kimyoviy reagentlar keltiriladi.

Mahsulotni saqlashning ilojisi bo'lmasa ishlatish quduqlarini o'zlashtirish va tadqiqot o'tkazishga ruxsat berilmaydi. Mahsulotning gazini yoqish ilojisi bo'lsa, qidiruv quduqlarini o'zlashtirish mumkin.

Oltینگugurt vodorodi mavjud bo'lgan gazni yoqqanda zararli moddalarni turar joylar atrofidagi yerga yaqin havo qatlamlarning tarkibi sanitariya chegaralaridan oshmaslik sharoitlari yaratilishi kerak.

Quduq tadqiqotlari va o'zlashtirish ishlari faqat kunning yorug' vaqtida, shamol odam yashaydigan joylardan teskari tarafga esganda o'tkaziladi.

Qatlamdan oqim chiqarish va berkitish vaqtida quyidagilar kerak:

- doimiy ravishda kecha - kunduz javobgar shaxslarning ish olib boruvchi tashkilotning texnik boshlig'i tomonidan tasdiqlangan grafik bo'yicha navbatchiligi;

- evakuatsiya uchun kecha-kunduz transport navbatchiligi;

- sementlash agregatlarning ishga doimiy tayyorligi;

- aholi va ishchilarning falokatdan himoyaga tayyorligi.

Oqim bo'lmaganda quduqni o'zlashtirish quyidagilar yordamida o'tkaziladi:

- tabiiy yoki yo'ldosh neft- gaz;

- oltingugurt va karbonat angidridga befarq bo'lgan ikki va ko'p foizli ko'piklar;

- inert gazlar;

- oltingugurt va karbonat angidrid gaziga befarq bo'lgan kamroq zichlikli suyuqlik.

Bu ishlarda havo ishlatish man etiladi.

Geofizika stansiyasiga mo'ljallangan maydoncha tekis va ishga tayyorlangan bo'lishi kerak.

Quduqlarni kechki vaqt davomida o'zlashtirishda ish joylari tegishli normalarga muvofiq yoritilishi kerak.

Ko'targichni boshqaruvchi operatorning ish joyidan, quduq og'zidagi o'rnatilgan zichlantiruvchi qismlarning hammasi yaxshi ko'rinishi kerak.

1. Ochiq quduq tanasida sinash ishlarini bajarishning xavfsizlik qoidalari

Quduqda sinash ishlarini bajarishda O'zbekiston Respublikasining qonun chiqaruvchi organlari yoki hokimiyatning ijroiya organlari tomonidan qabul qilingan amaldagi me'yoriy-huquqiy hujjatlarga va xavfsizlik bo'yicha yo'riqnomalarga [6, 7] amal qilish zarur.

Quduqni kabelda tushiriladigan asboblardan sinashda va tekshirishda uni tushirishga tayyorlash ishlari burg'ilash ko'priklarida va maxsus tagliklarda amalga oshiriladi.

Quduqdagi namunaolgichlarning germetikligini faqat maxsus qurilmalardan foydalanib buzishga ruxsat beriladi.

Qatlam sinagichni quduqqa tushirishdan avval asboblarning o'tishini tekshirish (sinash zonasidagi bosimni aniqlash) uchun shablon (manometr bilan yoki manometrsiz) tushiriladi.

TQS (IPT) yordamida quduqlarda sinash ishlarini faqat yaroqli nasoslar va burg'ilash uskunalari bilan o'tkazishga ruxsat beriladi, hamda sinash ishlarining vazifasiga ko'ra qatlam flyuidini yer yuzasiga chiqarib, quduqqa suyuqlik quyib flyuidni chiqarmasdan bajarish mumkin.

Ishlarning asoratsiz va xavfsiz o'tkazilishini ta'minlash uchun qo'shimcha tadbirlar qabul qilinadi, yuvuvchi suyuqlik yutilgan va quduq faolligi past bo'lgan sharoitlarda quvurda tushiriladigan qatlam sinagichlar bilan ishlarni bajarishga ruxsat beriladi.

Burg'ilash joyida quvur orti bo'shlig'iga burg'ilash eritmasini o'zi oqib kelib quyilishini ta'minlaydigan sig'im hamda TQS (IPT)ni ko'targanda, burg'ilash eritmasining uzluksiz quyilishini ta'minlaydigan quduq og'zi qurilmasi o'rnatiladi.

Qish mavsumida burg'ilash eritmasini muzlashdan saqlash uchun sirkulatsiya sistemasi qizdirilishi kerak.

Razvedka maydonidagi quduq og'zi preventor qurilmasi bilan jihozlangan bo'lishi, qatlam sinagichni quduqqa tushirishdan oldin tekshirish va ishlatish muddatidan qat'iy nazar, uni mustahkamlikka sinash kerak. Mustahkamlikka sinashdagi bosim miqdori

mustahkamlash quvurlari va preventor qurilmasi uchun mumkin bo'lgan bosim qiymatidan ortib ketmasligi lozim.

Mustahkamlikka sinash natijalari uskunalarning texnik holati pasportiga va quduqni sinashga tayyorligi dalolatnomasiga yozib rasmiylashtiriladi.

Quduqqa preventorni o'rnatishda quyidagi shartlar bajariladi:

- tasdiqlangan sxemaga muvofiq quduq og'zi preventor qurilmasi, manifold bloki va tashlama quvurlar bilan jihozlanadi;

- preventorlar mexanizatsiyalashtirilgan distansion boshqaruv vositalari hamda qo'lda boshqariladigan uzatma bilan jihozlangan bo'lishi kerak;

- preventorni boshqaradigan pult quduq og'zidan 10 m dan kam bo'lmagan masofaga o'rnatiladi, uning dublyorini esa burg'ilovchi postiga joylashtiriladi;

- preventorning qo'lda boshqariladigan dublyor uzatmasi siljiydigan, metall dan yasalgan budkaga yoki qalinligi 40 mm dan ko'p bo'lgan taxtadan yasalgan bostirma to'sig'i orqasiga joylashtiriladi;

- budkadagi shturval oldida yoki taxta to'siqda preventorni to'liq bekkitish uchun zarur bo'lgan aylanish yo'nalishi va soni, shuningdek, belgisi yozib qo'yiladi, shturvaldagi belgilar mos kelsa, preventorning bekilishi shturvalning oxirgi aylanishiga to'g'ri keladi.

Preventorning tashlama quvurlari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- to'g'ri chiziqli va uzunligi 30 m dan ko'p bo'lishi, gaz va razvedka quduqlari uchun esa 100 m dan kam bo'lmashligi;

- ular mustahkam qotirilgan va yo'llar, elektr uzatish liniyalari, qozonlar, sanoat va maishiy inshootlar hamda quduq og'zidan 1/300 qiyalikda chetga yo'nalgan bo'lishi kerak.

Tashlama quvurlarni ko'priklar ustunlari va quduqning minoraoldi inshootlari ostidan o'tkazilishi taqiqlanadi.

Quvurlardagi qatlam sinagichlar bilan ishlashda quduq og'zini jihozlash, tasdiqlangan sxemalarning biri bilan amalga oshirilishi va quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- sinash obyektni quvurlarda va quvur orti bo'shlig'ida faol namoyonlanishini nazorat qilish;

– qaytarma sirkulatsiya yordamida qatlam suyuqligini chiqarib olish va ularni tayyorlangan sig'imlarda yig'ish, gazsizlantirish, suyuq faza komponentlarini o'lchashning mumkinligini, shuningdek, ularni burg'ilash joyidan uzoqlashtirish va qatlam flyuidini mash'alada yoqishning mumkinligini;

– avariya!i favvoralanish xavfi bo'lganda, quvur ichiga va quvur orti bo'shlig'iga sementlash agregatini ulash va burg'ilash eritmasini quvur orti bo'shlig'iga qo'yib turishning mumkinligini.

Sinash paytida neft va gazning jadal oqim bilan chiqish ehtimoli bo'lsa, burg'ilash joyida favvoralanishga qarshi xizmat xodimlarining bo'lishi tavsiya etiladi. Shuningdek, xavfsizlik tadbirlari nazarda tutilishi, ularda yong'inni samarali o'chirish vositalarining bo'lishi, sementlash agregatining rezervuari burg'ilash eritmasi bilan to'ldirilgan va preventorning tashlama quvurlarining biriga tutashtirilgan bo'lishi kerak [7].

Gazga to'yingan yoki gazkondensatli, yuqori aktivlikka ega bo'lgan qatlamni sinashda, gaz otqinini hosil qiluvchi oqim olinishi ehtimoli bo'lsa, quduq joylashgan zonadagi yo'llarga ogohlantiruvchi belgilar o'rnatilgan va quduqqa 250 m dan yaqin bo'lmagan masofaga postlar qo'yilgan bo'lishi kerak.

Avariya va baxtsiz hodisalarning oldini olish maqsadida qatlamlarni sinashda quyidagilar taqiqlanadi:

– og'zi preventor qurilmasi, quvur boshchasi, tashlama quvur va qatlam suyuqligini yig'ish uchun burg'ilash joyidan tashqariga o'rnatilgan maxsus sig'imlar bilan jihozlanmagan quduqlarda ish bajarish;

– sementlash agregati va tasdiqlangan ish rejasi bo'lmaganda ishlash;

– qatlamni sinash va berkituvchi klapan yopilgandan so'ng, quduq og'zidagi quvurga havoning kirib kelishi to'xtaguncha burg'ilash quvurlarini ko'tarish;

– quvurlarda qatlam suyuqligi namoyonlanganda uni teskari yuvish bilan tashlama quvur orqali burg'ilash joyidan tashqaridagi sig'imga yuborish vaqtida hamda quvurlardagi gidrostatik va quvurorti bo'shlig'idagi bosimlar baravarlashganda burg'ilash quvurlari (yoki NKT)ni quduqdan ko'tarish;

– quvurlarda tushiriladigan qatlam sinagichlar komponentlarini sirkulatsiya klapanisiz qo‘llash;

– oqimda turgan vaqtda lebyodka uzatmasini o‘chirish;

– berkituvchi klapani bilan quduq og‘zi nazorat boshchasiz qatlamda sinov o‘tkazish;

– oqimni olishga, yuqori tashkilotlar – yer osti boyliklaridan foydalanuvchilar ruxsatisiz, neft va gaz quduqlarda sinashni amalga oshirish;

– maxsus ma‘lumoti bo‘lmagan yoki quduqda mas‘ul rahbar huquqiga ega bo‘lmagan shaxslarga sinov ishlariga rahbarlik qilishga ijozat berish.

Quyilayotgan suyuqlikdan va qatlam flyuididan gaz ajralishi to‘liq to‘xtaguncha, quduq og‘zi jihozini qismlarga ajratish va paker o‘rnatilgan joyidan yechilgandan keyin quvurlarni ko‘tarish taqiqlanadi.

Bunda quvur og‘zi boshchasi quvurlarni yig‘ishda berkitish kranini ochiq qoldirib, shunday joylashtirish zarurki, toki zarurat bo‘lganda uni quvurlar bilan tezlikda tutashtirish mumkin bo‘lsin.

Agar sinashdan so‘ng quvurlarda neft bo‘lsa, quvurlardagi qatlam sinagichlarni TQS (IPT) ko‘tarishda yong‘in to‘g‘risida ishlab chiqilgan tadbirlarga rioya qilish zarur.

Sinash chog‘ida quvurlardan va namunaoligichlardan namuna olishda, TQS (IPT) qismlarini bo‘shatishda, yuqori bosimli idishlar va gazlar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak.

Qatlamga kislotali ishlov berilgandan so‘ng quduqda sinov o‘tkazishda, TQS (IPT)ni qismlarga ajratishda ishchilarni kimyoviy kuyishdan muhofaza qilish tadbirlariga rioya etish zarur.

Agar razvedka qudug‘ida QGT (GIS) o‘tkazishda birinchi sinash vaqtida radioaktiv nurlantiruvchilar (izotoplar, neytronli nurlantiruvchilar) qo‘llanilgan bo‘lsa, u holda qatlam suyuqliklari namunalarni radioaktivlikka tekshirish zarur.

Quduqni sinash jarayonida quyidagilar taqiqlanadi:

– quduqda begona odamlarning bo‘lishi;

– elektrgazpayvand va boshqa olov vositasida bajariladigan ishlar;

– lebyodka uzatmasi dvigatelini, elektrodvigateallarni o‘chirish;

– tarkibida olingugurt bo‘lgan qatlam flyuidini quduqni sinash chog‘ida yer yuzasiga chiqarish.

Birinchi sinalgan obyektдан yuqori debitli neft va gaz olinganda, qolgan obyektlarni sinash faqat tashkilotlar – er osti boyliklaridan foydalanuvchilar ruxsati bilan amalga oshiriladi.

Obyektда sinash tugatilgandan va TQS (IPT) chiqarilgandan so‘ng quduqqa burg‘ilash quvurlarini tushirmasdan qoldirish taqiqlanadi.

Neft-gazga to‘yingan qatlamni sinash tugatilgandan so‘ng, quduqqa doloto tushirishda va sirkulatsiyaning birinchi siklida sinash oralig‘idan qatlam flyuidi oqimining kelishi hisobiga quduqning namoyonlanishini oldini olish uchun ehtiyot choralarini ko‘rmoq zarur.

Nazorat savollari:

1. Quduqqa nima uchun shablon tushiriladi?
2. Qish mavsumida burg‘ilash eritmasini muzlashdan saqlash uchun nima qilish kerak?
3. Quduqqa preventorni o‘rnatishda qaynday shartlarni bajarish kerak?
4. Preventorning tashlama quvurlari qanday talablarga javob berishi kerak?
5. Gaz va gazokondensatni qatlamni sinashda qanday ogohlantiruvchi belgilar o‘rnatiladi?
6. Quduqni sinash jarayonida nimalar taqiqlanadi?

2. Qatlamni burg‘ilab ochish, quduqlarni mustahkamlash, ekspluatatsion tubining konstruksiyasi

Izlov va razvedka quduqlarini sinash, qatlamlarning sanoat ahamiyatidagi neftgazliligi va ularning mahsuldorlik tavsifini belgilash hamda neft va gaz zaxiralarini hisoblash, konlarning ishlash loyihasini tuzish uchun zarur bo‘lgan kollektor jinslar va ularni to‘yintiruvchi suyuqlik va gazlarning fizik qiymatlari haqida boshlang‘ich ma‘lumotlarni olish maqsadida amalga oshiriladi.

Izlov- razvedka quduqlarini sinovi oldiga qo'yilgan vazifalarni samarali bajarish, avvalom bor "Uzgeoburneftgaz" AK tomonidan bajariladigan burg'ilash jarayonini, neftgazli gorizontlarni burg'ilash bilan ochishni va quduqlarni mustahkamlash ishlari sifatli bajarilishiga bog'liq.

Izlov va razvedka quduqlarining sinovi butunlay izlov- razvedka korxonalarining ixtiyorida bo'lishi va ularga bo'ysunadigan tashkilotlar tomonidan olib borilishi lozim.

Izlov- razvedka quduqlarini sinash ishlari, konlarni izlash va razvedka loyihasiga asosan olib borilishi kerak. Loyihada burg'ilash jarayonida neft-gazli gorizontlardan namuna olib sinovdan o'tkazish hamda qatlamlardan namuna olib sinash, ularni tadqiq etish va quduqlarni tajribaviy ishlatish rejasida ko'rsatilishi lozim.

Izlov- razvedka quduqlari kesimida barcha neftgazli gorizontlarni aniqlash hamda ulardan namuna olib sinashdan o'tkazishga tayyorlash maqsadida quduqlarning sinovi bevosita burg'ilash jarayonida chuqurlik asboblari qo'llab, olingan ma'lumotlarni miqdoriy va sifat jihatdan baholashda amalga oshiriladi.

Burg'ilash jarayonida qatlamlardan namuna olish orqali sinash ishlari hamda birinchi obyektning sinashni, burg'ilash brigadasi o'z kuchi va vositalari bilan o'tkazishi kerak.

Qolgan obyektlarni sinash, quduq tubi zonasiga ishlov berish hamda izlov-razvedka quduqlarini sinash bo'yicha ishlar ixtisoslashtirilgan korxona tomonidan olib boriladi.

2.1. Burg'ilash orqali qatlamni ochish

Quduqlarni burg'ilash ishlari majmuasi tayyorgarlik ishlari, quduqlarni loyihaviy chuqurlikkacha qazib borish, neftgazli qatlamlarni burg'ilash davomida namuna olib sinash, quduqlar tanasini mustahkamlovchi quvurlar bilan mahkamlash, ekspluatatsion quvurni germetiklikka sinash, sementlash sifatini sinash, sement stakanini qisman burg'ilash va quduqlarning sun'iy tubigacha yuvish ishlaridan tashkil topadi.

Izlov va razvedka quduqlarini burg'lash geologik texnik naryad (GTN)ga muvofiq amalga oshiriladi. GTNda quyidagilar keltirilishi lozim:

a) qazib o'tiladigan svita va gorizontlarning nomi, jinslarning litologik tavsifi va ularning burg'ilanuvchanlik toifalari keltirilgan geologik kesim;

b) qatlamlarning og'ish burchaklari;

d) asoratlar kutiladigan chuqurliklar (otqinlar, o'pirilishlar, yutilishlar, siqilib qolishlar va h.k.);

e) elektrometrik ishlar, kern va yonlama grunt olish asbobi bilan namuna olish bo'yicha tavsiyalar;

f) sinaladigan gorizontlar;

g) qatlamni ochish va quduqni sinash metodikasi;

h) quduqni burg'ilashda yuvish suyuqligining sifati;

i) quduqni burg'ilash uchun asosiy qurilmalar haqidagi ma'lumotlar.

Quduqlarning barqaror va ishonchli jihozlanishiga GTNda nazarda tutilgan barcha jarayonlar majmuasiga qo'yilgan talablarning bajarilishi orqali erishiladi.

2.2 Burg'ilashdagi yuvuvchi suyuqliklar va kimyoviy reagentlar

Qatlamni ochishda yuvuvchi suyuqlik muhim rol o'ynaydi. Jinslarni burg'ilash va neft-gaz qatlamlarini ochishda yuvuvchi suyuqliklarning bajaradigan turli xil va ko'pincha qarama-qarshi funksiyalari ularni tanlashni ancha qiyinlashtiradi.

Quduqni burg'ilashning turli oraliqlarida yuvuvchi suyuqliklariga turli talablar qo'yiladi:

a) barcha burg'ilash oralg'ida – burg'ilangan jinsni olib chiqish, to'kilish, kovaklar hosil bo'lishi, o'pirilishlar, quduq tanasining siqilishi va otqinlarning oldini olish, gaz, neft va suv oqimlarini pasaytirish, burg'i asbobining ishchi qismini sovutish;

b) mahsuldor jinslar oralg'ini burg'ilash vaqtida – qazib xavfsizligi va quduq tubi oldi zonasi mahsuldor jinslarining tabiiy o'tkazuvchanligini tabiiy holatda saqlash;

d) sementlash ishlari vaqtida – yuvuvchi suyuqlikni sement eritmalariga nisbatan neytralligi va mahsuldor jinslarning o'tkazuvchanligini saqlash;

e) perforatsiya amalga oshirishda – xavfsizlik va mahsuldor jinslarning o'tkazuvchanligini saqlash.

Kollektor-jinslarning tabiiy o'tkazuvchanligini saqlash yuvuvchi eritmalarining fizik-kimyoviy xususiyati mos bo'lishi, ayniqsa, filtratlarining sirt faolligini talab etadi. Shu maqsadda yuvuvchi suyuqliklarga suvli eritmalar yoki gilli eritma qo'shimchalar sifatida SFM (PAV)lar bilan ishlov berilishi kerak.

Burg'ilash eritmalariga SFM (PAV)lar qo'shib qo'llanilishi, qatlamni ochish bilan birga mahsuldor qatlamni tashkil etuvchi jinslarga fizik-kimyoviy ishlov berishni ta'minlaydi.

Suv yoki gilli eritma tegishli SFM (PAV)larni qo'shish orqali suvning neft bilan chegarasidagi sirt tortilishi va suv bilan qattiq sirtning molekular ta'sirlashish kuchlarini kamaytirishga erishiladi.

SFM (PAV)lar suv tomchilari sirtida shimilib va asfaltenlarni shimilishiga to'sqinlik qilib, suv-neft emulsiyalarini parchalaydi.

SFM (PAV)larning faollik tavsiflash uchun sirt taranglik miqdorining maksimal pasayishini bilish kerak.

Tog' jinslarining suv kabi, neftga nisbatan ham o'tkazuvchanligini pasayishiga olib keladigan omillardan biri gillarning bo'kishi hisoblanadi.

Ishqoriy reaksiyaga ega bo'lgan SFM (PAV) eritmaları ko'p hollarda bo'kishiga olib keladi.

Geologik sharoitlar qatlamni suv bilan yuvib ochish imkonini bergan hollarda SFM (PAV)larning suvli eritmalarini qo'llash mumkin.

Eritmadagi SFM (PAV)ning turi va konsentratsiyasi ishlov berish vazifasi, neft xossalari, burg'ilashning geologik sharoitlari, jinslarning mineralogik va litologik tarkibi va qatlam suvlarining kimyoviy tarkibiga qarab tanlanadi.

SFM (PAV)ning asosiy kamchiligi, suvli eritmalar kabi, ham gilli suspenziyalarda ham ko'pik hosil bo'lishini kuchaytirish qobiliyatiga ega.

Bunda qovushqoq eritmalarda ko'pikni so'ndirish qiyinlashadi, shuning uchun dastlab gilli eritmalarning qovushqoqligini pasaytirish lozim.

Mahsuldor gorizontlarni ochishda qo'llaniladigan yuvuvchi suyuqliklar, quduqlarda avariyasiz qazishni ta'minlaydigan past suv beruvchanlik va yaxshi strukturaviy-mexanik xossalarga ega bo'lishi kerak.

Zichlik, qovushqoqlik, qumning miqdori, tinishi, suv beruvchanlik, statik kuchlanish yuvuvchi suyuqlikning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Yuvuvchi eritmaning zichligi geologik kesimning fizik sharoitlari va yuvuvchi suyuqlik ustunining gidrostatik bosimi qiymati bilan aniqlanadi.

Gilli eritmaning zichligi 1m^3 eritmadagi gilning miqdoriga bog'liq. Masalan, 30%li gilli eritmaning zichligi -1,2; 10%li eritmani esa - 1,07 bo'ladi.

Burg'ilash jarayonida zichlikning ortishi yuvuvchi eritmani shlam bilan ifloslanish ko'rsatkichi hisoblanadi.

Sirkulatsiyadagi yuvuvchi suyuqlikning zichligini pasayishi unga suvli, neftli yoki gazli gorizontlardan flyuidlarning kelib qo'shilishi hisobiga yuz beradi.

Agarda qovushqoqlik me'yoridan oshib ketmasa, gilli eritmada gil miqdorini oshirish yo'li bilan gilli eritma zichligini 1,3-1,35 gacha ko'tarish mumkin.

Gilli eritmaning qovushqoqligi quyidagilarga bog'liq:

- a) gilli eritmaning konsentratsiyasi: 1m^3 eritmada qanchalik gil miqdori ko'p bo'lsa, shuncha qovushqoqligi yuqori bo'ladi);
- b) gil sifati, uning mineralogik va mexanik tarkibi;
- d) gilli eritmani tayyorlash uchun ishlatiladigan suvning sifati;
- e) gilli eritmani tayyorlash sifati.

Burg'ilash jarayonida gilli eritmaning qovushqoqligi quyidagi hisobiga ortishi mumkin:

- a) gilli jinslarni burg'ilashda gil bilan boyitilishi;
- b) burg'ilanayotgan jinslar va qatlam suvlaridan kelayotgan shlam, sement yoki tuzlar ta'sirida gilli eritmaning quyulishi;
- d) gazli qatlamlarni qazib o'tishda gaz bilan to'yinish.

Suvlangan gorizontlarni qazib o'tishda gilli eritmaga suvni qo'shilishi natijasida qovushqoqlikning pasayishi sodir bo'ladi.

Gilli eritmadagi qumning miqdori gil sifati va gilli eritmaning konsentratsiyasi hamda burg'ilanayotgan jinslarning litologik tarkibiga bog'liq.

Sutkalik quyqaning qiymati eritmaning barqarorligi bilan tavsiflanadi. Sutkalik quyqa gil va suvning sifatiga bog'liq. Quduqlarni yuvish uchun sutkalik quyqasi 3-4 % dan ortiq bo'lmagan eritmalar yaroqli.

Suv beruvchanlik – gilli eritmani g'ovak jinslarga suv berish qobiliyati – bu bilvosita gilli qobiqning sifatini tavsiflaydi. Gilli eritmalarining suv beruvchanlik qiymati quyidagilarga bog'liq:

- a) gilning sifati;
- b) gilli eritmaning konsentratsiyasi;
- d) gilli eritma tayyorlanadigan suvning sifati;
- e) gil aralashtirgichda gilni yetarlicha aralashtirilmasligi gilli eritmalarining suv beruvchanligini oshiradi;
- f) gilli eritmalarining kimyoviy ishlov berilishiga.

Burg'ilashda gilli eritmalarda suv beruvchanlikni oshishi quyidagi sabablarga bog'liq:

- a) gilli eritmaga kelib qo'shiladigan tuzlarning zararli ta'siri;
- b) qatlam suvlarning gilli eritma bilan aralashishi;
- d) shlam ta'sirida gilli eritmaning quyulishi;
- e) ohakli jinslarning ta'siri.

Gilli eritmalarini siljishiga qarshilik, shlam zarrachalarini muallaq holatda ushlab turish qobiliyati bilan tavsiflanadi. Siljishga qarshilik qiymati quyidagilarga bog'liq:

- a) gilli eritma tayyorlanadigan gil va suvning sifati;
- b) gil aralashtirgichda gilni etarlicha aralashtirilmasligi gilli eritmalarining suv beruvchanligini oshiradi;
- d) gilli eritmaning konsentratsiyasi: yeritmada qanchalik gil miqdori ko'p bo'lsa, shuncha qarshilik yuqori bo'ladi;
- e) gilli eritmalarga kimyoviy ishlov berilishiga.

Yuvuvchi suyuqlik filtratining fizik-kimyoviy xususiyatlari havo yoki noorganik suyuqliklar bilan chegarada filtratni sirt taranglik qiymatining kamayishi bilan tavsiflanadi.

Burg'ilash jarayonida filtratning fizik-kimyoviy faolligi SFM (PAV)ning jinslarning zarrachalariga yutilishi natijasida pasayadi: gilli jinslar SFM (PAV)ni nisbatan faol shimadi.

Filtratning fizik-kimyoviy faolligi uning neft bilan aralashganda emulsiya hosil qilish qobiliyati bilan ham tavsiflanadi.

Gilli eritmaning xossalarini boshqarish ulardagi gil va kimyoviy reagent qo'shimchalari miqdorini o'zgartirish orqali amalga oshiriladi. Natijada u yoki bu sharoitlarda burg'ilash uchun zarur bo'lgan sifat ko'rsatkichli yuvuvchi suyuqliklarini olish imkoni yaratiladi.

Chuqurligi **1200m** gacha bo'lgan quduqlar uchun ulardagi suyuqlik ustuni og'irligi hosil qiladigan gidrostatik bosim kutilayotgan qatlam bosimidan **10-15 %** yuqori bo'lishi kerak.

Chuqurligi **1200 m** dan ortiq bo'lgan quduqlar uchun bosim qatlam bosimidan **5-10%** yuqori bo'lishiga ruxsat etiladi.

Yuvuvchi suyuqlikni solishtirma og'irligi qiymati belgilangan qiymatdan farqi $\pm 0,02 \text{ g/sm}^3$ dan oshmasligi kerak (gazdan tozalangan suyuqlik o'lchovlari bo'yicha).

Anomal yuqori qatlam bosimi sharoiti bo'lganda, qatlam bosimini ushlab turish, yuvuvchi suyuqlikni og'irlashtirish va boshqarib turiladigan qatlam bosimi ostida quduq usti uskunasi o'zlashtirgunga qadar qatlamdan neft va gaz oqimini majburiy to'xtatish hamda ekspluatatsion tubini SFM (PAV) bilan shlamdan tozalash choralari ko'riladi.

Normal sharoitda quduqlarni burg'ilash jarayonida yuvuvchi suyuqlik ko'rsatkichlarini har smenada kamida **1 marotaba** nazorat qilish shart.

Gaz quduqlarini yoki murakkab sharoitlarda hamda gazli gorizontni ochishdan oldin yoki ularni burg'ilash jarayonida asoratli zonasini qazishda quyidagilarni inobatga olib nazoratni amalga oshirish kerak:

a) har 60 daqiqada zichlik va qovushqoqlik;

b) siljishning statik kuchlanishi (SSK) va suv ajralishi bo'yicha – har smenada **1 marotaba** tekshirib, barcha ko'rsatkichlarni yuvish suyuqligi parametrlarini qayd etish jurnaliga yozib borish orqali bo'yicha qat'iy nazorat yuritish talab etiladi.

Biror bir ko'rsatkichning me'yordan chetga chiqishi, eritmaning solishtirma og'irligi va qovushqoqlik o'lchovlarini tenglashtirish zaruriyatiga qarab yuvuvchi suyuqlikning kondision tarkibi tiklangunigacha ketma-ket har 5-10 daqiqada tekshirib turiladi.

Vaxta paytida ikki marta gaz gorizontiga yaqinlashganda va burg'ilab o'tilganda qatlamni quvurlar bilan berkitilgungacha yuvuvchi suyuqlikning gazga to'yinganligi nazorat qilib boriladi.

Yuvuvchi suyuqlik tarkibida gaz borligi aniqlangan holda, uning tabiatini belgilash, ya'ni bu holat qatlamdan gaz chiqishi yoki eritmaga ishlov berishdagi ko'pirish natijasida yuz berayotganligini aniqlash lozim. Bir vaqtning o'zida gazzsizlantirish choralarini ham ko'rish kerak (eritmani silkinib ishlaydigan elakdan o'tkazish, ko'pik so'ndirgich qo'shish va boshq.).

Alohida gazlangan eritma oraliqlarini gazzsizlantirish imkoni bo'lmasa, quduqdagi yuvuvchi suyuqlik butunlay almashtiriladi.

Solishtirma og'irlikni oshirish zarur bo'lgan hollarda, ya'ni yuvuvchi suyuqlikning o'z-o'zidan harakatga kelishi kuzatilganda, uni sirkulatsiya davomida chiqish yo'llari orqali krestovinadagi quvur uzatgichda, quduq og'zida qo'shimcha bosim yaratilishi amaldagi yo'riqnomalarga muvofiq og'irlashtirishni talab etiladi.

Zaxiraviy sig'imlarda ishlov berilgan normal ko'rsatkichlardagi yuvuvchi suyuqlikning sirkulatsiyadagiga nisbatan ikki barobar ko'p hajmdagi zaxirasi hamda og'irlashtirgich va suyuqlikni og'irlashtirish uchun kimyoviy reagentlar zaxiralari bo'lishi kerak. Izlov-razvedka quduqlarini burg'ilashda yuvuvchi suyuqlik zaxirasining zarur bo'lgan hajmi va ko'rsatkichlari har bir maydon uchun muayyan geologik sharoitlar va avval burg'ilangan quduqlar tajribasi bo'yicha belgilanadi.

Zaxiraviy sig'imlardagi yuvuvchi suyuqliklarini davriy ravishda yangilab turish va boshlang'ich ko'rsatkichlarini saqlagan holda nasoslar bilan haydab o'tkazib turiladi.

Burg'ilash nasoslarini qabul o'lchagichida va zaxiraviy sig'imlarida yuvuvchi suyuqlikdan namuna olish uchun namunaolgichdan foydalanish lozim.

Tarnov va qabul sig'imlar doimiy ravishda ularda shlam yig'ilgunga qadar tozalab turish kerak.

Quduqdagi yuvuvchi suyuqlikning solishtirma og'irligini oshirish kerak bo'lgan hollarda, yangi porsiyadagi eritmalar tayyorlash uchun og'ir eritmalarining uzoq tanaffusli alohida porsiyalarini haydash orqali ularni og'irlashtirish taqiqlanadi. Sifati jihatidan texnik sharoitlarga mos kelmagan og'irlashtirgich bilan ishlash man etiladi. Burg'ilash davomida ko'p miqdorda og'irlashtirgich ishlatiladigan quduqlarda ularni tiklash ishlarini amalga oshirish lozim.

Og'irlashtirgichni aralashtirgich moslamalarga solish jarayoni mexanizatsiyalashtirilgan bo'lishi kerak.

Kimyoviy reagentlar sarfini kamaytirish uchun ishlov berilmaydigan ortiqcha yuvuvchi eritmani zaxiraviy sig'imga haydab qo'yish talab etiladi.

Kimyoviy ishlov berilgan eritmani burg'ilash tugallangandan so'ng quduqni sinashda yoki boshqa quduqlarni burg'ilashda ishlatish lozim.

Izlov va razvedka quduqlarini burg'ilash jarayonida burg'ilangan nogil jinslardan burg'ilash jarayonida tabiiy yuvuvchi suyuqlik va suv suspenziyalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Mahsuldor jinslar kesimining kon-geologik sharoitlaridan kelib chiqib, geologiya-razvedka ekspeditsiyasining laboratoriyasi aralash mo'tadillashtiruvchi SFM (PAV)ni qo'llab, tabiiy yuvuvchi suyuqlikning resepturasini tayyorlaydi. Bunday yuvuvchi suyuqliklar bilan mahsuldor qatlamni ochishda kollektor jinslarning tabiiy o'tkazuvchanlik xususiyatini saqlash, emulsiyalar hosil bo'lishi va tog' jinsi – yuvishi suyuqligi – qatlam flyuidi fazalari chegaralarida sirt tarangligining ortishining oldini olish lozim.

2.3. Quduqlarni mustahkamlash

Quduqlar konstruksiyasi neft va gaz qatlamlarining yotish chuqurligini, ularning bosimlari va konlarning geologik sharoitlarini hisobga olib tanlanadi. Quduqlar konstruksiyasi quduqning texnik inshoot sifatida mustahkamligini, mahsuldor va suvli gorizontlarning ajratilishi va loyihaviy chuqurlikka etib borilishini ta'minlashi kerak. Mahsuldor jinslarni ochish jarayonlari hamda mustahkamlovchi quvurni ketma-ket tushirish va sementlash ishlarini qisqa vaqtlarda

amalga oshirish lozim. Quduqni quvurlar birikmasini tushirishga tayyorlash, tushirish va sementlash ishlari amaldagi yo'riqnomalar va burg'ilash korxonasi rahbariyati tomonidan tasdiqlanadigan hujjatlar asosida olib boriladi.

Quvurlarni tushirish va quduqlarni sementlash ishlari rejasi quyidagilarni nazarda tutadi:

- a) minora, burg'ilash va sementlash qurilmalarini tayyorlash;
- b) quduqni tayyorlash;
- d) mustahkamlovchi quvurlar birikmasini tayyorlash va loyihaviy chuqurlikkacha tushirish;
- e) sementlash texnologiyasi talablariga javob beradigan sement eritmasini tayyorlash va hisoblangan tezliklarda bosim ostida quduqqa haydash;
- f) sementlash tugallanganidan keyingi yakunlash ishlari;
- g) qaytarma klapan mavjud bo'lganda, bo'shatish qiymati;
- h) quvurlar birikmasini quyi qismining konstruksiyasi, birikma pastki uchi (boshmoq), to'r (setka), qaytarma klapan, zichlovchi halqa, sementlovchi fonuslar va birikmaning quyish muftasini o'rnatish joyi;
- i) sementlash agregatlarining turi va soni;
- j) bostiruvchi suyuqlik va suv, kerakli miqdori va sifati;
- k) sementlashda kutilayotgan maksimal bosim.

Mahalliy sharoitda quvurlarni tushirish va sementlashdan oldin yuzaga keladigan, namunaviy loyihadan muayyan farqlarni hisobga olib, tuzatuvchi hisob-kitob amalga oshirilishi.

Ekspluatatsion quvurlar ortidan sement qorishmasining yer yuzasigacha ko'tarilishi, loyihalanmaydigan gaz quduqlari uchun qo'shimcha ravishda ushbu quvurlar qayta hisoblanadi, ya'ni oraliq quvurlarining flanelarga o'tkazilishidagi cho'zilish qiymatlari topiladi va quvurlarda harorat deformatsiyalari ta'sirida yuzaga keladigan kuchlanishlarning xavfsizligi tekshiriladi.

Gaz quduqlarida ekspluatatsion quvurlar qo'shimcha ravishda qatlamdan tug'yonlanadigan oqimdan keyingi ehtimoliy statik bosimga javob beradigan ichki bosimga moslab hisoblanadi. Otqinga qarshi qurilmalarni tutib turuvchi oraliq quvurlari, quduq o'z-o'zidan

(otilishlar yuz bergandagi) hosil bo'lishi mumkin bo'lgan otqinga qarshi maksimal ichki bosim hisob-kitob qilinadi.

Quduq og'zini preventor qurilmasi bilan jihozlamasdan va quduqqa tushirish uchun ekspluatatsion quvurlarini tayyorlamasdan mahsuldor gorizontlarni ochish qat'iy taqiqlanadi.

Quduqqa oldindan zarur miqdordagi mustahkamlovchi quvurlari, (ya'ni har **1000 metr**ga **50 m** zaxirani hisobga olib) yetkazib beriladi.

Agar zavodda belgilangan presslash qiymati chegaralari hisoblangan bosimdan kichik bo'lsa, u holda ishlatish birikmasi uchun mustahkamlovchi quvurlarni quduqqa tushirishdan oldin quvurlar ombori (bazasi) yoki stellajlarda loyihada belgilangan va hisoblangan bosimga presslanadi. Sinovdan o'tmagan quvurlar yaroqli-yaroqsizlarga ajratiladi, tegishli dalolatnoma tuziladi va ularni quduqlarni mustahkamlashda ishlatish taqiqlanadi. Keltirilgan mustahkamlovchi quvurlar tegishli davlat standarti talablarini (GOST) javob beruvchi sertifikatga ega bo'lishi kerak. Mustahkamlovchi quvurlarni quduqqa tushirishdan oldin quvurlar shablonlanadi va barcha yer usti qurilmalarining holati tekshiriladi. Agar qo'lda burab biriktirilganda quvur 6 qatorgacha yetib bormasa yoki rezba chetigacha erkin buralib ketsa, u "yaroqsiz" deb topiladi.

Quduq tubi zonasiga ishlov berish jarayoni loyihalashtirilgan quduqlarni mahkamlashga mo'ljallangan mustahkamlovchi quvurlar birikmasining quduqning tasdiqlangan konstruksiyasiga asosan diametri, po'latni markasi va devorining qalinligi bo'yicha tanlanadi. Quvurlar birikmasini quduqqa tushirishdan oldin kavernomerdan olingan ma'lumotlar bo'yicha quduq tanasining toraygan joylariga **35-40 dan 120-150 m/s** gacha tezlikda ishlov beriladi.

Yuvish jarayonida quvurni quduqqa tushirishdan oldin gilli eritmaning ko'rsatkichlarini sinchiklab nazorat qilinadi va belgilangan me'yorga yetkaziladi. Quduqqa kiradigan oqimning tezligi **8 - 12** - sonli burg'ilar uchun **1 m/sek**, katta o'lchamdagilar uchun esa **0,6 m/sek** dan kam bo'lmasligi kerak.

Sementni ko'tarilish oralig'ida quduqda ishlovchi quvurni markazlashlashtirishni ta'minlash (mahsuldor qatlamni ajratuvchi

oralig quvurni ham), quduqning ochiq oralig'ida prujinali yo'naltiruvchi fonarlarni qo'llash orqali ta'minlash lozim.

Fonuslar soni va ularni birikmaga o'rnatish joyi kavernomarlardan olingan ma'lumotlar bo'yicha maxsus hisob-kitobga muvofiq aniqlanadi. Birikmaga o'rnatishdan oldin fonarlar qayishqoqlikka sinaladi.

Mustahkamlovchi quvurlar quduqqa ohista tushirilishi lozim.

Mustahkamlovchi quvurni pastki uchi zich va o'tkazmaydigan jinslarda (eng yaxshisi gillarda) o'rnatiladi.

Chuqur quduqlarda mustahkamlovchi quvurlarni tushirishda ularning burama-muftali birikish joylarini maxsus zichlovchi surgich moylar bilan moylash kerak. Moylarning retsepturasida esa qatlam bosimi va harorati, quduqning maqsadi, tub zonasiga mo'ljallanishi va loyihalashtirilgan quduq ishlov berish jarayonlari hisobga olinadi.

Gaz quduqlarida sementlashga qo'yiladigan talablarga tayyorgarlik operatsiyalari, ya'ni quduqni NaCl va CaCl_2 tuzlarining suvli eritmalari bilan yuvish va sement eritmasini haydash, havo so'rilishining oldini olish hamda eritmani gazzizlantirish va yaxshilab aralashtirish ham kiradi. Quvurni tushirish ishlari tugagandan so'ng quduq yuvish suyuqligi bilan yuviladi.

Kollektor jinslarning tabiiy o'tkazuvchanligini saqlash imkonini beradigan sementlash qorishmalarining reseptlari va bosimlarining qo'llanishi sementlashning zarur talabi hisoblanadi. Tub harorati yuqori bo'lgan quduqlar uchun maxsus tamponlovchi aralashmalar (shlak-qumli yoki sement-qumli aralashmalar va b.)dan foydalanish va o'ta aniqlik bilan sement qorishmasi qotishining boshlanish vaqtini aniqlash lozim. Sementlash uchun olib kelingan sement, laboratoriya tahlili natijalari hamda ushbu partiyadagi sement sifatining tegishli davlat standarti va quduq sharoitlariga muvofiqligi haqidagi xulosalarga ega bo'lishi kerak.

Mahsuldor qatlamdan sanoat ahamiyatiga ega bo'lmagan miqdorda flyuid chiqayotgan holatda ham quduqni sementlashni boshlash qat'iy man qilinadi.

Sementlash agregatlari va sement aralashtirgich mashinalarining soni hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Bunda quvur orti muhitida sement qorishmasining ko'tarilish tezligi konduktor va oralig

birikmalar uchun 1,5 m/sek, ishlatish birikmalari uchun esa 1,8-2,0 m/sek dan kam bo'lmashligi lozim. Eksploatatsion quvurni sementlash jarayonida sement qorishmasining balandligi har bir muayyan holatda geologik sharoitlar va loyihalangan tub quduq zonasiga ishlov berish jarayonlariga bog'liq holda aniqlanishi kerak. Masalan, gaz quduqlarida – avval tushirilgan quvurning pastki uchini berkitish maqsadida kamida 100 m yoki sement qorishmasini ko'tarilish balandligi quduq og'zi (yer yuzasi)gacha.

Mustahkamlovchi quvurlarni sementlashda suyuqlik yutilishlari va quduqlarda flyuid paydo bo'lishni oldini olish uchun engillashtirilgan yoki oddiy sement qorishmasining solishtirma og'irligiga nisbatan og'irlashtirilgan tamponlovchi aralashmalar qo'llash talab etiladi.

Mahsuldor qatlamda sement qorishmasining yutilish xavfi mavjud bo'lganda quvurning pastki uchini mahsuldor qatlamning yuqori qismida o'rnatish, sementni quduq og'zigacha ko'tarish hamda keyingi navbatda mahsuldor qatlamga dumcha (xvostovik) tushirish yoki boshqa himoyalovchi choralarni, masalan, ikki bosqichli sementlashni qo'llash lozim. Sement qorishmasi sathini talab etilgan balandlikka ko'tarish imkonini bermaydigan texnik qiyinchiliklar yuzaga kelganda ishlarni amalga oshirish jarayonida tegishli yo'riqnomalarga amal qilgan holda ikki bosqichli sementlashni qo'llash talab etiladi.

“Anomal” yuqori qatlam bosimli gaz konlarida mustahkamlovchi quvurlarni sementlashdan keyin quvur orti flyuid chiqishlarining oldini olish va sement qorishmasini yuqori sathlarga ko'tarilgan hollarda, mahsuldor qatlamlarda suyuqlikning yutilishini bartaraf etish uchun sutkalik vaqt farqi bilan amalga oshiriladigan ikki bosqichli sementlashni qo'llash lozim.

Gaz quduqlarini sementlashda yengillashtirilgan va og'irlashtirilgan sementlarni aralash ishlatish yo'li bilan jarayonning tugash davrida gidrostatik bosimlar, ya'ni quvur ortidagi sement qorishmasi va yuvish suyuqligi ustunining bosimi bilan quvurlarni tushirishdan oldin quduqni to'ldirib turgan yuvish suyuqligi ustuni bosimining tengligiga erishish talab etiladi.

Sementlash jarayonida sement toshi uchun eng xavfli oraliq quduqning ekspluatatsion tubi ekanligini e'tiborga olish talab etiladi.

Sement toshining perforatsiya davrida yorilib ketmasligining oldini oluvchi plastiklik xususiyatiga, gazga to'yingan aralashmaning o'tishiga yo'l qo'ymaydigan o'ta past o'tkazuvchanlikka, qatlam suyuqliklari ta'siriga chidamlili, jins (ayniqsa osh tuzi) bilan mustahkam birlashish va quvur bilan birikish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Bundan tashqari, sement toshi qotish jarayonida kengayishi, cho'kish deformatsiyasiga ega bo'lmasligi, vaqt o'tishi bilan qatlam harorati va bosimi sharoitlarida mustahkamligi, boshlang'ich xususiyatlari va o'zining texnologik ko'rsatkichlarini yo'qotmasligi lozim.

Quduqni sementlash bo'yicha barcha ma'lumotlar quduqning pasportida saqlanadi. Sementlash ishlarining sifati haroratni o'lchash, sementomer yoki gamma-karotaj orqali tekshiriladi.

Sementning qotishidan (OZS) keyin preventor qurilmasi demontaj qilinadi va quduqning og'ziga quvur boshchasi (kolonnaya golovka) o'rnatiladi. Quvur boshchasi ekspluatatsion quvurning birikmasining quduqqa oldin tushirilgan oraliq quvur yoki konduktor bilan qattiq birikishini, quvurlar birikmasining va quvur orti muhiti-ning germetikligini, undagi bosim birikmani boshcha bilan bog'langan joyi orqali gaz chiqishlarini nazorat qilishni hamda birikmalararo muhitga eritma haydash imkonini beradi. Quvurning boshchalarini montaj qilishda birikmaning tortilishi ma'lum hisoblashlarga muvofiq amalga oshiriladi.

Gaz quduqlarida quvur boshchalari o'rnatilgandan so'ng ularning germetikligi gazsimon agentlar bilan sinaladi:

a) quduq og'zini quvurlararo muhit orqali gazsimon agentlar bilan oraliq birikmaning ruxsat etilgan ichki bosimiga muvofiq keluvchi, lekin suyuqlikning yutilishiga olib kelmaydigan bosimga;

d) birikma boshchasi birlamchi sinovdan o'tkazilgandan keyin birikmadagi suyuqlik sathini egri patrubok ochilgungacha pasaytirib, birikma boshchasida favvora armaturasining quvurli boshchasi o'rnatiladi hamda quduq gazsimon agentlar bilan **5 daqiqa** davomida maksimal ishchi bosimga ikkinchi marta qayta sinaladi;

e) “a” va “b” bandlarda ko‘rsatilgan birikmalar boshchalarini mustahkamlikka sinashlarda gaz sizib chiqishlari bo‘lmasligi kerak;

g) quduq ustini bog‘lashni (obvyazkasini) germetiklikka sinov natijalari tegishli dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi.

Gaz quduqlarida quvurlar orasida sement salniklarini o‘rnatish mumkin emas, chunki ular birikmalararo muhitda bosimni nazorat qilishga to‘sqinlik qiladi.

IZOH: gaz bilan presslash uchun maxsus kompressorlar yoki siqilgan gaz to‘ldirilgan ballonlar ishlatiladi.

Quvur boshchasidagi payvandlash ishlari faqatgina mas‘ul payvandlash ishlarini bajarishga “Sanoatgeokontexnazorat” davlat inspeksiyasining nazoratidan ruxsat berilgan diplomli payvandchilar tomonidan yo‘riqnomaga amal qilgan holda amalga oshiriladi.

Quvur boshchalarini montaj qilishda mustahkamlovchi quvur uchun soxta muftalarni payvandlab biriktirishga ruxsat etilmaydi; soxta muftani payvandlashga kamdan-kam hollarda, masalan, birikma quduqda siqilib qolganda ruxsat beriladi.

Sementlash qopqoqlari, sement stakani va zichlovchi halqaning diametri mustahkamlash birikmasining ichki diametridan 1/2" ga kichik bo‘lgan nayzasimon armirlanmagan burg‘i bilan qazib o‘tiladi.

Qaytarma klapan quvurni saqlanishini ta‘minlaydigan yonlama frezer bilan burg‘ilab o‘tish mumkin.

Ustki qismida otqinga qarshi armatura o‘rnatilmagan gaz quduqlarida oldindan tushirilgan setkani ochish taqiqlanadi.

Berilgan quduq talablariga javob bermaydigan ko‘rsatkichlarga ega yuvuvchi eritmasi bilan sement stakanini burg‘ilab o‘tishdan so‘ng setkani ochish taqiqlanadi. Setka ochilgandan so‘ng u butun uzunligi bo‘ylab yuvilishi shart. Yuvishdan keyin quvurlarni ko‘tarishdan oldin yuvish suyuqligi ko‘rsatkichlari belgilangan me‘yorlarga muvofiqligiga alohida e‘tibor berish kerak.

Ekspluatatsion quvur sementlangandan keyin quduqni geologik-texnik naryad talablariga mos keladigan bosimda sinash ishlari olib boriladi. Bunda ushbu quduqda sinash ishlarini o‘tkazuvchi korxona vakilining qatnashishi shart. Germetikligini sinashda oqim olishga rejalashtirilgan usullarni nazarda tutish kerak. Ekspluatatsion

quvurlarini germetikligi amaldagi me'yorlarga muvofiq oressovka orqali sinovdan o'tkaziladi..

Agar berilgan bosim **30 daqiqa** davomida **0.5 MPa** dan ortiq pasaymasa, oressovka qilib sinovdan o'tkazilgan quduq germetik hisoblanadi. Eksploatatsion quvur ikki xil usulda (opressovka va sathni pasaytirib) sinash zaruriyati har bir muayyan holatda burg'ilash ekspeditsiyasining rahbariyati tomonidan belgilanadi. Sementlangan quvurlarning germetikligini sinashda yuvish suyuqligi sathining pasayishi quduqning chuqurligiga mos ravishda quyidagi qiymatlargacha pasaytirilishi kerak:

2.3.1-jadval

Quduqning chuqurligi, m	Suvning sathi, quduq og'zidan kamida, m
500 dan kichik	400
500 – 1 000	500
1 000 – 1 500	650
1 500 – 2 000	800
2 000 yuqori	1 000

Ushbu usulda germetikligini aniqlashda yuvish suyuqligining solishtirma og'irligini hisobga olish lozim.

Sathni pasaytirish usuli bilan sinashda qiymati pasaytirilgan sathni ko'tarilishi **8 soat** kuzatuv davomida quyidagi jadvalda keltirilgan qiymatlardan yuqori bo'lmaydigan qiymatga ega bo'lsa, quduq germetik hisoblanadi.

2.3.2-jadval

Birikma diametri, dyum	Sathning chuqurlikka nisbatan pasayishida				
	400 m gacha	400-600 m	600-800 m	800-1000 m	1 000 m dan ortiq
5 – 8	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00
8 dan ortiq	0,50	0,80	1,10	1,30	1,50

Ekspluatatsion quvurlarni tushirish va sementlash jarayonlarini amaldagi yo'riqnomalarga muvofiq amalga oshirish talab etiladi.

Quduqni burg'ilashda qatlamni ochish usullariga qo'yiladigan asosiy talab quduq tub zonasining tabiiy o'tkazuvchanligini saqlash hisoblanadi. Yuqori bosimli qatlamlar uchun bundan tashqari otqinlarni bartaraf etish imkoniyati va ishlarning asoratsiz olib borilishini ta'minlashni nazarda tutish lozim.

Gaz quduqlarida mahsuldor qatlamni ochishgacha kamida bitta oraliq quvur yoki konduktor tushirilishi kerak. Ularni tushirish chuqurligi preventor berkitilganda gaz bosimi ostida jinslarning yorilishi, otqinlar va grifon hosil bo'lishi ehtimolligining oldini olishi kerak.

Gazlanganlik qatlami katta bo'lgan va "anomal" yuqori qatlam bosimli gaz konlarida butun gazlangan qatlamni yuvish suyuqligining yutilishlarisiz hamda otqinlar va grifon hosil bo'lishlarsiz burg'ilab o'tilishini ta'minlash uchun qo'shimcha oraliq quvurlarning tushirishga ruxsat beriladi. Gaz qatlamini ochishgacha oraliq quvur yoki konduktor bilan yuvish suyuqligini yutuvchi hamda er yuzasi bilan aloqada bo'lgan jinslar berkitilishi kerak. Gaz qatlamlari chegaralangan burg'ilash tezligida va nasoslarning ruxsat etilgan maksimal sarfida ochiladi.

Mahsuldor qatlamni ochishda burg'ilash asbobini tushirish tezligi kritik tezlik (**10,68 m/sek**)dan oshmasligi shart. Aks holda qatlamning tabiiy darz va yoriqliklari ochiladi hamda kollektor qatlam gilli eritma cho'kmasi va shlam bilan ifloslanadi.

2.4. Ekspluatatsion quduq tubi konstruksiyasi

Tog' jinslarining mexanik jihatdan mustahkamligi, geologik kesimda yuqori bosimli suvlar va tabiiy gazning mavjudligi hamda berilgan izlov qudug'ini burg'ilash bo'yicha qo'yilgan vazifalarga muvofiq quduqning ekspluatatsion tubi quyidagi konstruksiyalarning biri bilan jihozlanadi:

a) mustahkamlash quvuri qatlamning pastki chegarasigacha tushiriladi, sementlanadi. Keyin quvurning mahsuldor qatlamdan

namuna olib sinaladigan qismi kumulyativ perforatorlar yoki gidro-qum oqimli snaryad bilan perforatsiya qilinadi;

b) dumcha (xvostovik) tushiriladi, sementlanadi va perforatsiya qilinadi;

d) zavod sharoitlarida perforatsiya qilingan xvostovik (setka, filtr) tushiriladi va sementlamasdan o'rnatiladi.

O'zining litofasial sharoitlari bilan bir-biridan ancha farq qiladigan ikkita obyektни bitta quduqni o'zida sinash lozim bo'lgan hollarda quyidagi reja asosida ish olib boriladi:

I holat. Kesimda g'ovak turdagi kollektor darzli turdagi kollektordan chuqurroqda joylashadi. Ushbu ikkita gorizontni ajratib turuvchi oraliqdan mustaqil ravishda darzli turdagi gorizontga nisbatan quduqni 130-150m ga chuqurlashtirish lozim. Bundan maqsad: birinchidan, quvur ortida yetarlicha balandlikdagi sement toshi mavjud bo'lishini ta'minlash hamda ikkinchidan, sement qorishmasining darzli gorizont oralig'ida ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik va uni tasodifiy tarzda berkitib qo'ymaslikdan iborat.

Pastki oraliqni sementlashdan oldin quduq tanasi jadallashgan rejimda yuviladi. Sement qorishmasini haydashda uning ko'tarilish balandligi yuqori gorizontning tagi bilan chegaralanadi. Sementlash jarayoni va sement qorishmasining aniqlangan oraliqda qat'iy joylashishi uchun quvur ortida yuqori aniqlik bilan quduq tanasining hajmini aniqlash, ya'ni kavernometriya yordamida xuddi shunday yuqori aniqlikda quduq devorlarining diametrini qayd qilish lozim.

Sement qorishmasidan oldin bufer qatlami sifatida SFM (PAV)ning suvli eritmasi joylashadi. Bu eritma yuqori obyektning butun qalinligi chegaralarida joylashgan oraliqni egallashi kerak. Bunda quyi obyekt sementlangan mustahkamlash quvuri himoyasida sinaladi. Pastki oraliqning sinovi tugallangandan so'ng yuqori oraliqning sinoviga o'tiladi.

Yuqorigi (darzli) kollektor endi quduqning ochiq tanasida sinaladi. Bu holat sement eritmasining faqatgina darzli turdagi kollektorning pastki chegarasigacha ko'tarilganligi va bu oraliqda quvurni sementlash nazarda tutilmaganligi bilan asoslanadi. Bunda yaxshi natijaga erishish uchun qatlamni gidro-qum oqimli snaryad bilan ochish mumkin.

Bunday konstruksiyaga binoan darzli va g'ovakli kollektorlarga ishlov berish jarayonida oraliqni razvedkasi uchun juda qulay bo'lgan sharoit yaratiladi. Quduqni ekspluatatsion tubining bunday konstruksiyasi kollektorning xarakteriga bog'liq holda obyektни mukammal sinashga imkon beradi.

II holat. Kesimda g'ovak turdagi kollektor bilan ifodalangan gorizont darzli kollektordan yuqorida uchraydi. Darzli kollektorni himoyalash uchun quduq tanasining pastki qismiga kvars qumi haydaladi va sun'iy qum tiqini bilan sinashga mo'ljallangan ikki gorizontga ajratiladi. Mustahkamlash quvurining pastki uchi g'ovak qatlamning pastki chegarasida o'rnatiladi va quvur shunday holatda sementlanadi. Bu orqali darzli gorizontga sement qorishmasi kirishidan himoya qilinadi. Quduqni mahkamlash bo'yicha barcha operatsiyalarni bajarib bo'lgandan so'ng, ikkala obyektни sinash boshlanadi. Avval darzli kollektorli, keyin esa yuqoridagi g'ovakli kollektorli gorizont sinaladi.

Har bir holat uchun quduqning ekspluatatsion tubi konstruksiyasini tanlashda bitta quduqda ikkita obyektning sinalishi iqtisodiy tejamlilik ekanligini aniqlash zarur. Lekin bu holda qo'shimcha qazib o'tish yoki har bir obyektни alohida mustaqil sinash uchun ikkita quduq burg'ilash yo'li bilan kerakligicha aniqlash lozim.

Qalinligi **100-150m** va undan ortiq bo'lgan litologik jihatdan nihoyatda har xil jinsli qatlamlarni ochishda ularda yuqori bosimli suvlar yoki erkin gaz mavjud bo'lganda sinash faqat sementlangan mustahkamlash quvuri himoyasi ostida amalga oshirilishi shart. Bunda sinov uchun **40-60m** qalinlikdagi litologik jihatdan nisbatan bir xil jinsli obyektlarga ajratib sinash lozim.

Darzli kollektorlar uchun ikki turdagi konstruksiya asosiy hisoblanadi:

a) quduq tanasida ekspluatatsion tubi sementlangan mustahkamlash quvuri bilan himoyalangan konstruksiya;

b) quduq tanasi kesimining mahsuldor qismi ochiq qoladigan konstruksiya.

Qalinligi **20-40 m** dan oshmaydigan va kesimning mahsuldor qismida yuqori bosimli suvlar va erkin gazning mavjud emasligi darzli turdagi litologik bir xil jinsli qatlamga ishlov berish vazifasiga

ochiq turdagi ekspluatatsion quduq tubi konstruksiyasi har tomonlama javob beradi.

Nazorat savollari:

1. Izlov-razvedka quduqlarini sinash ishlari nimaga asosan olib boriladi?

2. Izlov va razvedka quduqlarini burg'ilash qanday hujjatga muvofiq olib boriladi?

3. Quduqni burg'ilashning turli oraliqlarida yuvuvchi suyuqliklariga qanday talablar qo'yiladi?

4. SFM burg'ilash eritmalariga qo'shib qo'llanilsa mahsuldor qatlamlarga qanday ta'sir etadi?

5. SFM qanday kamchiligi bor?

6. Gilli eritmaning zichligi nimaga bog'liq?

7. Gilli eritmaning qovushqoqligi nimaga bog'liq?

8. Gilli eritmalarining suv beruvchanlik qiymati nimaga bog'liq?

9. Quduqlarni burg'ilash jarayonida yuvuvchi suyuqlik ko'rsatkichlarini har smenada necha marta nazorat qilish kerak?

10. Quvurlarni tushurish va quduqlarni sementlash ishlari rejasida nimalar nazarda tutiladi?

11. Bir-biridan farq qiladigan ikkita obyektни sinash uchun qanday ish olib boriladi?

12. Darzli kollektor uchun qanday konstruksiya tanlanadi?

3. Sinash uchun obyektlarni ajratish

Neft va gaz konlarini izlov va razvedka bosqichida quduqlarni burg'ilash jarayonida quyidagi tadqiqot ishlarini olib borish maqsadga muvofiqdir:

a) kon joylashgan geologik kesimdagi jinslarni mufassal o'rganish;

b) neft va gaz kollektorlarining qalinligi, g'ovakliligi, o'tkazuvchanligi va b. haqidagi kerakli ma'lumotlar olish;

d) yangi neft va gazli qatlamlarni aniqlash.

Izlov-razvedka quduqlarida burg'ilash jarayonida ochiladigan, mahsuldor kesim yotqiziqlari, maxsus majmualar kompleksi asosida: kern olish, kon geofizik tadqiqotlar, (yonlama gruntonos bilan namuna olish, gidrodinamik tadqiqotlar, gazokarotaj va boshqalar) o'rganilishi kerak.

Izlov-razvedka quduqlarida burg'ilash ishlari tugallangandan so'ng neft - gazli gorizontlarni o'zlashtirish jarayonida geologik-geofizik va gidrodinamik usullarni qo'llab qatlamning fizik konstantasi aniqlanadi (gidrorazvedka usuli, o'rnatilgan va o'rnatilmagan tartibda olish, «ekspress (tezlik) "usuli"» va termodinamik tadqiqotlar va boshqalar).

3. 1. Quduqni burg'ilashda kern olish

Kern olish oralig'i va foizi geologik – texnik naryad (GTN) bo'yicha qat'iy aniqlangan bo'lishi kerak.

Maksimal foizda kern chiqarish uchun, qo'llaniladigan yo'riqnomada kern olishdagi barcha talablar ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Yangi konlarning birinchi izlov quduqlarida kesimni to'liq o'rganish maqsadida kolonkali doloto bilan maksimal olinadigan kern nazarda tutiladi. Konning razvedka bosqichida razvedka quduqlaridan, mahsuldor bo'lishi mumkin neft – gazli gorizontlardan va belgilangan qatlamdan kern olish shart.

Qatlamlarning boshlang'ich neft-gazga to'yinganligini aniqlash maqsadida bitta yoki ikkita quduqda kern olinadigan qatlamni suvsiz burg'ilash eritmasidan foydalangan holda ochish kerak.

Barcha olingan kernlar (makro- va mikrofaunalar, mineral-petrografik tarkibi va boshqalar) umumiy geologik tadqiq qilinadi.

Burg'ilash vaqtida olingan kernlar vizual o'rganiladi va ta'rifi yoziladi. Tadqiqot uchun olingan neft-gazga to'yingan namunalar parafinlanadi yoki folga qog'ozga o'ralib, germetik idishga joylashtiriladi. Olingan kernlar uzunligi foizida yoki vazn o'lchamida aniqlanadi. Darzli, maydalangan va bo'shoq jinslarni uchun bu o'lchamni qo'llab bo'lmaydi.

Burg'ilashda quduqdan to'liq kernni olish kolonkali dolotoning konstruksiyasi va sifati, kolonkali burg'ilash rejimiga, quduqdan kernni ko'tarish texnologiyasi va tog' jinslarning tarkibi bog'liq.

Kern olish uchun qattiq qorishmali yoki olmos kolonkali dolotolar qo'llaniladi. Tog' jinslarining toifasiga qarab turli koronkalardan unumlisi tanlab olinadi.

Kolonkali doloto laboratoriya tadqiqoti uchun kerakli diametrda kernlarni ta'minlashi lozim. Kern uzgichni tayyorlash konstruksiyasi va sifati tog' jinslarining mexanik xossasiga mos kelishi kerak. Gruntonos va kernuzgichning aylanishi (sharikli podshipnikning tayanchiga qaramasdan) burg'ilash jarayonida kernni ushlab turishi va uzish sharoitini birmuncha qiyinlashtiradi. Gruntonosning qiyshiqliqi kern olish jarayonida aylanishiga ta'sir qiladi.

Kern olishga burg'ilash rejimi (asbobning aylanish soni, dolotoga tushadigan yuk kuchi, yuvuvchi suyuqlikning soni va sifati) va mexanik tezlik katta ta'sir ko'rsatadi; dolotoga o'q yukini oshirish maqsadga muvofiq; asbob aylanish tezligini oshirish; mexanik tezlikni oshirish; yuvish suyuqligi bilan kernning to'qnashishganda – uning chiqishini kamaytirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kern olinadigan masofa gruntonos ishchi qismining uzunligidan oshsa, kern chiqishining kamayishiga, bo'shoq jinslarning to'kilishiga va maydalanishiga olib keladi.

Bo'shoq jinslarni burg'ilashda kolonkali dolotoni tubdan uzishni yuvuvchi nasoslarni to'xtatish va chiqarish yo'lini ochishdan keyin bajarish kerak.

Agar burg'ilash davomida kernni olish foizining kamayishi kuzatilsa, (burg'ilash tartibiga, yuvuvchi suyuqlikka va burg'lovchi asboblarning yig'ilish tartibiga rioya qilinsa), gruntonosning o'z uzunligidan kamroq qazib ko'tarish mumkin.

Kolonkali burg'ilashda ba'zi hollarda, «kernning o'z- o'zini ponalanishi (siqilib qolishi)» ro'y berib, kern bo'lagining mayda bo'laklarga bo'linishi hisobiga va ularni keyinchalik ponadan chiqarish (ajratish), shuningdek, konussimon koronkadagi jinslar ustunini maydalab ajratish mumkin.

Burg'ilash bo'yicha jinslarni toifasi oshishi hamda quduq o'qiga va jinslarning ko'p darzililiga nisbatan qatlanish og'ma burchagi katta

bo'lganda (20- 70°) kern bo'laklarining parchalanishi ham ortadi. Qatlanish quduq o'qiga perpendikular bo'lsa, jinslarning ushoqlari hosil bo'ladi. Kernning o'z o'qida siqilib qolishining kamaytirish uchun :

a) quduqda markazlashish hisobiga burg'ilash snaryadining tebranishini kamaytirish;

b) dolotoning aylanish soni va o'q yuklamasi miqdorini oshirish;

d) yuvuvchi suyuqlik oqimini gidrodinamik ta'siridan kernni saqlash imkonini beruvchi uskunalarni qo'llash;

e) qaytarma yuvishni qo'llash.

3.2. Shlam va yonlama gruntonos orqali na'muna olish

Kolonkali doloto yordamida oraliqdan kern olishning iloji bo'lmasa, yonlama burg'ilaydigan va otadigan gruntonos yordamida jinslardan namuna olinadi (yonlama gruntni olish chuqurligi karotaj diagrammalar belgilab beradi):

a) yonlama burg'ilaydigan gruntonoslarni bir marta tushirishda 22mm diametrli va uzunligi 55mm bo'lgan 10 ta har xil toifali jinslardan namuna olish mumkin;

b) agar quduq devorida qalin gil qobig'i bo'lmasa, yonlama otadigan gruntonos qattiq bo'lmagan jinslardan kichikroq o'lchovdagi namunlarni yetkazib beradi. Har xil turdagi gruntonoslar uchun maksimal darajada olinadigan jinslar namunasi hajmi 3 dan 27 sm³ oraliqda bo'ladi;

d) karotaj kabelda yonlama gruntonosni tushirishda blok-balans rolikni yo'nalishi bo'yicha kabelni og'ishi, ularning diametri nomuvofiqligi, kabelni ishlash vaqti va sharoitiga bog'liq doimiy yoki vaqtinchalik cho'zilishi hisobiga xatoliklar bo'lishi mumkin.

Kesimning neftgazlilikini, izlov - razvedka quduqlari kesimlarini yoshi jihatdan chegarasi va ularni taqqoslash maqsadida ayniqsa murakkab sharoitlarda (o'pirilish zonalari, anomal yuqori qatlam bosimi va b.) shlamni olishda tebranma – elak usulini amalga oshish kerak.

3.3. Jinslarning kollektorlik xususiyati va neftgazga to'yinganligini o'rganish

Kollektor jinslarning yonlanma namunasi, asosan, uning tarkibi, shuningdek lyuminessent usuli bilan qatlamlarni neftga to'yinganligini (solishtirma qarshiligi 5-6 om.m dan past bo'lganda ham) sifatli baholash imkonini beradi.

Shlamlarni sinchiklab o'rganish qazish jarayonidagi jinslarning tarkibi, yoshi va ketma-ketligi haqidagi qo'shimcha ma'lumotlar olish mumkin:

a) shlamlarning lyuminessent tahlili neftgazlilik alomalarini aniqlaydi, bu esa mahsuldor gorizontlarni yotish chuqurligini taxminan belgilash imkonini beradi;

b) karbonat jinslarning kichik bo'lakchasini (diametri 4-10 mm va og'irligi taxminan 0,5 gramm) hajmiy usulda o'rganib, uni mutlaq g'ovaklilikini aniqlash mumkin.

Jinslarning kollektorlik xususiyati va neft-gaz-suvga to'yinganligini o'rganish kern materiali va geofizik usullarda olingan ma'lumotlarni bog'lagan holda amalga oshirish kerak.

Burg'ilash jarayonida gaz-neft-suv belgilari paydo bo'lsa, tahlil uchun neft, gaz yoki suyultirilgan eritmadan namuna olish lozim.

Quvur trubadan kern olishda birinchi navbatda kollektor jinslarni neft-gaz-suvga to'yinganlik belgilari (gaz puffakchalarning ajralishi, tomchilar, neft va suvning moylari) aniqlanadi. Bunda tarkibida neft, gaz va suv mavjudligi laboratoriya sharoitida o'rganish uchun mo'ljallangan namunalar zudlik bilan parafinlanadi.

Ba'zi jins namunalari suvga botirilganda (ayniqsa qizdirilgan) suv sirtida moyli plyonka hosil bo'ladi. Shuningdek, namunalardan har xil eritmalarida (benzol, xloroform, oltingugurt) tortib olish kerak. Bundan tashqari, quduqda gazokarotaj stansiyasida olingan kern ultrabinafsha nurlaridan o'tkaziladi.

Kern bo'yicha fizik xususiyatini o'rganish uchun namuna olish soni yotqiziqlarning tafsifi va o'zgaruvchanlik darajasini oshishiga qarab aniqlanishi kerak.

Mahsuldor bo'lishi mumkin bo'lgan oraliqdan olingan kernlar quyidagi ko'rsatkichlarini aniqlash maqsadida laboratoriya tahlilidan o'tkaziladi:

- a) ochiq va to'liq g'ovaklilik;
- b) qatlanishga parallel va perpendikular yo'nalishi bo'yicha o'tkazuvchanligi;
- d) gazneftga to'yinganligini;
- e) karbonatliligi;
- f) jinslarning mexanik tarkibi, sementning tavsiyasi va b.;
- g) g'ovakli bo'shliqning strukturasi hamda neft va qatlam suvlarining namlanish xususiyatlari.

Karbonat kollektor jinslar, ularning o'tkazuvchanlik va g'ovaklilik shakllarini har xilligiga qaramay, ularning kollektorlik xususiyatini sinchiklab o'rganishni talab qilinadi.

Kristalli, oolitli karbonat jinslarining fizik ko'rsatkichlarini aniqlash, xuddi g'ovakli turdagi terrigen kollektorlarning o'rganishdagi qo'llaniladigan usullar bilan aniqlanadi.

Sizish va sig'im xususiyatlari (FES) va kollektor jinslarning kovak va darzlilikini aniqlash uchun quyidagilar o'tkaziladi:

- a) konlarning umumiy geologiyasi va tektonikasini o'rganish;
- b) konlarda burg'ilash sharoitini kuzatish (yuqori suyuqliklarning yutilishi, burg'ilash asboblarning tushib ketishi, o'z - o'zidan otqin bo'lishi);
- d) to'liq kon-geofizik tadqiqotlar majmuasi o'tkazish;
- e) petrografik tadqiqotlar;
- f) gidrodinamik tadqiqotlar. Ular yordamida darzli kollektorlarga yakuniy bahoni berish hamda mahsulotni o'tkazuvchi qatlam darzliklarning yo'nalishini aniqlash lozim.

3.4. Quduq kesimida sinash obyektni tanlash

Yer osti boyliklaridan foydalanuvchi geologik xizmat bo'limi ushbu region bo'yicha barcha ma'lumot, quduqni burg'ilash jarayonida, ochiq tanada o'tkazilgan kon-geofizik ishlar natijalarini hisobga olgan holda, geofizik va geologik-texnologik tadqiqotlar natijasi bo'yicha tavsiyalar asosida sinash obyektni tanlaydi.

Burg'ilash jarayonida sinashga mahsuldor yoki mahsuldor bo'lishi mumkin deb baholangan gorizontlar quyidagi ko'rsatkichlariga ko'ra tavsiya etiladi:

- burg'ilash eritmasi sirkulatsiyasida quduq og'zida neftgazning namoyon bo'lishi kuzatilganda;

- burg'ılanayotgan jins namunalarni (kern yoki shlam) neftga to'yinganligida;

- burg'ilash eritmasida uglevodorod gazlari (gazokarotaj) bo'lganda;

- yuvuvchi suyuqlik yoki shlamning bituminologik va lyuminessent tahlili natijalari bo'lganda;

- QGT (GIS) materiallarini interpretatsiya ma'lumotlariga ko'ra neftgazli qatlamlarning mavjudligi aniqlanganda.

Burg'ilash jarayonida ushbu tavsiyalarni hisobga olgan holda, sinashga nafaqat neftgazga to'yingan qatlamlar, balki suvli obyektlar ham neft uyumlarini suv bostirishda qatlam suvlarini qo'llash imkonini baholash uchun tavsiya etilishi kerak.

Ochilgan oraliqda aniqlangan turli xil to'yingan (neft, gaz, suv) qatlamlar albatta alohida sinalishi zarur.

Quvurlar bilan mustahkamlanmagan quduqlar bilan bir qatorda ekspluatatsiya quvurlari tushirilgan quduqlarda perforatsiyalangan oraliqlar trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar yordamida tadqiqotlar o'tkaziladigan obyektlar hisoblanadi. Bunday quduqlarda ishlar quyidagi maqsadlarda o'tkaziladi:

- perforatsiya obyektini o'zlashtirish uchun;

- qatlamga depression va gidroimpulsli ta'sir ko'rsatib, neft qazib olishni jadallashtirish uchun;

- quduqni sementlash sifatini baholash uchun;

- quduqdan qisqa muddatli ekspluatatsiya yo'li bilan qatlam flyuidini uzoq vaqt davomida chiqarib olish uchun.

3.5. Quduq kesimidagi obyektlarni sinashga va yer usti uskunalarni tayyorlash

QTQ tushirishdan avval va uni tushirishda, o'yiqlik, keskin o'tish joylarini, salniklarni bartaraf etish maqsadida, quduq tanasining

mustahkamlanmagan qismi bilan 25 m/s tezlikda to quduq tubigacha nominal diametrli doloto bilan ishlatib, 1,5 sikldan kam bo'lmagan holatda bo'lgan burg'ilash eritmasi bilan yuvilishi kerak.

Quduqni burg'ilash jarayonida burg'ilash eritmasining parametrlari geologik-texnik naryadda ko'rsatilgan qiymatlarga mos kelishi va QTKning quduq tubida 3-4 soat davomida avariyasiz turishini ta'minlashi zarur.

Quduqning ochiq tanada sinashga tayyorlashda burg'ilash obyektida zichligi mos keluvchi, hajm jihatidan ikki quduq hajmidan kam bo'lmagan eritma zaxirasi bo'lishi zarur, bunda quduqning og'zigacha to'ldirib turgan eritma hajmi hisobga olinmaydi. Shu bilan birga eritmaning zichligini, suv beruvchanligini, siljishga qarshi statik kuchlanishini va yopishqoqligini boshqarish uchun materiallar va kimyoviy reagentlar zaxirasi quduqni sinash ishlari rejasiga mos bo'lishi kerak.

Sinash ishtarini o'tkazish jarayonidagi barcha texnologik operatsiyalarni bajarishda (tushirish, ko'tarish, aylantirish, quduqda uskunalarini orqa-oldinga harakatlantirishda) burg'ilash minorasidagi yuk ko'tarish uskunalari yetarli uzatish quvvatiga ega bo'lishi kerak.

Quduqning trubalari va trubaorti bo'shlig'ini to'ldirish uchun jihozlangan burg'ilash nasoslari burg'ilash eritmasini zaxira sig'implardan haydab qo'yib to'ldiriladigan sig'implarga o'tkazishni ta'minlashi kerak. Shu bilan birga sirkulatsiya sistemasi eritmani tebranma elakdan va gidrosiklondan o'tkazib, to'liq tozalanishini va gabsizlanishini amalga oshirishi kerak.

Ortiqcha tashqi bosim ta'siridan asrash uchun burg'ilash truba quvuri $K=1,3$ koeffitsiyent bilan po'lat trubalar va $K=1,5$ aluiniy qotishmasidan (D 16T) bo'lgan trubalar uchun chidamlilikka mo'ljallangan bo'lishi lozim.

Trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar (IPT) tushirilishidan avval tekshirilishi kerak. Shuningdek, tushirish-ko'tarish uskunalari (tal sistemasi minorasi, lebyodka, og'irlik indikatori), gidravlik jihozlash sistemalari, yong'inga qarshi, yoritish va oqimni gabsizlantirish uskunalarining ishga yaroqliligi ta'minlanishi hamda belgilangan hajmdagi eritma va kimyoviy reagentlar bo'lishi zarur. Tushirish-ko'tarish ishtarini bajarishda burg'ilash va nasos-

kompessor quvurlarining germetikligini ta'minlaydigan burama birikmalarning yaxlitligi va mosligi tekshirilishi lozim.

Burg'ilanayotgan quduqlarga olib boruvchi shaxobcha yo'llar qatlamlarni sinash laboratoriyasi oralig'ida hamda TQS (IPT)ni tashishda transportning bemaolol harakatlanishini ta'minlashi kerak. Quduq og'zi atrofidagi maydoncha, taxta ko'priklar va ularga bora-digan yo'llar begona predmetlardan, burg'ilash eritmasidan, moylash materiallaridan, qor va muzlardan tozalanishi zarur. Xizmat qiladigan xodimlar sirpanib ketmasliklari uchun taxta ko'priklar qovurg'a-simon yoki ko'ndalang reyka qoqilgan yuzaga ega bo'lishi kerak.

Qatlamda sinash ishlarini o'tkazishda quduq og'zi jihozlari ichida otqinga qarshi uskunalar va maxsus quduq og'zi uskunolari bo'lishi kerak.

Otqinga qarshi uskunalar tarkibiga distansion mexanizmli va qo'lda boshqariladigan turli turdagi preventorlar (plashkali, universal, aylanadigan) hamda surma klapanli va yuqori bosimli kranlar bilan jihozlangan truba o'tkazgichlar sistemasi kiradi.

Quduq og'zi uskunolari quyidagi operatsiyalarning bajarilishini ta'minlashi kerak:

- burg'ilash uskunasi quduqqa tushirilganda va usiz ham quduq og'zini ishonchli va tezda germetiklashi;

- preventorlar berkitilganda hamda bosim oshganda, quduqni bo'shatish uchun flyuidlarni tashlama quvurlar orqali haydash;

- to'g'ri va teskari sirkulatsiyada quduqdagi gazlangan qatlam suyuqligini mos parametrlri yuvuvchi suyuqlik bilan almashtirish;

- preventorlar yopiq bo'lganda quduqdagi bosimni nazorat qilish;

- qatlam suyuqligi yoki gazni quduq og'zidan xavfsiz masofaga uzoqlashtirish;

- quduq og'zi germetik yopilganda undagi burg'ilash asboblarning harakatlanishini ta'minlash zarur.

Preventorlar turi va quduq og'zini jihozlash sxemasi har bir quduq uchun tuzilgan texnik loyiha va geologik-texnik naryadda ko'zda tutilgan talablarga mos kelishi kerak.

Preventordan to'g'ri chiziqli yo'nalish bo'yicha tashlama quvur chiqariladi va qarama-qarshi tomonga yo'naltiriladi hamda u yuqori

bosimli ishchi va rezerv kranlari bilan jihozlanadi. Ular oralig'iga esa kutilayotgan bosimning 50% yuqori o'lcaydigan va tekshirilgan manometr o'rnatiladi.

Yuqoridagi burg'ilash quvuri maxsus quduq og'zi uskunasi bilan - ko'zg'almas turdagi quduq og'zi boshchasiga yoki sementlanadigan boshchaga burab kiritiladi. Bu boshcha egiluvchan sharnirlar - uchburchaklar yordamida metall manifoldlar tez yechiladigan gaykalar bilan tutashtiriladi. Qatlamni sinash jarayonida u truba o'tkazgichlarini titrashdan asrashi uchun burg'ilash minorasining ayrim joylariga qattiq tirgaklar bilan qotiriladi. Bunda quduq og'zi boshchasining tana diametri, manifold va tashlama preventor diametrlari o'zaro mos kelishi kerak.

Burg'ilash minorasi ostidan krestovinadan chiqariladigan qo'shimcha truba o'tkazgichi o'tkaziladi. Uning uchi burg'ilash jarayonida berk turadigan va tez yechiladigan qopqoq bilan jihozlanadi. Qo'shimcha truba o'tkazgichiga keladigan suyuqlik oqimini to'xtatish va maxsus sig'imga yo'naltirish uchun krestovina yuqori bosimli kran bilan jihozlangan bo'ladi. Neft quduqlaridagi suyuqlikni qaytarish uchun truba o'tkazgichi uzunligi 30 m dan, gaz va razvedka quduqlaridagi suyuqlikni qaytarish uchun - 100 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Quduqqa trubalarda qatlam sinagichlarni tushirish boshlanganda quduq og'zi boshchasi 1,5 barobar bosimga sementlovchi agregat yordamida manifold bilan birga presslanadi. Shundan so'ng preventorning yon tomonidagi surma klapanlar berkitiladi, keyin quduq og'zi boshchasidagi va blokda kranlar ochilib, qatlamdan chiqayotgan suyuqlik oqimi sig'imga yuboriladi. U suv sathidan pastga tushirilgan shlangdan chiqayotgan havo bilan nazorat qilinadi.

3.6. Sinash uskunalarini tanlash va tayyorlash

Har bir quduq uchun sinash uskunalari komplekti (SUK) va ularning jamlamasi kuyidagi omillarga bog'liq holda yig'iladi:

- ish rejasida ko'rsatilgan talablarga va tadqiqotlarning rejim vazifasiga;

- quduq diametri va chuqurligiga;

– ochiq stvolda yoki mustahkamlash quvurlari birikmasida sinashga;

– quduq tubiga tayanish yoki devoriga tiralishiga;

– bir paker bilan yoki qatlamlarni tanlab ajratib sinashga hamda bir siklli yoki ko'p siklli rejimda flyuid oqimini chaqirishga;

– trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar kompleksi to'liq yig'ilganda quyidagilardan iborat bo'ladi («pastdan-yuqoriga») [4]:

– tirgakli boshmoq yoki yakor;

– manometri bo'lgan, qalin devorli kalta quvur va muvozanatlashtiruvchi qurilma;

– quyi paker;

– filtr;

– manometrli qisqa quvur;

– yuqori paker;

– xavfsizlik qulfi;

– namuna olgich;

– gidravlik yass;

– manometrli qisqa quvur;

– qatlam sinagich;

– berkituvchi klapan;

– kompensator;

– sirkulatsiya klapani yoki suv chiqaradigan klapan;

– burg'ilash (nasos-kompressor) quvurlari;

– quduq og'zi boshchasi (falokatni bartaraflash surilmasi).

Har bir muayyan kompleksning konstruktiv xususiyatlari ushbu komplekslardan foydalanish bo'yicha tegishli hujjatlarda beriladi.

Trubalardagi qatlam sinagich (TQS) komplekslarini sinashga tayyorlash ish bajaruvchi tashkilotning ishlab chiqarish xizmat bazasida hamda TQSDan foydalanish bo'yicha mavjud texnik bayonnomalarda va qo'llanmalarda qayd qilingan talablarga muvofiq amalga oshiriladi.

Quduqlarni sinash bo'yicha bajariladigan operatsiyalarning har qanday lahzasida burg'ilash eritmasi sirkulatsiyasini tiklanishini ta'minlash uchun quvurlardagi tushiriladigan qatlam sinagichlar komponovkasida sirkulatsiya klapani bo'lishi zarur.

TQS (IPT)ning klapani va berkituvchi klapan qatlamdan kelayotgan flyuid oqimini ikki joydan berkitilishini ta'minlashi zarur, buning uchun TQS (IPT)ning komponovkasi tegishli tarkibiy qismlarga ega bo'lishi kerak.

Quduq manometrlari ishlatish asboblariidan foydalanish bo'yicha mavjud qo'llanmalarga muvofiq tayyorlanadi. Chuqurlik manometrlari soni va ularning TQS (IPT) komponovkasiga o'rnatiladigan joyi quduqdagi aniq obyektlarni sinashning qabul qilingan texnologik sxemasiga muvofiq tanlanadi.

3.7. Quduqni trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar bilan sinashda bajariladigan texnologik operatsiyalar

Trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar (TQS) bilan quduqlarni sinashdagi texnologik operatsiyalar ish rejasiga va texnologik yo'riqnomalarga muvofiq amalga oshiriladi. Quduqning ochiq tanasida sinashning davomiyligi sinash uskunasini quduq tubida xavfsiz turish vaqtini hisobga olgan holda rejalashtiriladi [5].

Trubalarda tushiriladigan asboblari bilan quduqlarni sinashning texnologik sxemalari qatlamdan flyuidni bir, ikki va ko'p siklli olishga va quduqda qatlam bosimining tiklanishini qayd etish uchun uni bekitishga mo'ljallangan.

Yer osti boyliklaridan foydalanuvchi tashkilotning geologik va texnologik xizmat bo'limi ishni bajaruvchilar bilan quduqlarni sinash rejimlarini kelishadilar va bu kelishuv sinash bo'yicha tuzilgan ish rejasida qayd qilinadi va belgilanadi.

Sinash bo'yicha partiya (otryad) boshlig'iga, yer osti boyliklaridan foydalanuvchi tashkilot vakili bilan kelishilgan holda, ochiq va yopiq davrlar vaqtini quduqda ishtirok etayotgan sinash chog'ida (qatlamda shiddatli oqim namoyon bo'lishiga yoki oqim namoyon bo'lmaganligiga qarab) o'zgartirishga ruxsat beradi. Bunda tadqiqotlarning ochiq davrining umumiy davomiyligi qatlam flyuidining shunday hajmda olinishini ta'minlashi kerakki, toki u kollektorning to'yinganligini aniq baholash va oqimning egri chizig'ini hamda bosimning tiklanish egri chizig'ini sifatli qayd qilish uchun yetarli bo'lishi kerak.

Quduqdan chiqayotgan suyuqlikning trubalarga oqib kirishini aniq hisobga olish, burg'ilash yoki nasos-kompressor trubalarining qisman nohermetikligini va kam o'tkazuvchan qatlamlarni sinashda qatlam suyuqliklari tarkibini aniqlash maqsadida gamma-plotnometrdagi asboblardan foydalaniladi. Sinash jarayoni davomida quvur orti bo'shlig'idagi sath uzluksiz nazorat qilinadi.

Agar qatlamdan oqim faol namoyonlansa, qatlamning keyingi imkoniyatlarini baholash uchun quduq og'zi jihozlari orqali qisqa vaqt davomida bufer suyuqligini chiqarish mumkin bo'ladi.

3.8. Sinash asbobining ishini nazorat qilish va bajarilgan sinash ishini sifatini baholash

Qatlam sinagichlarni quduqlarga tushirishda quvur orti bo'shlig'idagi suyuqlik sathi uzluksiz nazorat qilib turiladi; bunda quduq doimo og'zigacha to'ldirilgan bo'lishi kerak.

TQSni tushirish jarayonida tushirilayotgan kompleksning hermetikligi amaldagi me'yoriy hujjatlarga muvofiq vaqti-vaqti bilan nazorat qilib turiladi.

Asbob-uskunalarni tushirish va ko'tarishda hamda quduq tubi klapanlari bilan texnologik operatsiyalarni bajarishda o'q bo'ylab beriladigan yuklama uzluksiz nazorat qilinadi.

TQS (IPT) klapani ochilgandan so'ng quvur orti bo'shlig'idagi suyuqlik sathini tekshirish lozim. Agar suyuqlik sathi tez pasaysa, bu pakerlashning hermetikligi buzilganligidan darak beradi. Bunday vaziyatda, TQS (IPT)ni tez ko'tarish zarur, buning natijasida suyuqlik kiradigan klapan berkitiladi va quvur orti bo'shlig'ida suyuqlik sathi tiklanadi. Shundan so'ng yuklamani 20-30% ga ko'paytirib, pakerni qaytadan o'rnatishga harakat qilinadi.

Paker takroriy urinish ham muvaffaqiyatsiz o'rnatilsa, quduqdan uskunalarni chiqarib olib, uning kompanovkasini va xvostovikning uzunligini o'zgartirish lozim.

Ushbu vazifani yakorli TQS (IPT) kompanovkasi bilan tezda hal qilish mumkin.

Sinash natijasida quduqdan gaz, neft yoki yuqori gaz tarkibli qatlam suyuqligi oqimi olingan bo'lsa, u holda ishlarning xavfsizligini ta'minlaydigan quyidagi tadbirlar qo'llaniladi [6]:

- berkituvchi klapani yopish zarur;
- paker o'rnatilgan joyidan olinadi;
- quvurdan havoni to'liq chiqish vaqti kutiladi;
- sirkulatsiya klapanini ochib, teskari yuvish bilan quvurdan chiqayotgan qatlam suyuqligi burg'ilash maydonidan tashqarida joylashgan sig'imga siqib chiqariladi va yong'indan saqlanish talablariga rioya qilinadi. Undan so'ng qatlamdan quvurga oqib kirayotgan suyuqlik hajmi o'lchanadi, kimyoviy tahlil uchun suyuqlik namunasi olinadi;

- sirkulatsiya vaqtida quvurdagi va quvur orti bo'shlig'idagi suyuqlik parametrlari baravarlashtiriladi;

- uskunalar qatlamdan oqim hosil qilmaydigan tezlikda ko'tariladi va quvur orti bo'shlig'iga uzluksiz suyuqlik quyib turiladi.

TQS (IPT) yordamida bajarilgan barcha ishlar natijasidan olingan ma'lumotlar kompleksini, sinash jarayonida oqim hosil bo'lganligi yoki bo'lmaganligi to'g'risidagi dalillarni chuqurlik manometrlari diagrammalari va boshqa ma'lumotlarni tahlil qilish asosida obyektni sinash bo'yicha o'tkazilgan texnologik operatsiyalar sifatini tezkor baholash amalga oshiriladi. Bunda o'tkazilgan sinash quyidagicha:

a) agar u avariya va asoratsiz o'tkazilgan hamda asosiy vazifa bajarilgan bo'lsa, texnik jihatdan sifatli (tugallangan);

b) agar sinashni o'tkazishda quyidagilar kuzatilsa, texnik jihatdan sifatsiz hisoblanadi:

- uskunalarining cho'zilib va tegib qolganligi, quduq tubida ko'p shlam to'planganligi hamda burg'ilash quvurlarining qisman nogermetikligi, burg'ilash eritmasining yutilishi kuzatilsa;

- TQS (IPT) qismlari va burg'ilash mexanizmlari ishlamay qolgan bo'lsa;

- rejimning amaldagi ko'rsatkichlari rejalashtirilganidan farqlansa;

- texnik sharoitlar va xavfsizlik qoidalari hamda atrof-muhitni muhofaza qilish talablari buzilgan bo'lsa.

Quyidagi sharoitlar bajarilganda, obyektning sinash sifatli va tugallangan hisoblanadi:

- quvurlarda qatlam suyuqligi ko‘tarilib, undan germetiklangan namuna olingan bo‘lsa;

- nol chizig‘i, oqim egri chizig‘i va TQS (IPT) ustidagi trubalarga, filtrga, filtr ostiga o‘rnatilgan manometrlar diagrammalarida bosimning tiklanish egri chizig‘lari aniq ifodalangan bo‘lsa;

- burg‘ilash quvurlari, NKT va TQS (IPT) qismlarining germetikligi TQS (IPT) ustidagi trubalarga o‘rnatilgan manometrlardagi diagramma yozuvlarida bir xil qayd qilingan bo‘lsa;

- pakerlarning germetikligi, TQS (IPT) klapanining ochilganligi, BAK (ZPK) berkitilganligi, filtr ostiga, filtrga va quvur orti bosimni o‘lchash qurilmasi o‘rnatilgan manometrlardagi diagramma yozuvlarida qayd qilingan bo‘lsa.

Agar sinash jarayonida qatlam flyuidi oqimini olish aniq belgilangan va muqarrar bo‘lsa, quyidagilar mahsuldor qatlam imkoniyatlarini baholash belgilari hisoblanadi:

- qatlam flyuidi oqimining hajmi va uning jadalligi;

- oqim egri chizig‘i va quduq tubi bosimining tiklanish egri chizig‘i diagrammalarining shakli (qavariqligi, chiziqlarning qiyaligi, BTECh (KVD) oxirgi uchastkasining yassiligi).

Sinash vatida oqim olinmagan va uning yorqin belgilari namoyonlanmagan bo‘lsa, quduqqa tushirilgan manometrlardagi sifatli diagrammalar sinashni tugallanganlik mezoni sifatida qabul qilinadi, chunki ularda obyektning sinash jarayoni to‘la ifodalangan bo‘ladi.

Nazorat savollari:

1. Kern olish oralig‘i va foizi qaysi hujjatda aniqlangan bo‘lishi kerak?
2. Burg‘ilashda quduqdan to‘liq kern olish nimalarga bog‘liq?
3. Yonlama burg‘ilaydigan gruntonoslarda qanday o‘lchamdagi namuna olish mumkin?
4. Shlamlarni o‘rganish jarayonida qanday ma’lumotlar olish mumkin?

5. Burg'lash jarayonida gaz-neft-suv belgilari paydo bo'lsa nima qilish lozim?

6. Mahsuldor bo'lishi mumkin bo'lgan oraliqdagi olingan kernlar laboratoriyada qanday tahlillardan o'tkaziladi?

7. Sig'ish va sig'im xususiyatlarini aniqlash uchun nima qilinadi?

8. Qanday ko'rsatkichlarga ko'ra sinashga mahsuldor yoki mahsuldor bo'lishi mumkin deb baholangan gorizontlar tavsiya etiladi?

9. Quduq og'zi uskunolari qanday operatsiyalarning bajarilishini ta'minlashi kerak?

10. Qanday omillarga bog'liq holda sinash uskunolari komplekti har bir quduq uchun yig'iladi?

11. Trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar bilan quduqlarni sinashdagi texnologik operatsiyalar nimaga muvofiq amalga oshiriladi?

12. Sinash natijasida quduqdan gaz, neft yoki yuqori gaz tarkibli qatlam suyuqligi oqimi olingan bo'lsa xavfsizligini ta'minlaydigan qanday tadbirlar qo'llaniladi?

13. Qanday sharoitlar bajarilganda obyektни sinash sifatli tugallangan hisoblanadi?

4. Kabelda tushiriladigan qatlam sinagichlar (KTQ) bilan qatlamni sinash

Kabelda tushiriladigan asboblardan bilan qatlamni sinash ikkita operatsiyani o'z ichiga oladi:

– o'lchov nuqtalarida qatlam va gidrostatik bosimlarni o'lchash va keyinchalik jinslarning gidroo'tkazuvchanlik koeffitsiyentlarini hisoblash (ushbu operatsiya, shuningdek, gidrodinamik karotaj nomi bilan ham ma'lum);

– qatlam flyuidlarining germetiklangan namunalarni olish va chiqarish.

Tanlangan obyektlarni sinash quduqqa tushiriladigan asboblardan va yer ustidan boshqariladigan pultdan iborat bo'lgan apparat yordamida amalga oshiriladi.

Quduqqa tushiriladigan asboblardan quyidagi operatsiyalar bajariladi [4]:

- quduq bilan ochilgan, tadqiq qilinadigan kesim oralig'ini, uning tanasiga germetiklaydigan rezinkali boshmoqni siqish yo'li bilan izolatsiyalash;

- ochilgan kollektorlardan suyuqlik va gaz oqimini qatlamga depressiya hisobiga, ya'ni qatlam bosimi bilan asbob sig'imi oralig'idagi bosimlar farqi hisobiga chiqarish;

- asbob ichi bo'shlig'idagi bosimni o'lchash;

- olingan suyuqlik va gaz namunalarini yer yuzasiga chiqarish va germetiklash.

Quduqqa tushiriladigan sinash asbobida o'zaro almashinadigan qismlar hamda olingan namunadan foydalanish uchun har birining sig'imi 6 dm^3 bo'lgan bir nechta (odatda 1-3 ta) ballonlar (namuna yig'gichlar) bo'lishi kerak. Bosim ko'rsatkichi almashinadigan bo'ladi. U quduqda kutilayotgan bosimning yuqori chegara qiymatiga moslab tanlab olinadi. Shuningdek, har xil diametrli quduqlar uchun ikkita tur o'lchamdagi germetiklaydigan boshmoqlar tanlanadi.

SIX (FES) past bo'lgan qatlamlarda quduqlarda geofizik tadqiqotlar (QGT) kompleksi ma'lumotlarining geologik interpretatsiyasi har xil bo'lib qolmasligi uchun, flyuidlarni va qatlam bosimlarini bir mahsuldor qatlamdan boshqasiga oqib o'tishi mumkinligini hamda bosimlarning o'zaro ta'sirini aniqlash uchun sinashni faqat quduqlarda geofizik tadqiqotlar (QGT) kompleksi bajarilgandan so'ng o'tkazish maqsadga muvofiq.

Sinash ishlarini o'tkazishga eng qulay sharoitlar, bu harorati 120° C gacha va bosimi 8,5 MPa dan 80 MPa gacha bo'lganda diametri 146 mm dan 280 mm gacha bo'lgan quduqlar hisoblanadi.

Gorizontal va qiya yo'nalgan (40° dan ko'p bo'lgan) quduqlarda hamda quduq tanasi devorlarini qalin gil yoki shlamli qobiqlar hosil bo'lgan oraliqlarda sinash ishlari o'tkazilmaydi.

Sinash oraliqlari va chuqurligi geologik vazifalarga hamda quyidagi mezonlardan kelib chiqib, obyektning geologik tuzilish xususiyatlariga nisbatan tanlanadi:

- gidrodinamik karotaj ma'lumotlari bo'yicha o'rganilayotgan qatlam uchastkalaridan oqimlar olinishiga ko'ra kollektorlar

ajratiladi. Bu usul bilan kollektorlarni ajratish uchun qalinligiga qarab, 0,2 dan 1,0 m gacha masofada yuqori qismidan tagigacha bo'lgan barcha taxminiy kollektorlar o'rganiladi;

– kollektorlarni ajratish uchun zarur bo'lgan geofizik ko'rsatkichlarning chegaraviy qiymatlari miqdoriy mezonlar bo'yicha belgilanadi. Bunda turli geofizik ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadigan qatlam uchastkalarida hamda suv o'tkazmaydigan uchastkalarining har birida eng kamida uchta nuqtada sinash bajariladi. Shundan so'ng, geofizik ko'rsatkichlarni chegaraviy qiymatlari QGT tavsiflarini sinash natijalariga solishtirish yo'li bilan belgilanadi.

- bir vaqtda ishlatiladigan ko'p qatlamli uyumlarda anomal yuqori yoki anomal past qatlam bosimli zonalar mavjud bo'lsa hamda suv bostirish sistemasini ho'llab zaxiralar notekis chiqarib olinsa va haydalayotgan suvlarning qatlamga yorib kirishi kuzatilsa, u holda qatlam bosimlarini o'lchash barcha o'tkazuvchan intervallarda pastdan yuqoriga ketma-ket amalga oshiriladi.

Agar kollektor qalinligi 4m dan katta bo'lsa, uning to'yinish xarakterini baholash uchun qatlam dastlab gidrodinamik karotaj (GDK) rejimida 0,5-1,0m oraliqda qatlam tagidan yuqorisiga qarab tadqiq qilinadi va ularning ichidan 3 ta eng o'tkazuvchanlari tanlab olinadi. Birinchisi qatlam tagida, ikkinchisi qatlam o'rtasida, uchinchisi qatlamning yuqori qismida ajratiladi. Sinash qatlamning ostki qismidagi uchastkadan boshlanadi. Undan neft yoki gaz namunasi olinganda qatlam suvlari namoyonlanmasa, u mahsuldor hisoblanadi. Agar namunada qatlam suvi bo'lsa, undan keyin qatlamning yuqori qismi sinaladi. Agar bu joyda ham qatlam suvi borligi aniqlansa, u holda qatlamning barchasi suvli hisoblanadi.

Agar qatlamning yuqori qismidan neft yoki gaz, pastki qismidan suv olinsa, unda keyingi sinashlar natijasida flyuidlararo kontakt holati aniqlanadi. Buning uchun dastlab uning holati QGT yordamida yoki boshqa ma'lumotlardan foydalanib (masalan, qatlamning yuqori qismining va kontaktning gipsometrik holatiga ko'ra) belgilanadi. Birinchi sinash nuqtasi taxmin qilingan kontakt chuqurligiga mos kelishi kerak. Neft yoki gaz namunasi olinganda trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar (TQS) ning keyingi nuqtasi 2m pastdan; agarda namunada suv bo'lsa, u holda 2m yuqoridan belgilanadi.

Yangi nuqtada flyuid almashinishi kuzatilmasa sinash har 2m intervalda flyuid almashinishi namoyonlanmaguncha yoki suv va uglevodorod aralashmasi olinmaguncha takrorlanadi. Agar turli to'yinish xarakteriga ega bo'lgan uchastkalar oralig'idagi masofa 2m dan kam bo'lsa, keyingi sinashlarni pastdan yuqoriga qarab 0,5 m oralig'da namunada uglevodorod paydo bo'lguncha davom ettiriladi.

Bosimning qayd qilingan egri chizig'idan foydalanib GDK metodi bilan tadqiq qilingan qatlam nuqtalarida o'tkazuvchanlik aniqlanadi. Agar tadqiqotlar natijasida bosimning o'zgarishi qayd qilinmasa, uchastka o'tkazmaydigan hisoblanadi. Agar flyuidning qovushqoqligi to'g'risida ma'lumot bo'lmasa, GDK dalillari bo'yicha qatlamda flyuidning harakatlanish parametri hisoblab topiladi.

Bosim o'lchagichlarni dastlabki kalibrlash apparatura tayyorlovchilar tomonidan termobarik kameralarda belgilangan termobarik rejimlarda attestatsiyadan o'tgan o'lchov asboblari yordamida amalga oshiriladi. Ularni vaqti bilan kalibrlash har 2 yilda aynan o'sha texnik vositalar yordamida takrorlanadi.

Bosim datchigini kalibrlash dala sharoitida o'tkazilmaydi, uning ishlash qobiliyati quduqdagi gidrostatik bosimning o'lchangan taxminiyligini qiyamati bo'yicha tekshiriladi.

Tadqiqotlarga tayyorgarlik ishlari statsionar sharoitda, yoqilg'i-moylash materiallari bilan ishlash uchun moslashtirilgan berk xonada amalga oshiriladi.

Quduqqa borishdan avval, mexanik buzilishlarni oldini olish uchun asbob detallari va ularning bog'lamlarini hamda uning harakatchan detallarini erkin harakati tekshiriladi. Tekshirilgan detallarni yig'ish asbob-uskunalaridan foydalanish qo'llanmasiga va uning texnik yo'riqnomasiga ko'ra [5] amalga oshiriladi. Bunda ish bajariladigan quduqlarning chuqurligi va diametriga mos keluvchi quyidagi almashinadigan detallar komplektlari qo'llaniladi:

- diametri 190mm dan ortiq bo'lgan quduqlarda asbobning rezinali boshmoqning yuza tomonining egrilik radiusi 100mm bo'lishi kerak;

- diametri kichik quduqlar uchun – 75mm bo'lishi kerak.

Asbobning ishlashini tekshirish stendda amalga oshiriladi; bunda siqib turuvchi lapani ochish uchun oxirgi ulab-uzgich ishga tushgunga qadar elektrodvigatel ulanadi.

Quduqni sinash materiallarining sifati va ishonchligi bajarilishi shart bo'lgan, quyidagi qayd qilingan ishlar reglamentlariga amal qilingan holda ta'minlanadi.

Ta'minlanish va o'lchash pultining etalon rezistoridan foydalanib, no'l-signal va standart-signal asbobning quduqqa har galgi tushirilishi qayd qilinib borilib, bunda kabel uchligi rotor stoli sathida bo'lishi kerak. Har bir signalni qayd qilish davomiyligi – 5 s.

Bosim datchigi signalining ikki qutbliligi asbob quduqqa birinchi marta tushirilganda nazorat qilinadi.

Agar datchikning ko'rsatishi chuqurlik sari oshib borsa, u holda asbobni quduqqa tushirish davom ettiriladi, agar kamaysa – asbob rotor stoli sathigacha ko'tariladi, pultdagi bosim datchigiga ulanadigan o'lchov simlarining joyi o'zgartiriladi, yana nol- va standart-signallar qayd qilinadi. Shundan so'ng asbob sinash intervaliga qayta tushiriladi.

Tadqiq qilinadigan nuqtani tanlash, tadqiqotlar o'tkazish navbati va bir nuqtadan ikkinchisiga asbobni qayta o'rnatish texnologiyasi 8.5dagi talablarga muvofiq bajariladi. Har bir tadqiq qilinadigan nuqtadagi bosim diagrammalari ayrim fayllarda qayd qilinadi.

Asbob yuqoriga ko'tarilgan vaqtda flyuid namunasi olinadi va o'lchanadi. Bunda:

a) agar gaz-havo aralashmasi xajmi bir necha detsimetr kubdan oshmasa, u maxsus gaz yig'ish sig'imidagi suvni siqib chiqarib aniqlanadi. Aralashma miqdori ko'p bo'lganda – bosimni pasaytirish metodi bilan aniqlanadi;

b) agar olingan gaz miqdori yetarli darajada ko'p va bosim bir marta o'lchanganda kam pasaysa (xatolik chegarasida), unda bosimni o'lchash 2-3 marta qaytariladi. Chiqarib yuborilgan gaz hajmini qo'shib, undan bosimning boshlang'ich (gaz chiqarishgacha) va yakuniy (gaz ikki, uch marta chiqarilgandan so'ng) qiymatlarini hisoblashda foydalaniladi;

d) gaz-havo aralashmasi namunasi suv ichiga og'zi ag'darib solingan shisha idishda yoki maxsus namuna yig'gichda olinadi.

Har birining hajmi $0,3-0,5\text{dm}^3$ bo'lgan jami 3 ta gaz namunasi olinadi: birinchisi – tutashtiruvchi shlanglar sistemasi gaz oqimi bilan tozalangandan so'ng darhol, ikkinchisi – namuna yig'gichdagi bosim boshlang'ich bosimga nisbatan 30-50% ga pasayganda, uchinchisi – bosim atmosfera bosimigacha pasayganda olinadi;

e) neft miqdori tingandan so'ng o'lchov sig'imi yordamida aniqlanadi.

Gaz bilan hajmi oshgan va namuna yig'gich devorlarida hamda asbob kanallarida qolgan suyuqlikning miqdorini hisobga olish va tahlil qilish uchun suyuqlik namunasi hajmi 1dm^3 dan kam bo'lmagan shisha idishlarga olinadi.

Suyuqlik namunasining fizik ko'rsatkichlari (zichligi, qovush-qoqligi va solishtirma elektr qarshiligi) to'g'ridan-to'g'ri quduqning o'zida va qaytadan statsionar laboratoriyada aniqlanishi kerak. Olingan neft va suvlarning xususiyatlarini aniqlash maqsadidagi kimyoviy tahlil maxsus laboratoriyalarda amalga oshiriladi.

Gaz-havo aralashmasidagi yonuvchi gazlarning umumiy miqdorini aniqlash va ularning komponent tarkibining ekspress-tahlili quduqda geologik-texnologik tadqiqotlar stansiyasi uskunalari yordamida amalga oshiriladi. Gazlarning mufassal tahlilida nouglevodorod gazlarni ularning normal va izomer birikmalarini aniqlash ham statsionar laboratoriyalarda olib boriladi.

Nazorat savollari:

1. Quduqqa tushiriladigan asboblardan qanday operatsiyalar bajariladi?
2. Sinash ishlarini o'tkazishda eng qulay sharoitlar qanday?
3. Sinashlar natijasida flyuidlararo kontakt holati qanday aniqlanadi?
4. Asbobdan flyuid namunasi qaysi holatda olinadi?
5. Gaz-havo aralashmasi namunasi qanday olinadi?
6. Neft miqdori qanday aniqlanadi?

5. Quduqni qatlam bilan gidrodinamik bog'liqligini o'rnatish

Qatlamni ochish jarayonida gidrodinamik mukammallikka erishish uchun quduqning ekspluatatsion tubining tuzilishiga (konstruksiyasiga) zarar yetkazmaslik kerak. Izlov quduqlaridagi mahsuldor qatlamni ochish usuli sifatida torpedali, o'qli va birdaniga kumulyativ perforatsiyalar tavsiya qilinmaydi.

Izlov – razvedka quduqlarida qatlam bilan gazogidrodinamik bog'liqlikni o'rnatish uchun (yoki ularning uyg'unligini uning geologo – texnik sharoitiga bog'lagan holda) quyidagi ochish usullaridan birini qo'llash kerak:

- a) kumulyativ perforatsiya (alohida otiluvchi perforatorlar);
- b) qum-suv oqimli (gidropeskostruy) usulda qatlamni ochish;
- d) qatlamni gidravlik (gidrokislotali yorish) usulda yorish;
- e) qatlamga kislota bilan ishlov berish.

Mahsuldor qatlamni ochishda turli usulda quduq bilan qatlam orasida samarali aloqa o'rnatilishi mahsuldor qatlamni kollektor jinslarining fizik va kimyoviy xossasiga, quduq ustunini to'ldirib turuvchi suyuqlik xarakteriga, quduq tubining konstruksiyasi va nihoyat qatlamni sifatli ochish vositasiga bog'liqdir.

Quduqda keyinchalik o'tkaziladigan tadbirlarni hisobga olgan holda mahsuldor qatlamni ochishning turli usullarini loyihalashtirishda, oqimni jadallashtirish yoki qatlam bilan gidrodinamik aloqa bog'lash talab qilinadi (QGYo, QQSO, KIB va bosh.).

5.1. Kumulyativ perforatsiya

Quduqlarni perforatsiya ishlari geofizika tashkiloti tomonidan o'tkaziladi. Davlat sanoat texnik nazorati tashkilotining ruxsatnomasi bo'lgan perforator yoki kon-geofizika partiyalar asosiy bajaruvchi hisoblanadi.

Perforatsiya ishlari balansida quduqlari bo'lgan tashkilotlardan tushgan buyurtmalar asosida bajariladi.

Perforatsiya qilinadigan quduq buyurtmasida quyidagi ma'lumotlar ko'rsatilishi kerak:

- a) quduq toifasi, ya'ni uning vazifasi;

b) quduq konstruksiyasi (dolotoning diametri, quvurlar birikmasining tashqi diametri va uning tavsifi);

d) kollektorning fizik-mexanik xossasi (qattiqligi, o'tkazuvchanligi, ohaktoshlilik va boshqalar);

e) ochilayotgan qatlamda gilli qatlamchalarning mavjudligi;

f) kutilayotgan qatlam bosimi qiymati;

g) burg'ilash jarayonidagi quduq tubi zonasining ifloslanish darajasi;

h) eng yaqin neft-gaz-suvli qatlamgacha yoki neft-suv tutash yuzasigacha (kesimdagi) bo'lgan masofasi;

i) quduq ustunining ichki diametri yoki perforatsiya qilinadigan quvurlar birikmasi va undagi torayishlar, kengayishlar, sement qobig'i va boshqalarning mavjudligi;

j) quduqni to'ldirib turgan suyuqlikning zichligi va qovush-qoqligi (perforatorning siqilib qolmasdan bimalol o'tishini aniqlash maqsadida);

k) perforatsiya qilinadigan oraliqdagi suyuqlik ustunining gidrostatik bosimi va harorati (qo'llanilayotgan perforator turining harorat va bosimga mos kelmasligidan deformatsiya natijasida perforatorning vaqtidan ilgari ishlab ketmasligini aniqlash maqsadida);

l) quduqda zumpfnig mavjudligi;

m) quduq usti holati (tikka, yonbosh);

n) quduq mahsuldorligini oshirish uchun keyingi rejalashtirilgan ishlar.

Buyurtmachi perforatsiya qilishdan oldin quduqqa boradigan yo'lni tayyorlashi, ishchi maydonni jihozlashi, elektr tarmog'ining sozligini, quduq og'zi va ishchi maydonning yoritishini ta'minlashi, quvurlar birikmasini sement qobig'idan tozalashi, quduqni yuvishi va uni suyuqlik bilan to'ldirishi, shuningdek, quduq og'ziga otqinga qarshi uskunani o'rnatishi shart.

Quduqni perforatsiyalash jarayonida quyida keltirilgan hodisalarning oldini olish choralari ko'rilishi shart:

a) quduqda suyuqlik sathining pasayishi natijasida ochiq favvora (fontan) bo'lishini;

b) mustahkamlovchi quvurlar birikmasining buzilishini va ezilishini (pachoqlanishni);

d) quvurlar birikmasi ortidagi sementli halqaning buzilishi natijasida neft-gaz-suvli qatlamlarni yonidagilar bilan qo'shilishi;

e) gilli qatlamchalarni ochish;

f) quduqni sinashda, perforatsiyalangan oraliqdan o'tadigan asbob - uskunalar va moslamalar qiyinchilik tug'dirmasligi.

Perforator partiyasining ishini bajarish jarayonida buyurtmachi tomonidan geologik xizmat vakilining ishtiroki zarur, chunki u ishlar tugaganini tasdiqlaydi va kabelni o'lchash dalolatnomasini imzolaydi.

Perforator turini, apparaturasi va zichligini tanlash, buyurtmani rasmiylashtirish, quduqni tayyorlash va bajarish quduqdagi portlatish va otish ishlari xavfsizligi joriy yo'riqnoma bo'yicha qattiq nazorat ostida bajariladi.

Kumulyativ perforatsiyaning o'qli perforatsiyaga qaraganda bir qator afzalligi bor:

a) kumulyativ oqim, ayniqsa qattiq tog' jinslarida, sezilarli darajada qatlam bo'ylab ichkariroqqa kirib boradi;

b) kanal devoridagi— zich teshiklar bo'lmasligi tufayli, shuningdek, kanallar ichki yuzasida quyindi va ularda quyqa to'kilishi bo'lmaydi;

d) ikkita mustahkamlovchi quvurlar bilan yopilgan qatlamni ochish osonroq kechadi (bog'lovchi mufta yoki quvur devori, quvurlar birikmasi orasidagi sementli halqa va umumiy qalinligi **170 mm gacha** bo'lgan quvur orti qalinligi);

e) kumulyativ oqim sement halqasi va mustahkamlovchi quvurlarni kamroq zararlantiradi.

Qatlamni kumulyativ perforatsiya bilan ochishda **1p.m** da har xil zichlikdagi teshiklar hosil qilinadi. Teshish zichligi va apparaturasi ochilayotgan qatlamning litologik tavsiyasiga asosan, qatlam bosimi va harorati, quduq tubining konstruksiyasiga va quduqning texnik holatiga, shuningdek, kesimda quduqqa yaqin joylashgan neft-gaz-suvli qatlam, suv-gaz-neftli tutash yuzadagi masofaga va hokazolarga qarab geologiya xizmatchilari tomonidan tanlanadi.

Mahsuldor qatlamning geologik tavsifini inobatga olgan holda perforatsiya quyidagi usullardan birini tanlab amalga oshiriladi:

- a) yaxlit perforatsiya usuli;
- b) oralatib perforatsiya usuli;
- d) tanlab teshish usuli.

Perforatsiya jarayonida portlash to'liqlari bilan qum-tosh va gilli jinslar chegaralarni zarartirmasligi, quvur ortida gazogidrodinamik aloqa bo'lmashligi uchun mahsuldor qatlamning shifti va tagidan perforatsiya qilinmagan qismi qoldiriladi. Uning o'lchami kabel uzunligiga va tog' jinslarining mustahkamligiga bog'liq (taxminan 10 - 15 sm.).

Perforatsiya usulini tanlashda kon-geologik tadqiqot majmuasini kompleks amalga oshirish kerak. Shuningdek, kabeldagi geofizik snaryadning quduq chuqurligi o'lchamlari yuqori aniqlikka ega bo'lishi lozim.

Kabelning uzunligi bo'yicha chuqurligini belgilashdagi xatosini kamaytirish, aniqligini oshirish maqsadida tog' jinsiga otiladigan radioaktiv o'q – reper yoki mustahkamlovchi quvur muftaga o'rnatiladigan lokator o'rniga radioaktiv karotaj usulida foydalanadi: bunda perforatsiya qilinadigan oraliqni otishdan oldin juda kichik tezlikda gamma karotajda ko'pgina belgilar qo'yib o'tkaziladi, so'ngra GK, KS va PS kabelga qo'yilgan belgilar qiymati aniqlanadi.

Quduqni perforatsiya qilishdan oldin, mahsuldor qatlamni burg'ilab ochish kabi yuvish suyuqligi bilan to'ldirish kerak; laboratoriya tavsiyasiga asosan, maxsus suyuqlik ishlatilishi mumkin.

5.2. Qatlamni qum-suv oqimi (gidropeskostruy) usulida ochish

Qum-suv oqimi (gidropeskostruy) usuli bilan qatlamni ochish quyidagi sharoitlarda qo'llaniladi:

a) qatlam qattiq, mustahkam sementlangan jinslardan tashkil topgan bo'lsa;

b) quduq bilan qatlam orasida kumulyativ perforatsiya natijasida gidrodinamik aloqa o'rnatib bo'lmasa;

d) ba'zi hollarda, quduq tubi atrofini ishlov berish jarayonidan oldin o'tkaziladigan tayyorgarlik chorasi sifatida (GRP va h.z.).

Qatlamni qum-suv oqimi snaryadi bilan ochishda kinematik energiyadan foydalanishga asoslangan snaryad uchligidan katta tezlikda suyuqlik bilan qum oqimi quduq devoriga yo'naltirilgan bo'ladi.

Bu holat mustahkamlovchi quvurlar birikmasidagi sement halqasi va tog' jinslarini errozion yemirilishiga olib keladi.

Suv -qum oqimi usuli bilan qatlamni ochish samarali vosita hisoblanadi; uning oddiy usulda teshishdan afzalligi quyidagicha :

a) bu usul bilan qatlamda hosil bo'ladigan kanal chuqurligi va o'lchamini boshqa turdagi usulga nisbatan sezilarli darajada kattaroq va ko'proq bo'ladi;

b) ushbu usul ochish hududidagi kollektorning tabiiy o'tkazuvchanligini saqlab qoladi; jinslar devorida hosil bo'lgan teshik kanallarida jinslar zichlanmaydi va qatlam tubi atrofi ifloslanmaydi;

d) yuqori bosimli qatlamni qum-suv oqimi usuli bilan ochishda to'satdan bo'ladigan quduqdagi suyuqlikning otilishining oldini oladi;

e) ushbu usul bilan qatlam ochilganda quvurlar birikmasi ortidagi sement toshlarning ezilishi va mustahkamlovchi quvurlar birikmasida kutilmagan buzilishlar sodir bo'lmaydi.

f) qatlamni ochish, uni gidravlik yorishga qulay sharoit yaratadi.

Qatlamni ochishda mustahkamlovchi quvurlar birikmasida, sement toshida va jinslarda dumaloq teshik yoki tirqish (yoriq) hosil qilish mumkin.

Bir metr mahsuldor qatlamda 4-6 ta dumaloq (yumaloq) teshikli kanallar hosil qilish tavsiya qilinadi.

Tirqishlar tik va yotiq bo'lishi mumkin. Ularning soni bir metr mahsuldor qatlam kollektorlik xususiyatiga va ishlov maqsadiga ko'ra aniqlanadi.

Tirqish (yoriq) hosil qilib qatlamni ochish faqat mustahkam kollektorlarda (qum- tosh, ohak va dolomit turlarida) o'tkaziladi.

Quvurlar birikmasida asorat hosil bo'lmashligi uchun mustahkam bo'lmagan uqalanuvchi va sochiluvchi kollektorlarda tirqish hosil qilishga yo'l qo'yilmaydi; bunday hollarda qatlamni ochish kanal hosil qilish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Qum-suv oqimi usuli bilan qatlamni ochish pastdan yuqoriga qarab amalga oshiriladi.

Qum-suv oqimi snaryadi ta'sirining samarasi to'g'ri tanlab bajarilgan jarayondagi ko'rsatkichlarga qarab; nasadkadagi bosim o'zgarishini ko'rsatkichiga, suyuqlik oqimi davomiyligini to'siqqa ta'siri, ishchi suyuqlikdagi abraziv materiallar konsentratsiyasi, zarrachalar o'lchami va qatlam bosimiga qarshiligi aniqlanadi.

Qum-suv oqimi usuli bilan qatlamni ochishda qum tashuvchi suyuqlik sifatida neft, qatlam suvi, shuningdek, chuchuk suvga sirtqi faol moddalar (PAV) aralashtirib qo'llanadi.

Yemiruvchi ashyo sifatida, perforator nasadkasini yopib qo'yadigan yirik zarrachasiz **0,5 – 0,8mm** fraksiyali kvars qumi qo'llaniladi. Suyuqlikdagi qum aralashmasi **50 – 100 g/l** ni tashkil qiladi.

Qum aralash suyuqlikning diametri **4,5 mm** nasadkaga haydash **3,0 – 3,5 l/sek** ni tashkil qilishi kerak; bunda aralashma oqimining nasadkadan chiqish tezligi **200-220m/sek** ga yetadi, nasdkadagi bosimlar farqi **18,0 – 20,0 MPa** bo'ladi.

Mahsuldor qatlamni ochish oralig'ida silindrik shaklda kanal hosil qilishga **15 – 20** daqiqa, ishlov berish uchun **40 – 60** daqiqa vaqt ketadi.

Qum-suv oqim usuli bilan ochishda mahsuldor qatlamning yotish chuqurligi quduqqa tushiriladigan quvurlar turi, po'lat markasi, diametri bilan aniqlanadi.

Qum-suv oqimi snaryadi va qatlamni gidravlik yorish operatsiyalarini birgalikda qo'llash, qatlam va quduq orasidagi gidrodinamik bog'liqlikni yaxshilaydi. Shuning uchun ham bu usul qatlam bilan qoniqarli aloqa tiklashda qiyinchilik tug'ilgan hollarda tavsiya qilinadi.

Oldindan aniqlanib ishga tushiriladigan obyektida qum-suv oqimi usuli bilan ochishdan oldin dastlabki kesik qilinadi. So'ng qatlamning shu oralig'i gidravlik yoriladi: bosimni ko'tarish (ko'paytirish) bilan tabiiy darzliklar ochiladi va yangi darzliklar ham hosil bo'ladi; ularning yorilmasligi uchun qattiq zarrachali materiallar bilan to'ldiriladi.

Qatlamni qaytadan yoki qo'shimcha ochishdagi qum-suv oqim usulining samarasi quduqlar ishlovidan oldin va keyin olingan indikator egri chiziqlarini solishtirib baholanadi.

Tayyorgarlik, belgilangan chuqurlikka snaryadni tushirish va belgilangan joyga o'rnatishda, uni tushirishda quvurlar birikmasi uchun quvur tanlanadi, texnologik jarayon va ishlarni ketma-ketligini qum-suv oqim usulida ochish bo'yicha amaldagi yo'riqnoma asosida bajariladi.

Qum-suv oqimi usulini qo'llashda va qatlamni gidravlik usulda yorishda amaldagi texnika xavfsizligi chora-tadbirlarini o'tkazish bo'yicha qoidaga asosan bajariladi.

5.3. Qatlamni gidroyorish yordamida ochish

Qatlamni gidravlik yorish (GRP) usuli qatlamni burg'ilab ochishda tabiiy darzliklarni majburiy ochish, yangi darzliklar hosil qilish va ularni qattiq agentlar bilan qotirish uchun qo'llaniladi:

a) quduqni darzli turdagi jinslardan iborat qatlam orasida gidrodinamik bog'liqligini o'rnatish maqsadida;

b) suv-neft tutash yuzasida qatlam bilan sun'iy chegara hosil qilish uchun tag suvlarni to'sish maqsadida;

Darzli karbonat kollektorlardan iborat qatlamlarda qumdan foydalanmasdan qatlamni gidravlik yorish mumkin: bu holatda yoruvchi suyuqlik sifatida xlorid kislota eritmasi xizmat qiladi.

Qatlamni gidravlik yorish (GRP) jarayoni ikki bosqichda amalga oshirilishi kerak.

Qatlamni yorishda ishchi suyuqlikni siqib chiqarish bosimini pasaytirish maqsadida tayyorgarlik operatsiyalari amalga oshiriladi: tor oraliqda kumulyativ perforatsiya; qum-suv oqimi snaryadi bilan kesiklar hosil qilish; jadallashtirilgan rejimlarda quduqni suv bilan yuvish va ekspluatatsiya zonasida kislota bilan ishlov berish.

Ikkinchi bosqichda shu oraliq jinslari uchun yaroqli bo'ladigan resepturadagi ishchi suyuqlik qatlamga kiritiladi va darzliklar qattiq agentlar bilan to'ldiriladi.

Tabiiy darzlikni ochishda kritik bosimni va geostatik bosim ta'sirida ulanish vaqtida aniqlash maqsadida har bir bosqichda QGYo amalga oshiriladi.

Tayyorgarlik (qum - suv oqimi snaryadi bilan kesik hosil qilish) va asosiy (tabiiy darzlarni ochish va mahkamlash) bosqichlar uzluksiz jarayonni tashkil etadi.

Amaliyotda QGYoning uch turi qo'llaniladi: bir martalik – bunday perforatsiya qilingan qatlamni yorish; oraliq – mahsulдор qatlamning har xil oralig'ida ketma - ket yorish hamda yo'naltirilgan - qatlamning belgilangan oralig'ida darzlik hosil qilish maqsadida.

QGYoda qo'llaniladigan ishchi suyuqliklar vazifasiga ko'ra: yorish suyuqligiga, qum tashuvchi suyuqlik va bosuvchi suyuqlikka bo'linadi.

Yorish suyuqligi g'ovakli muhit orqali minimal sizish (filtratsiya) qobiliyatiga ega va dastlabki darzliklarni hosil qilish uchun mo'ljallangan.

Qum tashuvchi suyuqlik – yuqori qum ushlovchi qobiliyatga, minimal sizishga ega va qumni quduq og'zidan darzlikkacha transportirovka hamda darzlikni rivojlanishiga va uni ochiq holda saqlab qolish uchun mo'ljallangan.

QGYoni so'nggi bosqichida qo'llaniladigan bosuvchi suyuqlik minimal qovushqoqlikka va keyingi quduqni sinashda qatlamning tub zonasidan yoruvchi va qum tashuvchi suyuqliklarni tezkor ravishda haydab chiqarishga ega bo'lishi kerak.

Neft quduqlarda qum-tosh kollektor uchun yoruvchi va qum tashuvchi – suyuqlik sifatida neft asosida, gazli quduqlarda esa suv asosidagi suyuqliklar qo'llaniladi.

Karbonat kollektordan tashkil topgan qatlamlar uchun xlorid kislotali suyuqlik qo'llanishi mumkin.

Neftli quduqlar uchun suv bosuvchi suyuqlik bo'lib – neft, gazli uchun esa – suv xizmat qiladi. Bosuvchi suyuqlik hajmi nasos-kompressor trubalari hajmidan yoki trubalar tushirilmagan bo'lsa, ekspluatatsion quvurlar sig'imidan kam bo'lmasligi kerak.

Har bir oraliqlarda QGYo yo oraliqlarni ajratib qumlarni yuvish hisobiga yoki vaqtincha tiqinlash materiallari yordamida o'tkaziladi.

Qumni oqizish bilan ajratish quyi oraliqda QGYo va gamma – karotaj tadqiqotidan keyin ketma-ketlikda o'tkaziladi.

Qumni oqizish bilan ajratish usuli keng tatbiq uchun tavsiya qilinmaydi va sinaladigan kesimning kichik bir uchastkasida ishchi suyuqlik oqimini to'plashga imkon beruvchi kerakli konstruksiyadagi pakerlarni yaratgunga qadar foydalanish mumkin.

Ochiq quduq tubi katta qalinlikka ega bo'lganda, drenaj tizimiga kesim mahsuldor qatlamchalarining eng katta miqdorini qo'shish talab etilganda, vaqtinchalik tiqin moddalar qo'llanadi. Ochilgan darzlikga ishchi suyuqlikni siqib chiqarish yakunida, QGYo jarayonida hosil bo'lgan o'tkazuvchan zonalarini vaqtinchalik izolatsiyalash uchun kapron sharchalardan foydalaniladi.

Mustahkamlovchi quvur bilan himoyalangan ekspluatatsion quduq tubi uchun bir nechta belgilangan qatlamlarni har xil ketma-ketlikda gidroyorish yuqorida joylashgan qatlamlarda quvur teshiklarini yorishda amalga oshiriladi. Sharchalarni kerakli joyda o'rnatib qatlamning istalgan oralig'ida yorishni amalga oshirish mumkin.

Mahsuldor bo'lmagan darzliklarning (ancha past bosimlarda gidroyorish jarayonida ochiladigan) gidroo'tkazuvchanligi ishchi suyuqliklarni qatlamga siqib kirish umumiy bosimini pasaytiradi va buni natijasida mahsuldor darzliklar to'liq ochilishi mumkin. Ishchi suyuqliklarning mahsuldor bo'lmagan darzliklar orqali chiqib ketishini kritik bosimga nisbatan 25-40% past bo'lgan bosim bilan bartaraf etish lozim. Bunday darzliklar sement, ohak, karbomid smolasi (markasi-M mustahkamlagich) kabi tamponlovchi materiallar bilan to'ldiriladi. Tavsiya etilayotgan jarayondagi eng mas'uliyatli vaqti – ishchi suyuqlikni qatlamga siqib kirishdagi bosimni aniq qayd etish hisoblanadi. Bosim o'lchovini aniq boshqarish bilan mahsulot beruvchi darzliklarning vaqtdan oldin ochilishidan va ularning ifloslanish havfidan saqlaydi.

Ochilgan kesimga ishlov berishda darzliklar birinchi navbatda plastik deformatsiyaga uchrashi mumkin bo'lgan o'tkazmas qopqoq yoki jins qavatida (shifti yoki tagi) joylashgan eng yaqin bo'lgan qatlamchalarda ochiladi.

Quduqda QGYo natijalarini aniqlash maqsadida jarayondan oldin va keyin quyidagi tadqiqotlar olib boriladi:

a) neft va gaz quduqlarida chuqurlik debitometri bilan oqim profilini aniqlash. Darzliklar hosil bo'lgan joy va oqim profilining o'zgarishi haqida xulosani o'lchovlar natijalarini solishtirish orqali aniqlanadi;

b) qum bilan birga gidravlik yorishning yakuniy bosqichida darzlikka kiritiladigan 0,5-1,5 mm o'lchamdagi korund donachalari yoki shisha sharchalar, qum zarralarining belgilangan radioaktiv izotoplar yordamida quduq tadqiqoti. Radioaktiv karotaj natijalarini solishtirish orqali darzlik hosil bo'lgan oraliq aniqlanadi.

5.4. Gidroyorish darzliklariga qattiq agentlarni joylashishi

QGYodan so'ng bosim pasaytirilganda yoriqliklarning berkilib qolishining oldini olish uchun darzlikni to'ldiruvchi material sifatida bir-biridan o'lchami bo'yicha 0,3 mm dan katta bo'lmagan zarrachalar bilan farq qiladigan toza navlarga ega saralangan kvars qumi qo'llaniladi. Uning minimal fraksiyasi esa 0,3 mm dan kam bo'lmasligi lozim.

Darzliklarni mustahkamlashda qattiq ishchi agentlarning asoratsiz yetkazib berilishini ta'minlash, uning quduq tubida cho'kib qolishi va zich tiqin hosil bo'lishining oldini olish lozim. Buning uchun qattiq agentning suyuqlikdagi konsentratsiyasini to'g'ri aniqlash lozim; agarda notekis va tartibsiz tarqalsa nuqtali parchalovchi kuch hosil bo'ladi.

Darzlik o'lchamlari va sun'iy hosil bo'lishi yoki tabiiy darzliklarning ochilish jarayonlarining texnologik ko'rsatkichlari orasidagi bog'liqlik quyidagi bir qator omillar: ishchi suyuqlikni qatlamga haydash; siqib kiritish bosimi; bosim tizimidagi gidravlik yo'qotilishlar; ishchi suyuqlikning reologik ko'rsatkichlari (qovush-qoqligi, sizishi, muallaq holda tutib turish qobiliyati); qattiq agentning suyuqlikdagi konsentratsiyasi, uning mexanik mustahkamligi, shakli va o'lchamlari bilan aniqlanadi.

Darzli jinslarda qattiq agentni katta hajmlarda joylashtirish imkoniyatlari o'ta cheklangan. Natijada darzliklarni to'ldirish jarayonlarida qattiq agent kam talab etiladi va tashuvchi suyuqlikda qattiq agentning konsentratsiyasi kamayadi (50 -60 g/l). Lekin buning

uchun darzlikni ochiq holatda tutib turadigan ishonchli tayanch bo'la oladigan yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan oraliq mavjud bo'lishi kerak. Bu esa o'z navbatida qatlamda tarmoqlangan darzliklar zonasini kesib o'tgan hollarda quduqqa nisbatan devorlaridan ancha uzoqroqda (1 m) qattiq agentni joylashtirish imkonini beradi.

5.5. Quduq tubi zonasiga kislotali va termokislotali ishlov berish

Neft kabi gaz quduqlarida ham karbonat qatlamlarni hamda silikat-gil sementli qatlamlarni sinashda kislotali va issiq kislotali ishlovlar amalga oshiriladi.

Quduqlarga kislotali ishlov berish quyidagi hollarda ham amalga oshiriladi;

a) mahsuldorlikni oshirish maqsadida razvedka quduqlarida ekspluatatsiya jarayonida;

b) quduqni sinov ekspluatatsiyasi jarayonida hosil bo'lgan tuzli yotqiziqlarni eritish uchun;

d) suv o'tkazuvchi kanallarni germetikligini tiklash va tozalash bo'yicha ta'mirlash-izolatsion ishlarda;

Quduqqa termokislotali ishlov berish oddiy kislotali ishlov berish samara bermagan holda karbonat jinslar bilan - dolomit, dolomitlashgan ohaktoshlarda yoki karbonat sementli qumtoshlar bilan reaksiyani kuchaytirish maqsadida ishlatiladi.

Termokislotali ishlov berishda quduq tubidagi suyuqlik haroratini oshirish xlorid kislota eritmasining metall magniy yoki elektron bilan kimyoviy reaksiya yo'li orqali erishiladi.

Karbonat kollektorlarni xlorid kislota bilan ishlov berish uchun quyidagi reagentlardan foydalanish mumkin:

a) texnik xlorid kislota, sanoatda chiqariladigan birinchi navli xlorid kislota.

IZOH: ikkinchi navli xlorid kislota tarkibida temir tuzlari ko'p bo'lganligi uchun uni qo'llash tavsiya qilinmaydi;

b) notovar xlorid kislota (har xil organik xlor ishlab chiqaradigan korxonaning chiqindi mahsuloti), lekin uning tarkibida HSO_3 va temir moddalari birinchi navli kislotaga nisbatan

me'yordan oshmagan aralashmalar, organik moddalar aralashmasi esa (fenol, xlor ishlab chiqadigan fenol yoki benzol, metanol va bosh.) **1,0-2,0% dan** oshmaslik sharti bilan.

Silikat –gil sementli kollektorlarga ishlov berish uchun balchiqli kislotasi – tuz va ta'sir kuchi o'tkir kislotasi aralashmasi ishlatiladi.

Kislotali eritmalar ishlatishdan oldin shartli ravishda asbob uskunalarini zanglashdan saqlash va qatlamdan ishlatilgan kislotali eritmani chiqarib olishni yengillashirish uchun maxsus reagent qo'shimchalari qo'shiladi.

Quduqqa ishlov berish uchun kislotasi eritmasini hajmi qatlam qalinligi, ishlov berilayotgan kollektorning fizik xususiyati va qatlamni ishlatish holati (qatlam bosimi, quduq debiti, uning sinov ekspluatatsiyasi davomiyligi va b.) dan kelib chiqib aniqlanadi.

Ishlov beriladigan quduq tiqin, balchiq, gilli eritmadan va b.lardan tozalangan bo'lishi kerak.

Kislotali ishlov har bir quduq uchun aniq tuzilgan reja asosida o'tkaziladi. Quduqni ishlov rejasiga tovar kislotasi, suv va eritmaga qo'shiladigan qo'shimchalar hajmining hisobi ilova qilinishi kerak.

Avariya va kislotali ishlov berish sifatini oshirish kafolati uchun uni amalga oshirish kislotasi bilan ishlovchi maxsus sexning rahbar muhandis-texnik xodimlar qatoridagi javobgar shaxsga yuklatilishi kerak.

Ishlov berish ishlari tugatilganidan so'ng belgilangan tartibda bajarilgan ish haqida **dalolatnoma** tuziladi.

Barcha ko'rinishdagi kislotali ishlov berish va unga tayyorgarlik ishlari neft quduqlariga xlorid kislotasi bilan ishlov berish yo'riqnoma va nizomlarda ko'zda tutilgan texnika xavfsizligi qoidasi va texnologik talablarni qat'iy bajarish asosida amalga oshiriladi.

Nazorat savollari:

1. Izlov va razvedka quduqlarida qatlam bilan gidrodinamik bog'liqlik qanday usullarda o'rganiladi?
2. Quduqlarni perforatsiya ishlari qaysi tashkilot o'tkazadi?

3. Perforatsiya qilinadigan quduq buyurtmasida qanday ma'lumotlar ko'rsatiladi?

4. Quduqni perforatsiyalash jarayonida qanday xodisalarning oldini olish choralari ko'rilishi shart?

5. Kumulyativ perforatsiyaning o'qi perforatsiyaga qaraganda afzalligi?

6. Qatlamning geologik tavsirini inobatga holda perforatsiya usullari qanday tanlanadi?

7. Qanday sharoitlarda qum-suv oqimi usuli qatlamni ochishga qo'llaniladi?

8. Suv-qum oqimining boshqa usullardan afzalligi?

9. Suv-qum oqimi usulida mahsuldor qatlamda nechta teshik kanallar hosil qilish tavsiya qilinadi?

10. Qatlamni gidroyorish yordamida qanday ochiladi?

11. Qatlamni gidroyorish qo'llanilganda ishchi suyuqlikni vazifasi?

12. Qum tashuvchi suyuqlik nima?

13. Gidravlik darzlklarga qattiq agentlar qanday joylashtiriladi?

14. Quduqlarga kislotali ishlov berish qaysi hollarda amalga oshiriladi?

6. Quvurda sinash jarayonida geofizik tadqiqotlar vazifasi

Quvurda sinash jarayonida bajariladigan geofizik tadqiqotlar vazifalariga quyidagilar kiradi.

- sinash sifatini prognozlash;
- sinash jarayonini nazorat qilish;
- kislotla bilan ishlov berishni nazorat qilish.

6.1. Sinash sifatini prognozlash

Sinash sifatini prognozlash quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- kesimda perforatsiya oralig'i joylashishini aniqlash;
- ochish sifatini baholash;
- quvurortida qatlamlarni o'zaro gidrodinamik bog'liqligini aniqlash;

- sinash obyektlarni sifatiga baho berish;
- sinash obyekti va qo'shni qatlamlar orasidagi quduq atrofi qismida vertikal gidrodinamik bog'liqlikni aniqlash;
- perforatsiya qilingan qatlam o'zlashtirish imkoniyatini aniqlash.

Sinash sifatini prognozlash vazifasi qatlamni ochish bosqichida, ya'ni oqimni olishdan oldin – sinashda eng murakkab va og'ir hajmli operatsiyadan biri. Geofizik tadqiqotlar yakunida sinashning keyingi bosqichga o'tishni, ya'ni quduqni o'zlashtirish, oqim olishni optimal texnologiyasini tanlash, oqimni jadallashtirish zarurati (SKO, GKO va b.), maqsadga muvofiqligiga tegishli operativ qaror qabul qilish uchun ma'lumot olish ko'zda tutiladi.

Sinash sifatini prognozlash quyidagi holatlarda o'tkazish kerak:

- sinash obyekti va qo'shni kollektor-qatlamlarni ajratuvchi uchastkada quduqni sifatsiz sementlashda;
- qo'shni obyektlardan kichik qalinlikdagi to'siqlar bilan ajratilgan qatlamlar mavjudligida;
- har bir oraliqni sinash jarayonida;
- yuqori darzililik va zo'riqqan holatdagi zonalar uchun;
- sizish (filtratsion) xususiyati nokollektorlarga yaqin bo'lgan kollektor-qatlamlar uchun;

Sinash sifatini prognozlash masalasini yechish uchun texnologik tadqiqotlar sinash jarayonida ishlatiladigan tadqiqot texnologiyasig qaraganda uncha murakkab emas, shuning uchun uni keng qo'llash lozim.

6.2. Sinash jarayonining nazorati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- sinash jarayonida o'zlashtirilgan qatlam va uning qatlamchalarini to'yinganlik holatiga baho berish;
- qatlam flyuidlarini oqim oralig'ini lokalizatsiyalash;
- sinash vaqtida o'zlashtirilgan qatlamchalarning samarali qalinligini aniqlash.

Sinash jarayonini nazorati uchun tadqiqotlar neft va gaz oqimini olish bosqichida bajarilishi kerak.

Ammo, ishlayotgan quduq sharoitida bajarilgan tadqiqotlar ularning interpretatsiyasi uchun yetarli emas. Shuning uchun quduqning ishi to'xtatilgan sharoitda, uni o'zlashtirishga qadar tadqiqotlar, jumladan fon o'lchovlarni o'tkazish kerak. Agar sinash jarayonidagi o'tkaziladigan tadqiqotlarga sinash sifatini prognozlash bo'yicha sinovlar sikli o'tkazilgan bo'lsa, bu holatda u fon o'lchovlar sifatida qo'llanilishi mumkin. Ko'pincha sinash jarayonida geofizik tadqiqotlar sinash ishlarini yakunida loyihalanadi va qayta sinashda bajariladi. Bunday holatlarda fon o'lchovlari sifatida neft va gaz oqimini qayta chaqirishdan oldin to'xtatilgan quduqda bajarilgan o'lchovlar qo'llaniladi. Ba'zan sinash jarayonida geofizik tadqiqotlar siklini o'tkazish haqidagi qaror quduqni to'xtashgacha qabul qilinadi; tadqiqotlar ishlayotgan quduqdan o'lchovlar olish bilan boshlanadi.

Sinash jarayonini nazorat qilish quyidagi holatlarda olib borilishi kerak:

- oqim oraliqlarini lokalizatsiya qilish zaruriyatida;
- bajarilgan sinash natijasida olinganiki yoki uch komponentli oqim (neft, suv va gaz) holatlarida;
- kollektorlarni ajratish mezonlarini tasdiqlash uchun;
- sinash sifatini prognozlash bo'yicha tadqiqotlar siklini bajargandan so'ng 3.2-bandidagi masalalar yechimi topilmaganda.

6.3. Kislota bilan ishlov berishni nazorati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ishlov berilgan qatlamga kislota yetib borish oralig'ini va kislotani chegaradan tashqariga chiqib ketishini lokalizatsiyalash;
- qatlamga kislota bilan ishlov berilgandan keyin qatlam flyuidini oqim oralig'i lokalizatsiyalash;
- qatlamga kislota bilan ishlov berilgandan keyin qatlamchalarning samarali qalinligini aniqlash;
- kislota qabul qilgan va reaksiya mahsulotlaridan tozalanmagan oraliqlarni aniqlash.

Kislota bilan ishlov berish nazorati masalalarini yechish uchun mo'ljallangan tadqiqotlarda 10.3.1-bandi bo'yicha o'lchovlar siklini o'tkazish talab etiladi. Ular sinash jarayonining nazoratidan shunisi

bilan farq qiladiki, bu holatda kislota yuborilgandan keyin qo‘shimcha o‘lchovlarni bajarish kerak va ular asosida quyidagi qarorlar qabul qilinadi: oqimni chaqirish, qayta kislota bilan ishlov berish, sinashni to‘xtatish yoki uni o‘tkazish texnologiyasini o‘zgarishi (masalan: gidroyorishni o‘tkazish, kislotali vanna, issiqlik bilan ishlov berish va h.k.). Mazkur tadqiqot masalalari ishlayotgan quduqda tadqiqotlarni o‘tkazmasdan ham hal etish mumkin, shuningdek, kislota haydashdan keyin bajarilgan o‘lchovlar bilan cheklanish ham bo‘ladi.

Kislota bilan ishlov berishni nazorati quyidagi maqsadlarda qilinadi:

- ishlov berilayotgan qatlamning kislota kirib borgan oraliqlarini belgilash va uni reaksiya mahsulotlaridan tozalash;
- reaksiya mahsulotlaridan tozalanmagan oraliqlarni aniqlash;
- sinash obyekti bilan qo‘shni bo‘lgan qatlamlarga kislotali oqib ketayotgan joylarini aniqlash;
- kislota bilan ishlov berilayotgan tog‘ jinsining turini va uning samarali qalinligini aniqlash;
- sinash obyekтини kislota bilan ishlov berish texnologiyasini takomillashtirish.

6.4. Quvurda sinash ishlarini olib borishda kon-geofizik tadqiqot usullarining namunaviy majmuasi

Tadqiqotlar majmuasiga qo‘yiladigan asosiy talablar.

Quduq geofizikasi usullarining taklif qilinayotgan namunaviy majmuasi (6.1-jadval) mustahkamlangan quduqlarda neftgazli qatlamlarni sinash jarayonida qo‘llaniladi.

Majmualar zond o‘lchamlarini ko‘rsatmasdan QGT (GIS) usullarini ro‘yxati, foydalaniladigan apparatura turlarini o‘z ichiga oladi. Masshtab ko‘rsatkichlari va tezlik yozuvlari ham ko‘rsatilmaydi, chunki ular aniq sharoitlarga bog‘liq va quduqlarda geofizik tadqiqotlar o‘tkazish bo‘yicha Texnik ko‘rsatma talabalari, metodikga muvofiq aniqlanadi.

Quvurlarda sinash jarayonida QGI (GIS)ning namunaviy majmuasi

6.1- jadval

Sinashni nazorat qiluvchi masalalar	Tadqiqot o'tkazish uchun quduq sharoitlari	Qatlam flyuidi-ning turi	Asosiy usullar	Qo'shimcha usullar	Izoh
Sinash sifatini prognozlash	Lift trubalarsiz mustahkamlangan ishlamayotgan quduq, perforatsiyalangan va perforatsiya qilinmagan qatlamlar	neft	1. INK 2. LMP	1. GK 2. NK 3. RI	Terrigen kesimda Karbonat kesimda
		gaz	1. NK 2. INK 3. LMP	1. GK 2. RI	Terrigen kesimda
Sinash jarayoni-ning geofizik nazorati	Perforatsiya oralig'ini to'suvchi lift trubalarda, quduq ishlaydi.	neft	1. VT 2. INK 3. LMP	1. KANGK 2. GK 3. NK	Terrigen kesimda Karbonat kesimda
		gaz	1. T 2. NK (MNK) 3. LMP	1. INK 2. KANGK	Bosim >10MRa bo'lganda
Kislota bilan ishlov berishning geofizik nazorati	Perforatsiya oralig'ini to'suvchi lift trubalarda, ishlayotgan va ishlamayotgan quduqlarda yoki faqat ishlamayotgan quduqlarda	neft	1. VT 2. INK 3. LMP	1. GK 2. NK MNK	Terrigen kesimda Karbonat kesimda
		gaz	1. VT 2. INK 3. NK (MNK) 4. LMP	1. GK 2. T	Terrigen kesimda Sinash jarayonida

Har bir majmua asosiy va qo'shimcha usullarni o'z ichiga oladi. Asosiyga yetarli aprobatsiyadan o'tgan va apparatura bilan ta'minlangan usullar kiradi. Qator maxsus masalalarni yechish uchun yetarli bo'lmagan ba'zi hollarda asosiy majmuani to'ldiruvchi usullar

qo'shimcha usullar hisoblanadi. Asosiy va qo'shimcha usullardan iborat majmua namunaviy hisoblanadi. Ammo, u ma'lum geologik-texnik sharoitlarga, apparatura mavjudligiga, masalan tajriba, sinash xususiyatlari va oqimni jadallashtirish bo'yicha tadbirlarga hamda yangi masalalarni yechishga qarab aniq bo'lishi mumkin.

Quvurda sinash jarayonidagi tadqiqotlar quyidagi o'lchovlarni o'z ichiga oladi:

a) mustahkamlangan quduqda:

– lift trubalarsiz perforatsiyadan oldin va keyin;

b) liftli trubalarda:

– sinash obyektni o'zlashtirishgacha yoki uni kislota bilan ishlov berishdan oldin va keyin;

– ishlayotgan va qisqa muddatga to'xtatilgan quduqda oqim chiqarilgandan keyin;

d) lift trubalarda yoki ularsiz:

– sinash to'xtatilgandan va quduq o'chirilgandan keyin.

Ishlar dasturi tadqiqot turi, quduqdagi o'lchovlarni o'tkazish sharoiti va vazifalariga qarab tuziladi. Sinashni nazorat qilishdagi barcha o'lchovlar maxsus tadqiqotlar uslubi bo'yicha o'tkaziladi. Diagrammalar 1:50 masshtabda yoziladi va 1:200 masshtabda qaytalanishi mumkin.

Qisqartmalar: MPL (LMP) – mufta va perforatsiyalar lokatori;

YuST (VT) – yuqori sezuvchi termometriya;

RI – radioaktiv izotoplar usuli;

KFNGK (KANGK) – kislorodli aktiv NGK; .

T – oddiy termometriya.

6.5. Kislota bilan ishlov berishni geofizik nazorati

Perforatsiya bilan ochilgan va quvurda oldindan kislota bilan ishlov berilgan oraliqlarni sinash vaqtida quyidagi holatlar ro'y berishi mumkin:

a) Sinash obyektni kislota bilan ishlov berishda (KIB) qatlam kislotani qabul qilmasligi. Demak, sinash obyektining o'tkazuvchanligi mavjud emas va undan oqimni chaqirish imkoni yo'q. Bunday obyekttni sinash to'xtatish va navbatdagi obyektga o'tish lozim.

b) Sinash obyektini KIBda qatlam kislotani qabul qildi, lekin qatlamdan oqim olinmadi. Buni ikki xil sababi bo'lishi mumkin:

– qatlamni KIBda depressiya vaqtida qatlamni quduq bilan bog'lovchi filtrasiya kanallari hosil bo'lmagan (repressiya vaqtda KIB jarayonida bunday bog'liqlik xosdir, chunki qatlam kislotani qabul qilgan); kislota perforatsiya qilinmagan boshqa qatlamlarga ketgan, masalan, sement toshda darzliklar yoki boshqa kanallar bo'ylab. Keyingi ishlar borasida to'g'ri qaror qabul qilish uchun, ikki sababdan qay biri to'g'riroq. Agarda qatlam kislotani qabul qilgan bo'lsa – balki KIBni qayta amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Agar kislota boshqa qatlamga ketgan bo'lsa, izolatsion ishlar o'tkazib, keyingina qayta KIBni amalga oshirish kerak.

d) Sinash obyektini KIBda qatlam kislotani qabul qildi va uni qo'zg'atishda flyuid oqimi olindi. Sinashda ijobiy natija olingan bo'lishiga qaramay, bir qator savollar yechimsiz qoldi:

– mazkur sinash obyektidan oqim olinganmi yoki bu – sementdagi vertikal darzliklar bo'yicha qo'shni qatlamlardan kelgan oqimmi;

– ochilgan qatlamning aynan qaysi oralig'i qatlam flyuidini filtrlaydi. Faqatgina standart gidrodinamik tadqiqotlar natijalariga qarab, bu savollarga to'liq javob berish mumkin emas.

Karbonat obyektlarni xlorid kislota bilan ishlov berishni (XKIB) qo'llab va terrigen obyektlarni gil-kislota bilan ishlov berishni (GKIB) qo'llab sinashda quyidagi masalalarni yechish uchun qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish talab etiladi:

– perforatsiya qilingan qatlamda va undan tashqarida kislotani qabul qilgan kesim oraliqlarini aniqlash;

– quvurorti sirkulatsiya oraliqlarini aniqlash;

– qatlam flyuidining quduqqa oqib kirish oraliqlarini aniqlash;

– vertikal oqimlar hisobiga quduqda oqim oralig'i kattaroq bo'lishi mumkin bo'lgan sinash obyektida ishchi qatlam qalinligini aniqlash;

Yuqorida ko'rsatilgan masalalar KIB va lift trubalari orqali kichik diametrli asboblardan sinash jarayonlarida quduqlarda geofizik tadqiqotlar (GIS) usullari bilan hal etilishi mumkin.

Bu izlanishlar quduqlarni o'zlashtirish texnologiyasini nazorat qilish va optimallashtirish hamda karbonat qatlamlarning sizish (filtratsion) xususiyatlari bo'yicha yangi ma'lumotlarni olishga imkon beradi.

Xlorid kislotani (HCl) qatlamga kirib borishini va tozalanishini nazorat uchun qatlamning quduqoldi qismida xlorid kislotani miqdorini aniqlash zarur. Chunki xlorid kislota tarkibidagi xlor issiqlik neytronlarni anomal yuqori yutilishiga ega, asosiy tadqiqot usuli sifatida takroriy impulsli neytron karotaj (INK) qo'llanilishi kerak. INK metodi bilan quyidagi qatlam oraliqlarini aniqlash mumkin: xlorid kislota kirib borgan oraliqlar; uning kislotadan tozalangan uchastkalari; qatlamda reaksiya mahsulotlari (CaCl_2) to'planishi sodir bo'lgan uchastkalar, ya'ni tozalash jarayonida ular yuvilib ketmagan.

CHCl konsentratsiyali xlorid kislota eritmasi bilan to'yingan, g'ovakligi K_n bo'lgan qatlamdagi so'nish dekrementining hisoblash quyidagi formula orqali amalga oshiriladi:

$$\lambda_{pl} = \lambda_{sk} + K_p \cdot (495 - \lambda_{sk} + 112 \cdot S_{NSI}).$$

bunda, K_p — hajm birligida;

S_{NSI} — foizda hisoblanadi;

λ_{pl} va λ_{sk} — qatlam va uning skeleti uchun dekrement λ , DS^{-1} .

Xususan, tog' jinsining 2% hajmini 15% HCl konsentratsiyali kislota bilan to'ldirilganda, INK jarayonida kam g'ovakli toza ohaktoshda o'lchanadigan λ ko'rsatkichlaridagi farq 20% ga yetadi.

Yetarli konsentratsiyalangan kislotani qo'llaganda, INK usuli bilan kesimning shunday uchastkalarini aniqlash mumkinki, u joylarda kislota (yoki uning reaksiya mahsulotlari) jinsning 0,5% va undan ko'p to'ldiradi. Buning uchun $\Delta\lambda$ birlamchi o'lcham aniqlik darajasi 2% dan kam bo'lmasligi kerak:

$$\Delta\lambda = \lambda_{pl\ NSI} - \lambda_{pl, 0},$$

bunda, $\lambda_{pl\ NSI}$, $\lambda_{pl, 0}$ — kislota yoki kislotasiz o'sha qatlam uchun dekrementlar.

Kislota yetib borgan oraliqlarni, qatlam flyuidini qatlamdan quduqqa oqimini lokalizatsiya qilish hamda perforatsiya oralig'idan tashqarida ishchi qatlamlarda oqimlarni aniqlash uchun kislota

haydalgandan keyin va quduqni sinash jarayonida yuqori sezuvchan termometriya (VT) qo'llaniladi.

Kislotali tozalash mobaynida g'ovaklilikni o'zgarishi va gazli obyektlarda samarali qalinlikni aniqlash uchun issiqlik neytronlar bo'yicha takroran neytron karotaj (NNK-T) qo'llaniladi. Bu usul yordamida KIB natijasida kislota qabul qilmagan uchastkalar ham aniqlanadi. Bunday uchastkalarda gazni sizish (filtratsiyasi) yaxshi filtratsiya xususiyatiga ega bo'lgan oraliqlarga vertikal oqimlar hisobiga sodir bo'ladi. Bunday oraliqlarni NNK-T ma'lumotlari bo'yicha aniqlash imkoni, qatlamdagi gaz, jumladan, sust g'ovakli jinslar matrisasidagi ham, burg'i eritmasi filtrati bilan almashishi bilan tushintiriladi. Ishchi qatlamda sinash jarayonida kirib borish zonalarining sun'iy ravishda tarqalishi sodir bo'ladi, jinslar matrisasidagi filtrat gaz bilan almashadi va qatlamda vodorod miqdori o'zgaradi. Vodorod miqdorini bunday o'zgarishi NNK-T diagrammalarining fon va ishlayotgan quduqda yozilgan ko'rsatkichlarni solishtirish yo'li bilan qayd qilinadi.

KIBni nazorat qilish ishlarini loyihalashda sinash obyektiga ishlov berish texnologiyasi va geologo-texnik sharoitlari inobatga olinishi lozim, ya'ni:

- HCl eritmaları, qo'llaniladigan ingibitorlar, intensifikatorlar va sirt faol moddalarning (PAV) tarkibi;

- haydash (prodavka) usullari, foydalanilayotgan bufer suyuqligi (suv, neft, eritma), lift quvurlaridagi boshmoqning holati;

- jins va flyuidlarning tarkibi va ularni to'yinganligi haqida ma'lumot. Impuls-neutron usullar uchun kutilayotgan samara oldindan baholanadi. Bunda albatta quduq tanasidagi suyuqlik tarkibi (va uning o'zgarishi) inobatga olinadi;

- termik samara ko'rsatkichi.

Quduqda o'lchov ishlarini olib borishda quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi:

- chuchuk suvdagi yuvuvchi suyuqlik bilan to'ldirilgan quduqda fon o'lchovlari sinash obyektini perforatsiya qilingandan va lift trubalari tushirilgandan so'ng bajariladi. O'lchovlar INNK va NNK-T usullar bilan amalga oshiriladi;

– KIB jarayonidagi o‘lchovlar – INNK va VT usullar bilan qatlamga kislota haydalgandan so‘ng o‘tkaziladi;

– sinash jarayonidagi o‘lchovlar – quduqni ochiq rejimida oqimni chaqirishdan so‘ng yoki oqim barqarorlashda keyin maksimal debitli rejimda bajariladi. O‘lchovlar INNK, NNK-T usullarda o‘tkaziladi, termometriya esa quduqni qisqa muddatga to‘xtatilganda (to‘xtatilgandan so‘ng 2-3 soatdan keyin) va qayta qo‘zg‘atish vaqtida oqim bera boshlagandan so‘ng 10 daqiqadan keyin bajariladi;

– sinash tugatilgandan keyingi o‘lchovlar chuchuk suvli yuvuvchi eritma bilan to‘ldirilgan quduqda NNK-T usulida o‘tkaziladi.

Agarda xlorid kislotali ishlov berish (SKO) jarayonida INNK usulida o‘lchash amalga oshirilmasa yoki uning sifati gumonlik tug‘dirsa, sinash ishlari tugatilgandan keyin sinalayotgan obyektни yuqori minerallashgan suv bilan bostirib, INNK hamda NNK-T usullar bilan o‘lchov ishlarini amalga oshirish tavsiya etiladi.

Tadqiqot qilinayotgan oraliqqa quyidagi uchastkalar kiradi:

– perforatsiya oralig‘i – INNK usuli bilan o‘lchamlar 0,5m masofa bilan nuqtalar bo‘yicha olib boriladi;

– perforatsiya oralig‘iga tutashuvchi uchastkalar – perforatsiya oralig‘idan pastda ajratuvchi sement ko‘prikgacha va undan yuqori eng yaqin kollektor-qatlamgacha, lekin 10 m dan kam emas.

Bu oraliqlarda o‘lchovlar INNG usulida bajariladi: perforatsiya oralig‘idan yuqori va quyida bo‘lgan uchastkalarda 0,5m da; har 1 m da, bir tomondan ko‘prik va eng yaqin kollektor-qatlam, ikkinchi tomondan 10m li o‘lchovlar uchastkasi orasida.

– sinash obyektlaridan uzoqlashgan, nollektorlar, masalan angidridlardan tashkil topgan tayanch uchastka. NG va GK ma‘lumotiga ko‘ra bir xil bo‘lgan bu oraliqlarda 5m atrofida 0,5mda INNK tayanch o‘lchovlari bajariladi. Tayanch uchastkada lift trubalari va trubalararo bo‘shliq xuddi sinash obyekti kabi qat‘iy ravishda to‘ldirilishi kerak.

– nazorat uchastkasi – perforatsiya oralig‘ining quyi qismidagi 5m cho‘ziqlikdagi uchastka tanlanadi. Bu oraliqda INNK usulidagi o‘lchovlar har 0,5 m da takrorlanadi.

INNK usulidagi o'lchovlar uzluksiz rejimda kichik tezlikda va raqamli yozuv asosida 10.6.9-bandiga muvofiq oradagi masofa bilan nuqtalarda olib boriladi. Bu intervallarda registrator bilan uzluksiz o'lchovlar olib boriladi. Nuqtalardagi o'lchovlar 600, 900, 1200, 1500, 1800mks va 300mks to'xtashlarda amalga oshiriladi. Uzluksiz o'lchovlar 900, 1200 va 1500 mks to'xtashlarda olib boriladi.

NNK-T usulidagi o'lchov ishlari ajratuvchi sement ko'prik va undan yuqorida, eng yaqin kollektor-qatlami va perforatsiya oralig'ini qo'shgan holda bajariladi.

Perforatsiya oralig'idan yuqorida tutashuvchi uchastka uzunligi 20 metrdan kam bo'lmashligi kerak. Uzunligi 10m dan kam bo'lmagan tayanch uchastka ham yozib boriladi. Nazorat yozuvi asosiy yozuvni to'liq takrorlashi lozim, bundan tashqari, 1000m chuqurlikda 5 daqiqa davomida lenta mexanizmli fotoregistrator yordamida nuqtalardan olingan o'lchovlarni ham kiritishi kerak.

Termometriya bilan o'lchovlar ham NNK-T o'lchanadigan intervallarda tayanch hudud ishtirokisiz olib boriladi. Ishlayotgan quduqda o'lchov ishlari asbob tushirilayotgan va ko'tarilayotgan vaqtda 2 ta siklda olib boriladi: o'rnatilgan rejimda va oqim kelgandan keyin 10 daqiqadan so'ng bajariladi.

To'xtatilgan quduqda o'lchovlar 2 siklda bajariladi: to'xtatilgandan 2-3 soat keyin (faqat tushirilayotganda o'lchanadi) va to'xtatilgandan bir kun o'tib bajariladi.

O'lchov natijalariga ishlov berish.

INNK, NNK-T va termometriya usullari bilan o'lchangan o'lchovlarning sifati neft konlarini ishlashini nazorat qiluvchi kon-geofizik usullar amal qiladigan hujjat talablari asosida tekshiriladi.

INNKning nuqtalar bo'yicha o'lchovlarini qayta ishlashdan maqsad: λ parametrimni aniqlash va 1:200 hamda 20 ds⁻¹/sm masshtablarda ko'rsatkichlar diagrammasini chizishdir. Diagrammada fon o'zgarishlari qora tush bilan, TKIB jarayonidagi o'lchovlar – qizil rangda, ishlayotgan quduqdagi o'lchovlar – ko'k rangda chiziladi. Bu diagrammada qora tush bilan 1200mks. kanalidagi uzluksiz o'lchovlar ham tushiriladi. Uzluksiz o'lchovlardan oddiy yo'l bilan nusxa olinadi: to'xtashlarning ortishi bo'yicha yozuvlar – ko'k, yashil va qizil tushda beriladi.

INNK natijalari bo'yicha neytronlar zichligining so'nishi (kamayishi) dekrementi $\lambda_1 = \lambda_{\text{fon}}$ $\lambda_2 = \lambda_{\text{tkib}}$ $\lambda_3 = \lambda_{\text{ishchi}}$ va ularning turlari $\Delta\lambda_1 = \lambda_2 - \lambda_1$ va $\Delta\lambda_2 = \lambda_3 - \lambda_2$ aniqlanadi.

NNK-T diagrammasiga ishlov berish quyidagilardan tashkil topgan:

– Fon diagrammasi va ishlayotgan quduqdagi diagrammalar o'chirilib tashlanadi hamda sinash tugagandan keyin bitta planshetdagi nol ko'rsatkichlar shunday suriladiki, bunda egri chiziqlar bir - biri bilan to'qnashmasligi kerak.

– Fon diagrammasida qatlamlar ajratiladi va har birining qarshisida J_r miqdori yozib boriladi. Xuddi shunday holat ishlayotgan quduq diagrammasida ham bajariladi. Ikkala holatda masshtab millimetrlarda yoki impuls/minutlarda olinadi. Bunda nol chizig'i nol intensivlikka mos kelishi kerak.

– Ishlayotgan quduqdagi musbat anomal xarakteristikaga ega bo'lgan, gaz-suyuqlik chegarasidan yuqorida joylashgan, J_r qatlamga (nuqta) qarshi ko'rsatkich planshetning quyidagi koordinatalariga tushiriladi: J_{r-x} J_{r-u}

– J_r - J_r yuzasida oldindan o'zgamas to'yingan qatlamlar (nuqtalar) belgilanadi; ular gil, angidrid hamda perforatsiya intervalidan uzoqda joylashgan qattiq qatlamlar bo'lishi mumkin. Bu tushirilgan nuqtalarni "tayanch nuqtasi" deb ataymiz; B_0 - o'lchovlari tayanch nuqtalarning qatlamlar (nuqtalar) to'plamiga kiradi.

– Tayanch nuqtalarga kiruvchi qatlamlar (nuqtalar) to'plami bo'yicha to'g'ri chizig'i J_r o'qi ordinatasi bo'yicha kesishguncha o'tkaziladi va "v" parametri - uning J_r o'qi bilan kesishuvchi ordinatasi aniqlanadi.

– "v" ma'lumotini bilib $J'_{ri} = J_{ri} - "v"$ keltirilgan ko'rsatkichini va $t_i = J'_{ri} / J_{ri}$ nisbatini gaz-suyuqlik chegarasidan yuqorida joylashgan qatlamlarni aniqlash mumkin.

– Termogramмага ishlov berishda uni haroratning masshtabi bilan bitta planshetga chiziladi. Barcha planshetlarga perforatsiya oraliqlari, chuqurlik shkalasi va litologik ustun tushiriladi.

KIB va sinash jarayonlaridagi ma'lumotlarni interpretatsiya qilishda oldingi bosqichlardagi quduq kesmasi to'g'risidagi ma'lumotlar bilan birgalikda tahlil qilinadi:

– ochiq stvolda quduqlarni geofizik o'rganish (QGT) materiallari. Bu ma'lumotlar asosida perforatsiya oraliqlari atrofidagi kollektorlar, gilli va qattiq jinslar o'rganiladi hamda ma'lumotlar litologik ustunga tushiriladi.

– kern va grunt namunalarining tadqiqot materiallari. QGT jarayonida bu ma'lumotlar asosida qatlamlarning kollektorlik xususiyatlari va to'yinganlik xarakterlari o'rganiladi.

– semonlanish ma'lumotlari. Bu ma'lumotlar asosida o'rganilayotgan oraliqlardagi kolonkaning sifatsiz semonlangan qismlari aniqlanadi.

– quduqdagi avvalgi obyektlar bo'yicha olingan sinash natijalari va qo'shni quduqlardagi gipsometrik belgilangan obyektlar ma'lumotlari natijalari.

INNK (λ diagramma) nuqtali o'lchovlar diagrammasi tahlil qilinadi va quyidagi kategoriyadagi qatlamlar ajratiladi:

– kislotani qabul qilgan va quduqning ishlashi jarayonida tozalangan qatlamlar. Bunday qatlamlarni ajratish uchun λ ko'rsatkichlari taqqoslanadi: λ_{fon} – fon o'lchovlari uchun, λ_{tkib} – tuzli-kislotali ishlov berish o'lchovlari uchun, λ_{ishchi} – ishlayotgan quduqdagi o'lchovlar uchun. Agar, λ_{tkib} ko'rsatkichi λ_{fon} dan katta bo'lsa qatlam kislotani qabul qilgan deb 95 % aniqlikgacha aytish mumkin. Qatlamning kislotadan tozalanganligi λ_{tkib} ning λ_{ishchi} ko'rsatkichlari kattaliklari orqali bilinadi.

– kislotani qabul qilgan, lekin quduqning ishlashi jarayonida tozalanmagan qatlamlar. Bunday qatlamlarning belgisi bo'lib λ_{tkib} ning λ_{fon} dan kattaroq bo'lishi va λ_{tkib} ning λ_{ishchi} bilan taxminan teng bo'lishi hisoblanadi.

TKIBdan keyin qayd etilgan termogrammaning tahlilidan keyin loqal joylardagi haroratning ko'tarilishi, ishlayotgan quduqlarda perforatsiya intervali va undan quyida joylashgan ishlayotgan (mahsulot berayotgan) qatlamlar aniqlanadi. Quduq ishlashi boshlanganda (10 daqiqadan keyin) yozilgan termogrammada ishlayotgan qatlamning chegarasi yaqqol ko'rinadi. Quduq to'xtatilganda yozilgan termogramma orqali perforatsiya intervalidan tashqarida (quyi

yoki yuqori qismida) ishlayotgan qatlamlar aniqlanadi. Termometriya yordamida aniqlangan ishlayotgan qatlamlar TKIB nazorati va INNK usullarining ma'lumotlari bilan solishtiriladi.

$J_p = f(J_r)$ grafigi tahlil qilinadi. Gaz namoyon bo'lgan qatlamlar $J_p = a J_r$ regressiya chizig'idan yuqorida joylashgan bo'lishi kerak.

R kesma bo'yicha gistogramma parametri chiziladi va $2k^2$ chizig'i o'tkaziladi. $P_i > 2$ ko'rsatkichga ega bo'lgan qatlamlar gaz namoyon bo'lgan qatlamlar hisoblanadi.

J_{ishchi} ko'rsatkichining J_r va J_{pos} ko'rsatkichlariga nisbatan kattalashishi shu qatlamda gazning filtratsiyasi ro'y berayotganini isbotlaydi va u qatlamning ishchi qalinligiga qo'shiladi.

QGT ma'lumotlari asosida fizik xususiyatlarni o'zgarganligini kuzatib tadqiqot oraliqlarining interpretatsiyasi bo'yicha qatlamlar quyidagi kategoriyalarga ajratiladi:

– ishlayotgan quduqdagi qatlamlar. Bu INNK bo'yicha – kislotaga qabul qilgan va undan tozalangan, NNK-T bo'yicha – gazni filtratsiya qiluvchi, termogramma bo'yicha – ishlayotgan qatlamlardir.

– vertikal yo'nalishda gazni filtratsiya qiluvchi qatlamlar. Bu INNK bo'yicha – kislotaga qabul qilmagan, lekin kislotaga kirib borishi bilan ajraladigan qatlamlardir.

– kislotaga qabul qilgan, lekin sinash jarayonida tozalanmagan va NNK-T bo'yicha gaz filtratsiyasining belgilari bo'lmagan qatlamlardir. Bu yetarli darajada kislotaga bilan ishlov berilmagan va natijada filtratsiya kanallarini yarata olmagan qatlamlardir.

– fluvidlarning dinamik xususiyatlari o'rganilmagan qatlamlar. Bu kollektor bo'lmagan qatlamlar sifatida tushuniladi.

6.6. Sinash ishlarida geofizik tadqiqotlarni o'tkazish tartibi

Quduqlarni sinash ishlarini olib borish ketma-ketligi va ularning tarkibi tadqiqotlarning umumiy dasturiga mos ravishda aniqlanadi.

Geofizik tadqiqot ishlarini olib borish buyurtma va dasturga asoslanib olib boradilar. Dastur kon-geofizika tashkilotining geologik xizmati tomonidan buyurtmachi bilan kelishilgan holda tuziladi. Dastur tartibi quyidagicha:

– quduq haqidagi ma'lumotlar:

- a) quduq raqami va joylashgan joyi (kon, maydon, obyekt);
- b) kategoriyasi, konstruksiyasi, quduq og'zi bosimining boshlang'ich ko'rsatkichi;
- d) sinash ko'rsatmalari;
- e) quduq og'zi altitudasi ko'rsatkichlari (rotor va mufta);
- f) quduq tubi chuqurligi va yuqoriga harakatlanuvchi quvurlar “voronkasi”;

g) yuqoriga harakatlanuvchi quvurlarning ichki diametri va favvora armaturalarining tavsifi;

h) sinash oraliqlari va perforatsiya turi;

i) tadqiqot obyekti va unga qo'shni gorizontlarning geologik-geofizik tavsifi;

j) semonlash sifati va obyektini sinash vaqtida suv va gazning yorib chiqish ehtimoli;

– tadqiqot majmuasi va uslubi:

a) sinash vaqtidagi geofizik tadqiqotlar turlari;

b) sinashda loyihalashtirilayotgan texnologiya (quduqni jadallashtirish usullari, asosiy ishlar tartibi va vaqti);

d) oqimni jadallashtirishni loyihaviy texnologiyasi (TKIB, GKIB);

e) geofizik va gidrodinamik tadqiqot metodlari ro'yxatini;

f) tadqiqotlarni o'tkazish tartibi;

g) kesimda tadqiqot oraliqlarining holati (tayanch va nazorat oraliqlari bilan), o'lchanayotgan oraliqlarning uzluksiz va aniq qayd etilishi, chuqurlik bo'yicha masshtab va o'lchov qadami;

h) tayanch va nazorat o'lchovlari uchun talablar;

i) tadqiqotlarni o'tkazishda texnologik operatsiyalar va quduqning ishlash rejimining o'zgarishiga qo'yiladigan maxsus talablar (quduqni qisqa muddatlarga to'xtash va uning tartibi, haydalayotgan suyuqlikdagi tuz va kislota konsentratsiyasi).

Dasturning bir nusxasi ish boshlangunga qadar QGT partiya-sining boshlig'iga taqdim etiladi. Kon-geologik va texnik sharoitlar bo'yicha qo'shimcha va yangi vazifalar buyurtmachi bilan kelishilgan holda olib boriladi.

Natijalari miqdoriy interpretatsiya qilinadigan o'lchovlar (impulsli neytron karotaj, gazli kesimlarda statsionar neytron karotaj, KANGK va b.) kalibrovkali asboblarda olib borilishi kerak va ular o'z navbatida har safar quduqqa ketishdan oldin metrologik nazoratdan va etalondan o'tkazilishi yoki quduqda o'lchovlarni olishdan avval kalibrovka qilinishi lozim.

Kabelga belgi qo'yishda uning quduqdagi o'lchov sharoitlariga mos texnik instruksiyasiga amal qilinishi lozim (kichik o'lchamdagi asboblari turi – yukli va yuksiz, asbobni ko'tarishni faktik tezligi, quduqni to'ldiruvchi flyuidalar turi). Tadqiqot oralig'idagi magnit belgilar orasidagi masofa 10 m.ga teng bo'lishi kerak.

Tadqiqotning barcha oralig'ida diagrammalarni qayd etish 1:500 masshtabda olib boriladi. Qaydlarni qayta nusxasi 1:200 masshtabda olib boriladi.

Geofizik partiya boshlig'i va muhandis-operator avvalo tadqiqot quduq'ining geofizik va geologik materiallari, shuningdek, oldingi obyektlarning sinash natijalari bilan tanishishlari hamda SK, GK va NK diagrammalari nusxalari va karotaj ma'lumotlarining interpretatsiyasi natijalari xulosasiga ega bo'lishlari lozim.

Quduqqa borishdan oldin geofizik tashkilotning geologik va texnik rahbarlari ishtirokida texnik instruktaj o'tkazilishi lozim. Instruktajda shunga o'xshash obyektlarning va quduqning sinash natijalariga hamda avariya holatini yuzaga keltirishi mumkin bo'lgan holatlarga alohida e'tibor qaratilishi kerak (buferdagi bosimga, mahsulotning xususiyatlariga, gazli faktorga, zumpfnig holatiga, asboblarning o'tish holatiga va h.k.). Instruktajni tadqiqot dasturini tuzishda ishtirok etgan shaxs o'tkazadi.

Ishlayotgan quduqlarda tadqiqot olib borilayotganda oddiy karotaj jihozlaridan tashqari qo'shimcha ravishda lubrikator, KPGK-2 kabeli, rolklarning (bloklarning) osma tizimi va kichik o'lchamli kabel boshchasidan foydalaniladi.

Karotaj kabeli (S_{kab}) yuzasiga ega bo'lishi kerak. Bunda liftli quvur ustida (bufer) hosil bo'lgan bosim P_{buf} dan itaruvchi kuch $F = S_{kab} \cdot P_{buf}$, P yukli asbob og'irligidan oshmasligi kerak.

$$S_{kab} = \frac{F}{P_{buf}} < \frac{P}{P_{доп}}$$

Qabul qiluvchi lubrikator kamerasing uzunligi cheklan-
ganda, asbobni yuk bilan og'irlashtirib bo'lmaganda va bosim $R_{buf.} > 2\text{MPa}$ bo'lganda KPGK-2 markali kabeldan foydalanish kerak.
 $R_{buf.} < 2\text{MPa}$ bo'lganda KTB-6 kabelidan foydalanishga ruxsat
beriladi. Kabelning uzunligi $N+300\text{m.}$ dan oshmasligi kerak (bunda
 N – o'rganilayotgan quduq tubining chuqurligi).

Qabul qiluvchi lubrikator kamerasi quvurining diametri 60 mm
dan kam bo'lmasligi kerak. Uzunligi asbobning yuk bilan
birgalikdagi uzunligiga bog'liq bo'ladi va atrofi po'lat sim o'ramali
tizimni ko'tarilish balandligi bilan chegaralanadi.

Geofizik tadqiqotlar olib borishning texnika va texnologiyasiga qo'yiladigan umumiy talablar

Geofizik tadqiqotlar jarayonida va quduqni tayyorlashda
quyidagilarga amal qilish kerak:

- quduqlarda geofizik tadqiqotlarni olib borishning texnik
xavfsizligi bo'yicha amaldagi instruksiyalarga;

- quduqda radiometrik izlanishlar hamda radioaktiv modda va
ionlashuvchi nurli manbalar bilan ish olib borayotganda sanitariya
qoidalariga;

- radioaktiv moddalarni tashish qoidalariga (sanitariya qoida-
lari, "Radioaktivlik xavfsizligi me'yorlari", quduqlarda geofizik
tadqiqotlar o'tkazishning texnik instruksiyasi).

Avariya holatlari yuzaga kelganda burg'ilash ishlarining rahbari
tomonidan tasdiqlangan maxsus reja asosida ish olib borilishi kerak.

Asbobni quduqqa tushirishda, lubrikator bilan ishlanayotganda
kabel bronining sifatini nazorat qilish kerak (strengning uzilish
ehtimolini, fonarni va h.k.). Qandaydir nosozlik yuzaga kelsa,
asbobni tushirish va ishlash to'xtatiladi.

Nazorat savollari:

1. Quduqlarni sinash jarayonida geofizik tadqiqotlarni asosiy
vazifasi nimadan iborat?
2. Sinash sifatini prognozlash nimalarni o'z ichiga oladi?
3. Sinash sifatini prognozlash qanday holatlarda o'tkaziladi?
4. Sinash jarayonining nazorati nimalarni o'z ichiga oladi?

5. Kislota bilan ishlov berishni nazorati nimalarni o'z ichiga oladi?
6. Quvurda sinash ishlarini olib borishda kon-geofizik tadqiqot usullarining namunaviy majmuasi nimalardan iborat?
7. Quvurda sinash jarayonidagi tadqiqotlar nimalarni o'z ichiga oladi?
8. Sinash obyektni kislota bilan ishlov berishda qatlam kislotani qabul qilmaslik sabablari?
9. Sinash obyekti kislotani qabul qildi, lekin qatlamdan oqim olinmaganlik sababi?
10. Xlorid kislotasi bilan qatlamga ishlov berishda qo'llaniladigan ingibitorlar, intensivatorlar va sirt faol moddalarini tarkibi nimalardan tashkil topgan?
11. Quduqni geofizik tadqiqot ma'lumotlari asosida qatlamlar qanday kategoriyalarga ajratiladi?
12. Sinash ishlarida geofizik tadqiqotlarni o'tkazish tartibi nimalardan iborat?

7. Quduqni o'zlashtirish uchun tayyorlash

7.1 Quduqlarni o'zlashtirish va sinash ishlarini boshlashdan avval quyidagi sharoitlarini tayyorlab olish lozim:

a) sement qorishmasi ishlatish quvurlaridan ko'tarilishi balandligi, loyiha va yer osti boyliklarining muhofaza talablariga javob berishi shart;

– ishlatish quvurlari birikmasi taqsimlangan bo'lib, quvurlar birikmasi boshchasi va otqinga qarshi uskunalar, quduq og'zidagi maksimal bosimga mo'ljallangan mustahkam bosimga sinalgan bo'lishi shart; quduq og'zi preventor uskunasi, manifold bloklari va tashlama quvurlar tasdiqlangan sxema bo'yicha birlashtirilgan bo'lishi hamda favvoraviy uskunalarni quduq og'ziga o'rnatishdan avval kutilayotgan bosimga sinalgan bo'lishi kerak. Uskunalar o'rnatilgandan so'ng ishlatish quvurlari birikmasi sinalgan bosimga sinaladi. Sinash natijalari dalolatnoma tarzida qayd etiladi.

7.2. Quduqlarni o'zlashtirishni barcha usulini qo'llanilganda ham avvalo quduqda yuvish ishlarini olib borish kerak (quduqdagi suyuqlikni almashtirish).

7.3 Quduqni yuvish ishlari:

– Yuvuvchi quvurlar tubini yuvishda tushirish muftalariga zaruriyatida qumli tikning 50 metr yuqorisida oʻrnatilishi kerak. Suyuqlikning sirkulatsiyasini barpo qilgandan soʻng, texnologik quvurlarni tushirish mumkin. Har bir texnologik quvurni qoʻshishdan soʻng sirkulatsiya jarayonini nazorat etish lozim.

Ilova – nasos kompressor quvurlar birikmasini burgʻilash eritmasi (tinchlantirish suyuqligini) parametrlarini sirkulatsiya jarayonida tenglashtirilib olgandan soʻng koʻtarish mumkin.

– Quduqdagishtirish hududiga nasos agregatini oʻrnatish.

– Siljib chiqishi mumkin boʻlgan nosozliklarni bartaraf etish uchun suyuqlikni haydovchi quvur ogʻziga sharnir birlashtirmalari oʻrnatish.

– Haydovchi yoʻlga nasos agregatini ulash.

– Agregatni qabul qiluvchi shlangani ambarga yoki avtosisternaga ulash.

– Avtosisternaning zulfini ochish.

– Nasosni tushirib agregat nasosini sinash (nasosni toʻldirib haydab koʻrish) hamda boshqa texnik moslamalarning ishlashini tekshirib koʻrish. Nasosni toʻxtatish.

– Markaziy yoki quvur tashqi zulfini yopish.

– Nasos tushirish va haydovchi yoʻlda kutilayotgan maksimal ishchi bosimga tuzilgan rejaga asoslanib siqish. Nasosni toʻxtatish.

Quduqni yuvish uchun zichligi va tarkibi toʻsuvchi suyuqlikka oʻxshash boʻlgan suyuqlikdan foydalanish lozim. Suyuqlikni almashtirishda nasos-kompressor quvurlarni pastki qismini keyingi jarayonlarning rejasida koʻzda tutilgan ishlarga bogʻliq boʻlgan holda uskunalarni oʻrnatish lozim.

Quduq ogʻziga oʻrnatiladigan uskunalarni quvurlar birlashmasiga yuvish jarayonida qoʻshimcha quvurlar ulanishiga bogʻliq:

– qoʻshimcha quvurlar ulanish jarayonida quduq ogʻziga preventor oʻrnatiladi va yuvish jarayoni vertlyug orqali bajariladi;

– qoʻshimcha quvurlar ulanishi lozim boʻlmasa, yuvish jarayoni flanesplanshayba orqali, markaziy zulf orqali yoki yuqori bosimga moʻljallangan kran orqali amalga oshiriladi.

Yuvuvchi yo'lni markaziy (to'g'ri yuvish) yoki quvur tashqi bo'shlig'iga (teskari yuvish) birlashtiriladi.

Quduqdan chiqayotgan suyuqlik qattiq zarrachalardan tozalanishi uchun novlar tizimiga yuborish lozim.

Yuvish jarayonidan avval yuvish texnikasini, ko'targich agregatini, dastgoh va asbob-uskunalarni tekshirish xavfsizlik talablariga amal qilinadigan shartlarga rioya qilish kerak. Haydovchi yo'lni nasosdan quduq og'zigacha va NKQ (oldindan bosim orqali sinalmagan bo'lsa) ish jarayonidagi bosim bir yarim marta yuqori bosimga sinalishi kerak.

Yuvish jarayonida yuvish shlangasi yorilishining oldini olish uchun, haydovchi yo'lni bosim oshib ketgan holda aniq bosimga ishlashi uchun mo'ljallangan saqlagich - to'sqich qo'yilishi lozim (saqlagich-to'sqich oldindan kalibrlangan membrana orqali aniq bir bosimda ishlashi uchun mo'ljallangan).

Yuvish jarayonida ba'zi bir sabablarga ko'ra suyuqlik haydalishi to'xtasa, NKKlar zudlik bilan 70-100 metrga ko'tarilishi va yuvilishi uchun tezkor harakat qilish lozim.

Yuqori bosim mavjud quvurlarda og'irlashtirilgan eritmalar orqali yuvish jarayonida eritmalar zichligi aniq bir vaqtda doimiy aniqlab turilishi kerak. Yuvish jarayonida eritmaning zichligi pasaysa, otqinning oldini olish uchun quduqqa zichligi kerak bo'lgan eritmani haydash lozim, kerak bo'lsa quduqdagi suyuqlikni almashtirish lozim.

Otqin va favvora belgilari aniqlanishi bilan yuvish ishlari zudlik bilan to'xtatiladi va quduq og'zi berkitilishi kerak.

Quduqni yuvishda chuqur nasosli uskunalarning ko'tarilishida yoki ta'mirlash ishlari yakunlanganda, (chuqur nasos uskunolari) ChNUlarni tushirish oldidan ishlatiladigan suyuqlik hajmi quduqdagi ishlatish quvurlari birikmasi hajmidan ikki barobar ko'p bo'lishi kerak.

Ushbu jarayonda birinchi sikl yuvilishda quduqdagi suyuqlik aylanishi ishlatish quvurlari hajmidan, jelonka tozalash uskunasi o'tkazilsin.

Ikkinchi yuvish jarayonida quduqdan chiqayotgan suyuqlikni yangisiga almashtirish kerak.

Quduqni preventor va vertlyug orqali yuvish quyidagi tartibda amalga oshirilishi kerak:

- quduq og‘zida ishlatiladigan yuvish uskunalarini yig‘ish;
- nasos agregatini quduq og‘zi va novli idish bilan bog‘lash (avtosisterna bilan);
- haydash yo‘llarini va NKQlarni bosim orqali sinash (zarur bo‘lganda);

– quvur orqasidagi zulfinini ochish;

– nasosni qo‘shib novli idishdan suyuqlikni haydab quduqni yuvish va quduq hajmidagi yangi suyuqlikka almashtirish. Nasosni to‘xtatish;

– NKQlarni lozim bo‘lsa yana ulash (ularning soni yuvish oraliqlari hajmi bilan aniqlanadi).

- nasos agregatiga yig‘ilgan quvurlari yechiladi;
- quduq og‘zi yuvish moslamalari yechiladi;
- quduq og‘ziga flanes-planshaybani o‘rnatish;
- quduq orqasidagi zulfinni yopish;
- novga ulangan shlangani olib tashlash kerak;

Flanes-shayba orqali yuvishni quyidagi tartibda oshirish kerak:

Nasos agregatini quduq og‘zi bilan va nov tizimi yoki avtosisterna bilan bog‘lash kerak;

- quvur orqasidagi va markaziy zulfinlarni ochish;
- avtosisternadagi kranni ochish;
- nasosni ulab suyuqlikni quduqqa haydab quduqni yuvish yoki quduqdagi suyuqlikni almashtirish;
- quduqdan chiqayotgan suyuqlik yo‘lidagi zulfinni yopish;
- avtosisternadagi zulfinni yopish. Nasosni to‘xtatish;
- quduqdagi bosimni chiqazib tashlash;
- haydash yo‘lidagi zulfinni berkitish;
- nasos agregati o‘ramlarini ajratish lozim.

Nazorat savollari:

1. Quduqlarni o‘zlashtirish va sinash ishlarini boshlashdan avval qanday sharoitlarni tayyorlash lozim?

2. Quduqni preventor va vertlyug orqali yuvish qanday tartibda amalga oshiriladi?
3. Flanes-shayba orqali yuvish qanday amalga oshiriladi?
4. Otqin va favvora belgilari aniqlansa yuvish ishlari nima qilinadi?

8. Quduqlarni o'zlashtirish ishlarini olib borish tartibi (RD 390 – 087:2011 asosida)

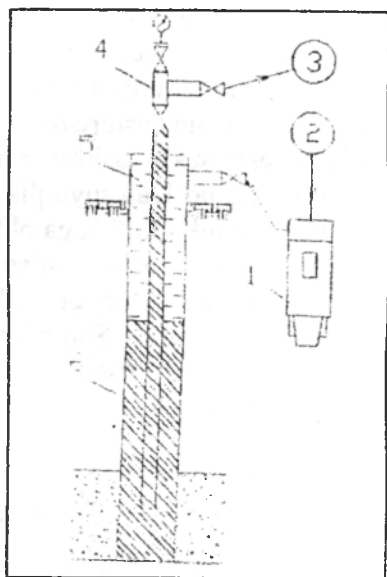
8.1 Quduqni suyuqlik zichligini pasaytirish yo'li bilan o'zlashtirish

AYuQB (anomal yuqori qatlam bosimi) va gidrostatik bosimdan yuqori quduqlarda oqimni chiqarish reglamentda belgilangan depressiya orqali: quduqni to'sish suyuqligini zichligi past suyuqlikka, texnik suvga yoki degazatsiya bo'lgan neftga almashtirilganda amalga oshiriladi (quduqdagi mahsulotda oltingugurtvodorod mavjud bo'lsa, unga nisbatan inert bo'lishi kerak). Bu jarayonda zichlik $0,3-0,4 \text{ g/sm}^3$ dan oshmasligi kerak; katta bo'lsa qatlamga qarshi bosimning sur'atini kamaytirish kerak (2-3).

Kondagi mahsulotlarda oltingugurt mavjud bo'lsa, quduqlarni o'zlashtirishdan avval zaxiradagi suyuqlikni hajmi (suyuqlik oltingugurtga qarshi neytrallash moddalari bilan ishlov berilgan bo'lsa) quduq hajmiga nisbatan ikki barobar ko'p bo'lishi kerak. Undan tashqari, quduqni o'zlashtirishdan avval zaxirada kerakligicha kimyoviy reagentlar va kerakli ashyolar bo'lishi lozim.

Quduq tubi atrofidagi mahsulotning faol sizilishi hisobiga favvoraviy usulni ta'minlash uchun quduqdagi suyuqlik zichligi boshqa suyuqlikka almashtirilishi kerak va bunda quduqdagi suyuqlik bosimi qatlam bosimidan pastroq bo'lishi kerak. Ushbu usul qatlam bosimi bo'lgan hollarda (gidrostatik bosimdan katta bo'lganda) qo'llanishi mumkin.

Suyuqlikni past zichlikdagi to'sish suyuqligiga almashtirish jarayoni 8.1- rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha amalga oshiriladi.



8.1-rasm. Quduqdagi to'sish suyuqligini suvga almashtirish sxemasi:
 1-nasos agregati; 2-suv saqlash idishi yoki quvuri; 3-ambar; 4-quduq
 og'zi; 5-suv; 6-bug'ish suyuqligi.

To'sish suyuqligini almashtirish yo'li bilan quduqni o'zlash-tirishda suyuqlikga almashtirish jarayonidagi baholovchi hisobotlar ilovada keltirilgan.

Zichligi kam bo'lgan suyuqlikni quvur tashqarisiga haydab (teskari yuvish) quduqdagi suyuqlikni butunlay almashtiriladi. Ba'zi hollarda mazkur suyuqlik NKQ ga haydaladi.

To'sish suyuqligini nisbatan yengilrog'iga almashtirishda jara-yon tugamasdan qatlamdan flyuid oqimi chiqishi holatlari uchrashi mumkin. Bunda nasoslarning ko'tarib chiqarish bosimni kamaytiradi va ularning quvvati oqimni bir maromda ushlab turish uchun yetmas-ligi mumkin. Bunday holatlarda, ayniqsa yaxshi semonlanmagan va yemirilishga moyil kollektorlarni sinashda, tashlama quvurlariga shtuser o'rnatiladi; u orqali oqim tezligi va bosim boshqariladi.

Yuqori gaz omili bilan ishlatiladigan neft va gaz quduqlarida oqimni chiqarish uchun quduq tubi bosimini boshqarish kerak, chunki quduqni tezlik bilan suyuqlikdan bo'shatish, quduq deformatsiyasiga olib kelishi mumkin. Ushbu maqsad uchun shtuser o'rnatiladi va quduqni ravon ishga tushirish uchun oqim boshqariladi, bunda quduq tubi bosimi asta-sekin tushirib boriladi.

Quduqqa zichligi kichik bo'lgan suyuqlik haydalsa quduq og'zi bosimi oshib ketishi va suyuqlik yutilishiga olib kelishi mumkin. Bu holatda barcha sun'iy qarshiliklar olib tashlanishi (shtuserlarni olib tashlash, zulfinlarni oxirigacha ochib qo'yish) va nasos agregatlarining haydashini pasaytirish kerak. Shu bilan birga haydalayotgan suyuqlik qatlamning kollektorlik xossalarini yomonlashtirmasligi uchun uni SFM bilan ishlov berish maqsadga muvofiq bo'ladi.

8.2. Ko'chma azot qurilmasi yordamida suyuqlik sathini tushirish orqali o'zlashtirish

Odatda, quduqdan suyuqlikni siqib chiqarish va aerizasiya qilish uchun havodan foydalaniladi; lekin uning aralashmalari portlash xavfi bilan bog'liq bir qator qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Shuning uchun so'nggi vaqtlarda gaz sifatida azotli ko'chma kompressorlar azotidan foydalanilmoqda. (8.2-rasmga qarang).

– Taglamalarga tez yechiladigan sharnir orqali ulanadigan gayka va patrulkani olib chiqib NKQga ulash lozim.

Quvur og'zidan nov tizimiga (ombor) NKQdan yoki yuqori bosimga mo'ljallangan quvurlarni tortib borish kerak.

– quvurlarni ulash.

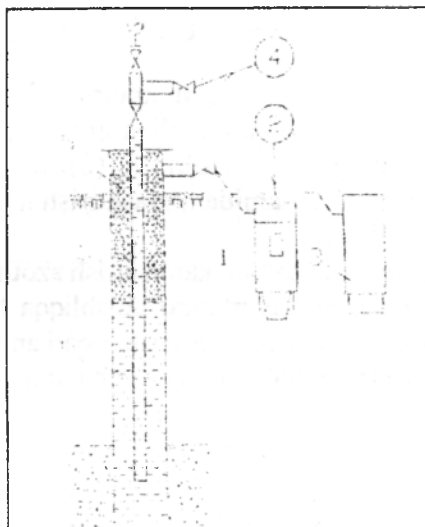
– omborga boruvchi quvurlarni mahkam qotirish.

– quvurning ikkinchi uchi markaziy zulfin bilan sharnirli burchak yordamida bog'lanadi.

– ko'chma azot qurilmasini quduq og'zidan 25 metr kam bo'lmagan uzoqlikga o'rnatish kerak.

– azot qurilmasidan quduqqacha haydash quvurlarini yotqizilishi va yig'ilishi kerak.

– quvur orti zulfiniga teskari klapan qotirish uchun o'tkazgich o'rnatilsin va unga teskari klapani ulansin.



8.2-rasm. Gaz yordamida suyuqlik sathini kamaytirish uchun bog'lovchi sxema:

1-nasos agregati; 2-suv sig'imi va suv yo'li; 3-azotli kompressor; 4-ombor; 5-gaz; 6- o'chirish suyuqligi.

– haydash quvurlarini teskari klapanga ulanadi. Havo haydovchilarni ulagunga qadar gaz haydashga mo'ljallanayotgan quduqdan (quvurlararo yoki quvur ichi) zulfinni ochib yig'ilgan gazni chiqarib yuborish orqali bosim atmosfera bosimigacha tushiriladi.

– azot qurilmasini yoqish va haydash quvurlarini ish rejasida ko'rsatilgan bosimning bir yarim barobariga sinaladi. Azot qurilmsi to'xtatiladi. Nogermetiklik topilganda bartaraf qilinadi, sinov takrorlanadi. Havo haydash, suv yo'li va boshqa qurilmalardagi nogermetiklik va nosozliklar faqatgina ulardagi bosimni tushirgandan keyingina yo'qotiladi. Bosim tushiriladi.

– quvur orti va markaziy zulfinlar ochiladi.

– azot qurilmasini yoqish, quvur orti bo'shlig'iga azot haydab, balandligini h (m) suyuqlik ustunini quduqdan chiqarib tashlash lozim. Azot agregatini to'xtatib, haydash tizimidagi va quduqdagi bosimni chiqarib tashlash lozim. Chiqarib tashlanadigan suyuqlik

hajmi quduqni geologik sharoitlarga bog'liq bo'lgan rejada qayd etiladi.

Ishlatish quvurlarini va NKQ diametrini, to'ldirilgan suyuqlik zichligini bilgan holda, turli quvvatli kompressorlar ishlatilganda suyuqlik sathi tushadigan chuqurlik h (2) formuladan topiladi. Quduqni kompressorlar yordamida o'zlashtirish hisob-kitoblari

S ilovada keltirilgan.

– Quduqdagi suyuqlik sathini kamaytirish azotli ko'chma qurilma yordamida siqilgan azotni quvurlararo bo'shliqqa haydab va suyuqlikka NKQ quvurlari orqali siqib chiqarish orqali amalga oshiriladi.

– azot quvurlararo bo'shliq zulfiniga ulangan havo liniyasi orqali beriladi;

– quduq og'ziga flanes-planshayba markaziy zulfin yordamida o'rnatiladi;

– quduqdan chiqayotgan suyuqlikni nov tizimiga chiqariladigan liniya orqali tashlanadi;

– kompressor mashinistlari qurilmalarning ishlashini kuzatib turishlari va normal tartibdan chetga chiqqanda yoki ish rahbarini signaliga qarab ishni to'xtatishga tayyor turishlari shart;

– gaz haydalgandan keyin 15 daqiqa o'tmay turib gaz-havo aralashmasini quduqdan chiqaruvchi shtuserli jo'mrak ochiladi. Quduqga suyuqlik oqimining kelishining kutish vaqti 3 soat;

– bosim atmosfera bosimigacha tushirilganda favvora bo'lmasa, yuqoridagi ishlar takrorlanadi. Zarur hollarda quduqdagi suyuqlik sathi exolot yoki geofizik usullarda aniqlanadi;

– mahsulot sanoat miqdorida olinganda, quvur tashqi zulfini berkitiladi;

– haydovchi quvurlar quvur orti zulfinidan uziladi;

– haydovchi quvurlar bo'laklarga ajratiladi va yig'ishtiriladi;

– azot qurilmasini ish hududidan tashqariga olib chiqib qo'yiladi;

– markaziy zulfin yopiladi;

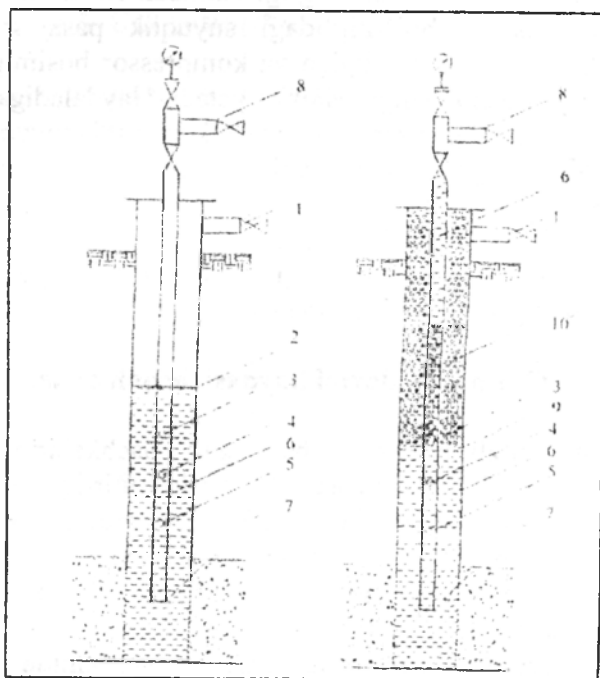
– markaziy zulfindan va nov tizimidan yo'li ajratib olib yig'ib qo'yiladi;

– quvurlar taglamalarga olib qo'yiladi;

– NKQ dan patrubka va tez yechiladigan shayba olib qo'yiladi.

8.3. Ishga tushirish muftasi orqali o'zlashtirish

Ishga tushirish muftalari NKQ bilan va NKQ uchiga o'rama moslamalar bilan ulangan holda o'lchov uchun mo'ljallangan chuqurlikka tushiriladi (soni, tushirish chuqurligi, ishga tushirish muftalarining diametrlari ish rejasida yozilgan bo'lishi kerak. 8.3-rasm).



8.3-rasm. Quduqni ishlatish teshiklari bilan o'zlashtirish sxemasi:
1-quvurning tashqi bo'shlig'i, 2-statik sathi, 3-birinchi ishlatish teshigi,
4-ikkinchi ishlatish teshigi, 5-uchinchi ishlatish teshigi, 6-bosim
suyuqligi, 7-NKK boshmog'i, 8-quvur bo'shlig'i, 9-gaz-suyuqlik
chegarasi, 10-gaz.

Quvur tashqi bo'shlig'iga haydalgan gaz statik sathiga ta'sir o'tkazadi 1 va suyuqlik birinchi ishga tushish teshigidan 2 NKQga o'tadi va undan u suyuqlik sathining ishga tushish teshiklaridan

ko'tariladi (qatlamga suyuqlik kelmagan holda). Chegara «suyuqlik gaz»gacha yetganda quvur tashqi bo'shliqdan ishga tushirish teshiklari orqali gaz NKQga kirib, suyuqlikni gazlashtirishga olib keladi. Ushbu holda suyuqlikning zichligi kamayib sathi ko'tarilib quduq og'ziga chiqib, toshish hollari kuzatiladi.

Qatlamda oqim bo'lmasa, toshish to'xtagan holda, quvur tashqi bo'shliq va NKQda bosimlar tengligi buziladi. Bosimlarni tenglash uchun quvur tashqi bo'shlig'idagi suyuqlik pasayish miqdori NKQdagi gaz-suyuqlik zichligiga va kompressor bosimiga bog'liq holda haydalgan gaz keyingi teshikka yetadi. Haydaladigan gazning miqdori kuchayib oshgan sari (ikkita teshik ishlashi) suyuqlik otilishi ko'payadi. NKQning va quvur tashqi bo'shlig'idagi bosimlar tengligi buziladi. Bu holda suyuqlik sathi quvur tashqi bo'shlig'ida yana pasayadi va uchinchi teshikka yetadi.

Ushbu usul bilan quvur tashqi bo'shlig'idagi suyuqlik sathini NKQ boshmog'igacha tushirish mumkin.

8.4. Gaz pachkalarini haydash orqali o'zlashtirish

Quduqni o'zlashtirish uchun gaz pachkalarini haydash jarayonining texnologik sxemasi 8.4-rasmda keltirilgan.

Quduqning quvur orti bo'shlig'iga kompressor qurilmasi va nasos agregati ulanadi va quduqda yuvish ishlarini olib borish kerak.

Quvur orti bo'shlig'iga kompressorning keltirilgan turi yordamida maksimal quvvati yetadigan gaz haydaladi.

Keyin suyuqlik bilan nasos agregati yordamida quvur orti bo'shlig'idagi gaz NKQ boshmog'igacha itarib boriladi.

Nasos agregatining haydash bosimi miqdori kompressorning maksimal darajasidan kamaysa, qayta gazni haydash lozim.

Gaz nasos – kompressor quvuri (NKQ) boshmog'idan chiqqunga qadar kompressor va nasos agregati galma-gal ishlatiladi. Birinchi gaz pachkasi NKQ bo'yicha ko'tarila boshlagan vaqtda, haydash kuchi va gazning kengayish energiyasi hisobiga NKQdagi suyuqlik va gaz otilib chiqishi kuzatiladi. Bu qatlamga keskin depressiya hosil qilishda kuzatilishi mumkin. Keyingi gaz pachkalarining chiqishida ham tashlanmalar kuzatiladi.

Qatlamda oqim bo'lmasa jarayon bir necha bor takrorlanadi.

Chuqur quduqlarda bu turdagi o'zlashtirish ekspluatatsiya quvurlari va qatlamda katta o'zgaruvchan kuchlanishlarga uchraydi, bu esa quvurlar deformatsiyasiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun ishni rejalashtirish va amalga oshirishdan avval quduq holati sinchiklab o'rganilishi lozim.

8.5 Gaz yostiqchasi yordamida o'zlashtirish

Oqimni chaqirish quduqdagi suyuqlik sathini siqilgan gaz quvvati bilan kamaytirish orqali erishiladi.

NKQ quvurlarini perforatsiyaning yuqori teshiklarigacha tushirib, azot kompressorini va nasos agregatini quvurning tashqi bo'shlig'i yordamida quduq og'zidagi moslamalar bilan ulash lozim (8.4-rasm).

Quvurning tashqi bo'shlig'iga azotli agregatda maksimal bosimgacha azotni haydashi lozim; bunda gaz yostiqchasi barpo bo'ladi. Kompressorni uchirib, semonlash agregati orqali quduq tashqi bo'shlig'iga o'lchangan miqdorda suv haydaladi.

Suvning haydalish tezligining shunday darajada ushlash lozimki, havo pufaklari tepaga chiqib ketmasligi va quvur tashqi bo'shlig'ida quduq og'zida yig'ilmasligi kerak. Havo pufaklari oqimga qarshi yurmasligi uchun nasosning ishlash darajasi Q_n suv haydash paytida keltirilgan shartga asoslanishi kerak:

$$Q_n \geq \omega \quad (8.1)$$

Bunda, (ω) – suvning minimal tezligi, havo pufaklarining tepaga quvur tashqi bo'shlig'idan chiqishga yo'l qo'ymaslik uchun $(\omega)=0,4$ m/s.

Suyuqlik ustuni balandligi va gaz ustuni balandligining jami quduqdan oqim olish suyuqlik sathidan katta bo'lishi lozim. Suv haydashdan keyin quvur tashqi bo'shlig'ini atmosferaga ochib qo'yish kerak. Bunda gaz yostiqchasining tepasidagi suyuqlik ezilgan havo energiyasi orqali quduqdan chiqadi.

Quduqdagi suyuqlik sathining pasayishi 400 metrdan 1600 metrgacha oraliqda 8.1-jadval orqali aniqlash mumkin (keltirilgan max.bosim orqali halqa bo'shlig'iga haydalisiga qarab).

Halqaviy kenglikdagi gaz bosimli quduqdagi chuqur suyuqlik sathini va haydalgan suv o'rtasidagi o'zaro nisbiylik

8.1-jadval

Quduqdagi suyuqlikning pasayishi, m	Suv haydashdan oldin halqa kengligidagi gazning bosimi, MPa	Halqa kengligiga haydalgan suvning miqdori m ³	Quduqdagi suyuqlikning kamayish chuqurligi sathi, m	Suv haydashdan oldin halqa orasidagi gazning bosimi, MPa	Halqa kengligiga haydalgan suvning hajmi, m ³
400	3,5	5	1000	9,5	10
500	5,0	5	1100	12,0	10
600	6,5	5	1200	8,0	15
700	8,0	5	1300	11,0	15
800	5,5	10	1500	8,5	20
900	7,5	10	1600	10,5	20

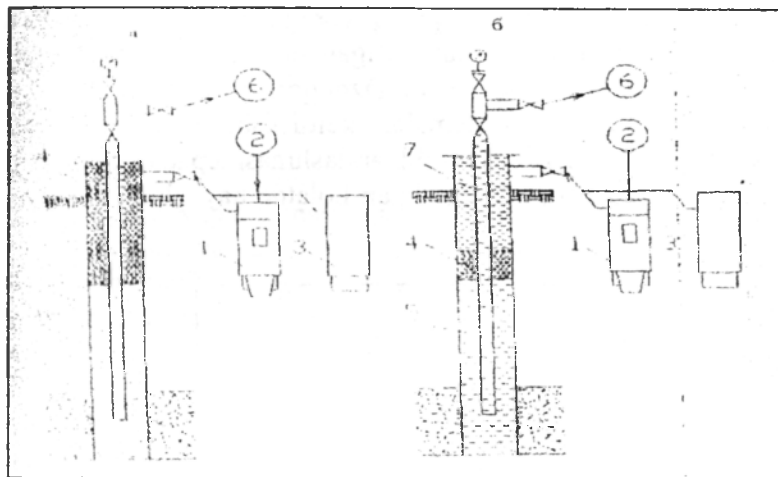
Usul qo'llanilib, quduqdan o'zgarmas oqim olingandan so'ng quduq stasionar ish rejimiga o'zgartiriladi.

O'zlashtirish quduq ustini germetizatsiyalash jarayoni parametrlarini uzluksiz nazorot qilish orqali amalga oshiriladi. Shuning uchun bu usul nisbatan xavfsiz va qatlamga nisbatan sezilarli depressiyalar olish imkonini beradi. Bu esa quduq tubi atrofini unumli tozalash uchun juda muhim.

Lekin o'zlashtirishning ushbu usulini yumshoq va nomustahkam kollektorlarga nisbatan ishlatish cheklangan.

Chuqurlikning 4500-5500 metrgacha oshishi ham ushbu usulni qo'llashni cheklaydi.

Kompressor orqali bosim qancha kuchli bo'lsa, shuncha ko'proq chuqurlikga ishlatish teshiklari yoki NKQning boshmog'i o'rnatilishi mumkin va shundan kelib chiqib, kattaroq depressiya ro'y berishi mumkin.



8.4-rasm. Gaz yostiqchasi usulida qatlamdan oqim chaqirish:
a-kompressorda gaz haydash; b-gaz yostiqchasiga nasos bilan suv haydash;

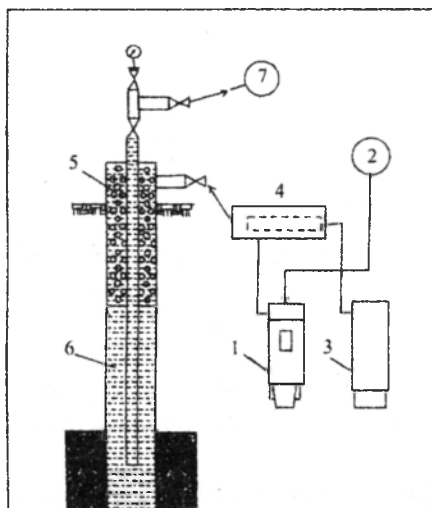
1-nasos agregati; 2-suv uchun sig'im yoki suv yo'li; 3-kompressor; 4-kompressor haydayotgan gaz; 5-gaz haydalgunga qadar quduqni to'ldiradigan suv; 6-ombor; 7-gaz yostiqchasiga haydalgan gaz.

8.6 Aeratsiyalangan qorishmalarga almashtirish orqali o'zlashtirish

Aeratsiya jarayoni shundan iborat bo'ladiki, quvur tashqi bo'shlig'ida va NKQda asta - sekin suyuqlik zichligi pasaytiriladi, gaz va suyuqliklar har xil miqdorlarda (suv yoki neft) va siqiq gaz bilan haydaladi.

Bunday gaz-suyuqlikning zichligi haydalgan gaz va suyuqliklarning haydalgan miqdoriga bog'liq. O'zlashtirish jarayonini bunga qarab o'zgartirsa bo'ladi. Gaz-suyuqlikning zichligi toza gazning zichligidan balandroq bo'lganida chuqurroq quduqlarni o'zlashtirishda pastroq bosim hosil beradigan kompressorlar bilan o'zlashtirish mumkin. Aeratsiya usuli bilan quvur tashqi bo'shlig'idagi bosimni pasaytirish mumkin va qatlamning sizuvchangligini oshirish mumkin.

Bunday o'zlashtirishda quduq yoniga o'zi yuradigan kompressor, haydab berishi barobar bo'lgan bosimning nasos agregati, suyuqlikni saqlaydigan idishlar va gazni qorishtirib dispersiya holiga kelishtirib beradigan moslamalar keltirilishi kerak (8.5-rasm). Haydalish jarayonida gaz-suyuqlik aralashmasi tepadan pastga qarab bosim va harorati o'zgarib turadigan holatda haydaladi. Bu jarayon juda murakkabdir.



8.5-rasm. Quduqni aeratsiyalangan qorishmalar bilan o'zlashtirish sxemasi:

1-nasos agregat; 2-suv uchun sig'im yoki suv yo'li; 3-kompressor;
4-aralashtirgich; 5-aeratsiyalangan suyuqlik; 6-bo'g'ish suyuqligi;
7-ombor.

Quduqni o'zlashtirish jarayonida quduq og'ziga aralashtirgich orqali nasos agregatidan liniya tortiladi, ikkinchisi aralashtirgich tarmoqqa kompressorni chiqarib tashlash liniyasiga ulanadi.

Avval nasosni ishga tushirish va aylanishini o'rnatish kerak. Quduqdagi suyuqlikni (gilli eritmani) yerdagi omborga to'kish va boshqa idishga olish kerak.

Quduq og'zidan haydalgan toza suyuqlik (suv, neft) chiqsa, kompressorni ishlatib siqilgan gazni aralashtirgichdan o'tkazib o'ta dispersiya gaz-suyuqlik eritma hosil bo'lishi kerak. Suyuqlikning gaz-suyuqlik depressiyasi bilan almashtirishda haydash bosimi kattalashib GSA NKQning boshmog'iga yetganda maksimumga chiqadi. GSA NKQga tushayotganda haydash bosimi pasayadi.

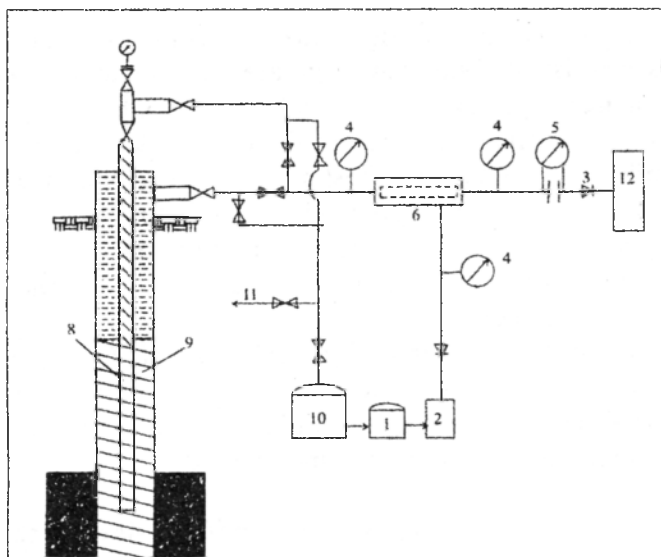
Haydalgan va chiqayotgan oqimning tezligi pufaklarning suyuqlikdan suzib chiqishidan kattaroq bo'lishi kerak ($w=0.4$). Teskari holda havodan iborat tiqinlar paydo bo'lishi mumkin. Shuning uchun GSA halqa oralig'idan emas, NKQ orqali haydash lozim bo'ladi, NKQning kichikroq kesimi kamroq haydalgan hajmlarda kattaroq ko'tarilgan tezliklarni barpo etadi. Yaxshi natija olish uchun ko'tarish tezligi 0,8-1 m/s. bo'ladi.

8.7. Quduqlarni ko'pik yordamida o'zlashtirish

Agarda quduqdagi suyuqlik butunlay suv bilan almashgan holda favvoralanish belgilari bo'lmasa, oqim olish uchun quduqdagi suyuqlik bosimini kamaytirish maqsadida quduq og'zi 8.6-rasmga qarab jihozlanadi va ikki fazali ko'pik yordamida oqim olishga kirishiladi.

Buning uchun quduqdagi berkitish suyuqligi tarkibida sirtqi foal modda bo'yicha 0,1-0,2% chegarasida bo'lgan SFM suv eritmasiga (OP-10, sulfanol, DS-RAS va b.) almashtiriladi. To'sish suyuqligining katta hajmi perforatsiya yordamida ochilgan mahsuldor qatlamning oralig'iga ta'siri bo'lmasligi uchun burg'ilash eritmasining suvga almashtirishni to'g'ri yuvish usulida o'tkaziladi. SFMning suv eritmasi NKQga haydaladi, berkitish suyuqlik quvur orqasidan siqib chiqariladi.

Bundan so'ng SFM suv eritmasini ikki fazali ko'pikga almash-tirishga kirishiladi. Odatda, bu almashtirish teskari yuvish bilan o'tkaziladi. Demak, ko'pik quvur orqali bo'shliqqa haydaladi. SFM suv eritmasi quduqdan NKQ orqali siqib chiqariladi. Bu SFM eritmasi keyinchalik ko'pik yaratish uchun ishlatiladi.



8.6-rasm. Ko'pik bilan o'zlashtirishda quduq og'zining jihozlanishi:
 1-o'lchov sig'imi; 2-nasos; 3-teskari klapanlar; 4-manometr; 5-sarf
 o'lchagich; 6-aerator; 7-tizim; 8-NKQ; 9-quvur orqa bo'shlig'i;
 10-sig'im; 11-chiziq; 12-kompressor.

Oldin SFM suv eritmasi ikki fazali aeratsiya darajasi past bo'lgan (masalan $a=5-10$) ko'pikga almashtiriladi. Bunday almashtirish odatda qayta yuvishda qo'llaniladi: ya'ni, ko'pik quvur orti bo'shliqqa haydaladi, suvli eritma SMF quduq NKQ orqali chiqariladi. Haydab chiqarilgan SFM eritmasi keyinchalik ko'pik hosil qilishda ishlatiladi.

Aytilgan texnologik usulni dastlabki SFM eritmasining ikki fazali aeratsiya darajasi kam bo'lgan hollarda ishlatlsa bo'ladi.

Ishlatish jarayoni juda katta ahamiyatga ega, ya'ni suv eritmasini almashtirishning boshlanishi quyidagicha amalga oshiriladi: (1) o'lchov sig'imidan (6) aeratorga (2) nasos orqali SFM suv eritmasi yuboriladi. U (7) teshik orqali (8) NKQga yetib boradi. Qududan siqib chiqarilgan suv esa (9) quvur orqa bo'shlig'idan yer yuzasiga yuboriladi (10) yoki boshqa sig'imga (11) chiziq orqali

yo'naltiriladi. Shunda suyuqlik sarfi 3-5 0/s ga teng olinadi. Sirkulatsiya tiklangandan keyin aeratorning ichki perforatsiyali (6) quvuriga kompressor orqali siqiq havo yuboriladi va (7) tizim orqali NKQga hosil bo'lgan ko'pik chiqadi va quduqdan suvni siqib chiqara boshlaydi.

Aeratorga siqilgan gaz sekin - asta va kam hajmlarda yuboriladi. Ko'pik yaratishning bu usuli quduqda havo tiqinlarining oldini olish uchun kerak. Havo tiqinlarining paydo bo'lishi bosimni keskin oshirib yuboradi va yirik asoratlarga, kompressor va quduq og'zi jihozlarining ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Ishga tushirish paytida gazni katta sarfida (4) manometr va (5) sarf o'lchagichlar bilan yaxshi yoziladigan darajada bosimning keskin o'zgarishi hosil bo'ladi. Aeratorda ko'pik yaratish uchun kerakli tartibda suyuqlik bosimini sekin oshirish va ko'pik NKQga yetib borgach, sekin kamaytirish va suyuqlik ko'pik bilan to'liq almashgandan keyin berilgan aeratsiya darajasida bir tekisda ushlabdan iborat.

Kompressorga suv va nasosga gaz kirib qolishidan saqlanish uchun ularning haydash chiziqlarida (3) teskari klapanlar o'rnatiladi. Quduq tubi bosimini ikki fazali ko'pik yordamida kamaytirish ishlatiladigan kompressorning ko'rsatkichlariga bog'liq.

Quduqda suyuqlikni ikki fazali ko'pikka va ko'proq zichlikli ko'pikning kamroq zichlikligiga almashtirishda quduq tub bosimini sekin-asta kamaytirish uchun eng avval bosimni tushib ko'tarilishini oldini olish kerak. Bu suyuqlik sarfini sekin-asta kamaytirish usuli bilan amalga oshiriladi. Kerak bo'lsa, kompressor uzatgichlarni bir xilda ushlab turganda suyuqlik sarfini 0,5-0,3 l/s gacha yetkazish mumkin.

Bu usulda quduq tubidagi bosimni tabiiy tushishiga erishish mumkin, bunda qatlamdan suyuqlik va gaz oqim chiqish rejimini nazorat etish mumkin.

Quduq suyuqligi ko'pikka almashtirilgandan keyin qatlamda suyuqlik oqimi bo'lmasa, ko'pikni qatlamga siqish orqali quduq tubi atrofi tozalanadi va 2-3 soat kutilib qayta oqim chiqariladi.

Havoni 8.3-bandiga binoan ishlatish taqiqlanadi.

Oqim bo'lmagan hollarda, oltingugurt saqlovchi konlarda ikki va ko'p fazali, oltingugurt va is gaziga inert bo'lgan ko'piklar bilan o'zlashtiriladi.

Quduqlarni ko'pik bilan o'zlashtirish qatlam bosimiga bog'liq holda uchta toifaga ajratiladi:

1- $R = (0,8-1,0).R$

2- $R = (0,5-0,7).R$

3- $R = (0,1-0,4).R$

bu erda R – qatlam bosimi;

R – gidrostatik bosim.

Qatlamni depressiyadan saqlash ehtiyotkorlik sharoitlarini yaratish qatlam bosimi qiymatiga bog'liq holda, quduq o'zlashtirishning muayyan holati uchun ko'pik sirkulatsiyasi nuqtayi nazardan ikki variantdan biri amalga oshiriladi:

a) birinchi variant 8.7. bandga muvofiq qatlam bosimi birinchi va ikkinchi toifalar uchun sirkulatsiya sxemasi quyidagicha: quduqdagi suyuqlik ustunini ko'pikka almashtirish katta zichlik va kam aeratsiyada to'g'ri sirkulatsiyada amalga oshiriladi. (ko'pik NKQ orqali haydaladi, suyuqlik halqasimon bo'shliq orqali tashqariga siqib chiqariladi), suyuqlik ko'pik bilan almashtirilgandan keyin past zichlikdagi ko'pik bilan oqim chiqarishga o'tiladi; bunda sirkulatsiya teskari usulda amalga oshiriladi (siqib chiqaruvchi ko'pikni halqasimon bo'shliqqa haydaladi, siqib chiqariladigan NKQ orqali tashqariga chiqarib tashlanadi).

b) ikkinchi variant past qatlam bosimli quduqni o'zlashtirish ko'pikni bir yo'la teskari sirkulatsiya qilishga (ko'pikni halqasimon bo'shliqqa haydab, suyuqlik va ko'pik NKQ orqali quduqdan chiqarib yuborilishiga) asoslangan.

Ko'pik zichligi ko'pik hosil qiluvchi qorishma va gazning zichliklari va haqiqiy gaz saqlash darajasiga bog'liq.

Ikki fazali ko'pikni zichligini 900 dan 100 kg/m³ gacha ko'rsatkich atrofida boshqarib, qatlamdan suyuqlik oqimini chiqarishni sekin-asta amalga oshirsa bo'ladi.

Chuqurligi 3000 metrgacha bo'lgan quduqlarni o'zlashtirish ko'pik hosil qiluvchi suyuqlik sarfi 3 - 5 l/s, 3000 metrdan chuqurlarda esa sarf 2 - 6 l/s bo'ladi.

Chuqurligi 5000-6000 metr bo'lgan quduqlarni o'zlashtirganda texnik tavsiflari bo'yicha 8-12 MRa bosim va gaz 8-16 m³/min. bera oladigan kompressorlar ishlatish maslahat beriladi.

Ko'pik hosil qiluvchi qorishmaning doimiy sarfiga aeratsiya darajasining tobora oshib borishi jarayoni belgilangan quduq tubi bosimga erishilgandan keyin to'xtatilishi kerak:

$$R=R_1-R_2 \quad (8.2)$$

bu yerda, R_1 – quduqni o'zlashtirish jarayonidagi quduq tub bosimi;

R_2 – ma'lum darajadagi aeratsiya qilingan ko'pikning o'zi oqa boshlaganda nasos va kompressor to'xtatilganda quduq tubi bosimining pasayishi ko'rsatkichi.

O'zlashtirish jarayoni ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

Aeratsiya darajasi 5,10,20,40,60,80,120, gaz sarfi 8-16 m³/min; ko'pik zichligi – 900-100 kg/m³ ; mumkin bo'lgan quduq tubi bosimi (MPa).

$$R_{zab}=R_{pl}+X \quad (8.3)$$

bu yerda, x - (0,1-0,2). R_{pl} orqali hisoblanadigan kattalik.

Quduq o'zlashtirishning asosiy ko'rsatkichlari quduq tubi bosimidir. U hisoblash yo'li bilan topiladi yoki belgilanadi.

Quduq o'zlashtirishning ikkinchi toifasining birinchisidan farqli xususiyati shundaki, NKQga quduqdan suyuqlikni siqib chiqarish uchun haydalayotgan ko'pik aeratsiya darajasi ancha yuqori bo'ladi. U shunday qiymatga ega bo'lishi kerakki, quduqdagi suyuqlik ustunini to'g'ri sirkulatsiya bo'yicha ko'pikka almashtirish vaqtida quduq tubi bosimi va qatlam bosimi bir xil bo'lishi kerak.

Uchinchi toifa quduqlarda oqimni chiqarish jarayoni boshlanishidan ikki fazali ko'pikni halqasimon bo'shliqqa kam sarf bilan (3-5 l/s), aeratsiya darajasi asta-sekin quduq favvoraga uchraguncha oshirib borish orqali amalga oshiriladi.

8.2-jadvalda ma'lum suyuqlik sarfi Q_s va qabul qilingan aeratsiya darajasi α da gaz chiqishi qanday bo'lishi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Aeratsiya darajasi α	Suyuqlik sarfi, Q., l/s								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
40	80	120	160	200	240	280			
50	100	150	200	250	300				
60	120	180	240	300					
70	140	210	280						
80	160	240							
90	180	270							
100	200	300							
110	220								
120	240								

Agar ko'pik tizimlarini ishlatilganda qatlamdagi suyuqlik oqimi bo'lmasa, qatlam bosimiga bog'liq holda turli usullar bilan quduq tubi atrofi tozalanadi.

8.8. Qudug'ni o'zlashtirish bilan birga tub atrofini ko'piklar yordamida tozalash

Bir vaqtda quduq tubi atrofini ko'pik bilan tozalash va quduqni o'zlashtirish usulidan foydalanish burg'ilashdan keyin ishlatishga kiritiladigan quduqlarda qatlamdan suyuqlik va gaz chiqarish, ishlatilayotgan quduqlarning tubi atrofini kolmatasiyalaydigan moddalardan tozalash uchun va quduqlarda ta'mirlash ishlari o'tkazilgandan keyin o'zlashtirish ishini amalga oshirishni oshiradi.

Qatlamning tubi atrofini tozalash texnologiyasining asosiy mohiyati shundaki, burg'ilashdan ishlatishga topshiriladigan quduqlarda oqim chaqirishdan avval qatlamni quyuq va suyuq holdagi burg'ilash suyuqligi qoldiqlaridan tozalashdir. Mahsuldor va

uzoq vaqt davomida ishlatilayotgan quduqlarda qatlam tubi atrofini vaqti-vaqti bilan gil zarralar, asfalt-qatron moddalar, parafin va h.k.dan tozalash kerak. Bundan tashqari ham yangi, ham eski quduqlarda tub atrofini mahsuldor oraliqning kam o'tkazuvchan qatlamlariga kirib qolgan suvlaridan tozalash lozim.

Eng samarali ko'pik hosil qiluvchi material sifatida quyidagi tarkibli aralashma tavsiya qilinadi (% og'irlik ulushida):

Sulfanol (OP -10)	2 (2)
O'yuvchi natriy	4 (3)
Neft.....	0,04 (0,04)
Etilenglikol.....	3 (10)
Chuchuk suv.....	qolgani

Tashqarida tayyorlangan ko'pikni o'zgarmas holatda saqlash uni dastlabki qatlamga bostirish jarayonida bufer suyuqligi (tepa va pastki) sifatida foydalanish mumkin.

Quvur orti zulfining ochiqqligida 1-2 m³ hajmdagi ko'pik hosil qiluvchi eritma (pastki bufer suyuqlik) haydaladi.

Qatlamga ko'pik haydashda tozalash uchun haydalayotgan ko'pikning hajmi va aeratsiya darajasi tub atrofining qabul qiluvchanligiga, qatlam bosimiga va ishlatish quvurlarining holatiga qarab aniqlanadi. Aeratsiya miqdori qatlam sharoitida 0,5 – 2,0 gacha o'zgarishi mumkin. Ko'pik hajmi esa ko'pik hosil qiluvchi eritmaga nisbatan hisoblaganda 3 – 10 m³ ni tashkil qiladi.

1-2 m³ hajmdagi bufer suyuqligi yuqoriga haydaladi.

Quvur ortidagi bo'shliqqa pastki bufer suyuqlik hisob bo'yicha yarmisi bostirilgandan keyin quvur orti zulfi yopiladi.

NKQdagi pastki bufer suyuqlikning yarmi, ko'pikning berilgan hajmi va yuqoridagi bufer suyuqligining hammasi konsentratsiyasi 0,1 – 0,2 % bo'lgan SFM eritmasi bilan bostiriladi. Bufer suyuqliklar va ko'pik ishlab chiqarishga mo'ljallangan ko'pik hosil qiluvchi eritmaning hajmlari har xil tajriba asosida tanlanadi.

Qatlamga ko'pik va bufer suyuqligini haydalagandan keyin quduq bosim ostida 1 – 3 soatga qoldiriladi. Belgilangan vaqt o'tgach qatlamdan suyuqlik va gaz chaqirish ishlari olib boriladi.

Quduq og'zidagi zulfin ochilib, bosim asta- sekin tushiriladi, shu bilan birga quvvur ortiga ikki fazali ko'pik haydaladi (SFM tarkibi massa bo'yicha 0,1 – 0,2% teng), keyinchalik esa quduqdagi hamma suyuqlik unga almashtiriladi.

Halqa bo'shlig'ida gaz tiqinlari paydo bo'lmasligi uchun avval SFM eritmasi 3 l/sdan oshmagan holda yuboriladi va bu jarayon aerator orqali bir oz havo haydash bilan amalga oshiriladi. Uning sarfi kompressorning to'liq quvvatigacha asta oshirilib boriladi. Aeratordan keyin pulsatsiya yo'qligi SFM suv eritmasining havo bilan bir xil aralashtirilganligini va ikki fazali ko'pik hosil bo'lganligini bildiradi.

Tub bosimini yana ham kamaytirish uchun SFM eritmasining sarfini kamaytirish kompressorning uzatish quvvati bir maromda amalga oshiriladi, ya'ni aeratsiya darajasining oshishi quduqdagi ko'pik zichligining kamayishiga olib keladi.

Ushbu jarayon qatlamdan to'liq neft va gaz oqimiga erishgungacha olib boriladi.

Bu ishlar davomida tub bosimi kamayib borib, tub atrof qatlamni ifloslantiruvchi moddalardan tozalanadi.

Tub atrofni qayta tozalash zarurati bo'lsa, to'liq oqim olishdan oldin maxsus tarkibli ko'pik (SFM+o'tkir natriy+neft+etilenglikol) yana haydaladi.

Quduqlarni o'zlashtirishda ko'piklarni ishlatishning bir qator ijobiy tomonlari bor:

a) qatlamdan flyuidni asta chiqarish uchun yaxshi sharoitlar paydo bo'ladi, chunki aerizasiyani o'zgartirib ko'pik zichligini kerakli darajada boshqarish imkoniyatini beradi. Bu esa qatlamga aniq kerakli depressiya yaratish imkonini beradi;

b) quduqdagi aerizasiyalangan suv hajmidagi SFM havo pufaklarining ko'tarilish tezligini kamaytirish gaz-suv chegarasidagi sekinlashish hisobiga yuz beradi va buning natijasida havo pufaklari quduqda bir maromda taqsimlanib, har bir puffakning foydaliligi oshadi va nisbiy harakatdagi yo'qolishlar kamayadi;

d) depressiyaning asta-sekin o'zgarishi tufayli quduq tubi atrofidagi jinslarni, semon halqa va ishlatish quvurining deformatsiyasi bartaraf etiladi;

e) qatlamga suv kirishi va quduq tubi atrofining sizuvchanligi qobiliyatining yomonlashishi deyarli yo'qotiladi.

8.9. Quduqda suyuqliklarning sathini pasaytirish usullari

8.9.1. Chuqurlik nasosi bilan suyuqlik sathini pasaytirish

Qatlam bosimi kamaygan va zaiflashgan konlarda, agarda favvoralanish kutilmasa, ularning nasoslar (shtangali chuqurlik nasosi - ShChN yoki elektrosentrobejniy nasos - ESN) yordamida suyuqligini so'rib olish orqali o'zlashtirish mumkin, nasoslar kutilayotgan mahsuldorlik va dinamik sathga asoslangan loyihaviy chuqurlikka o'rnatiladi. Bu usul uzoq vaqt davomida past bosimli qatlamlarni sizdira olish imkonini beradi. Usulning kamchiligi shundaki, nasoslar tez-tez quduq tubi atrofidan chiqayotgan shlam bilan bitib qolishi mumkin. Bu usul bir toifadagi yuqori o'tkazuvchan qatlamlarni o'zlashtirishda yaxshi natija beradi. Kam o'tkazuvchan qatlam va qatlamchalarni o'zlashtirish uchun sizdirish usuli bilan birga boshqa, yuqori samarali usullardan foydalanish kerak.

Nasos tushirishdan oldin quduqning tubigacha suv yoki neft (afzalroq) bilan yuviladi.

Kerak bo'lsa, quduq tubi zararli moddalardan va ishlatish quvuri devorlari asfalt-smola-parafinli yotqiziqlar(ASPYo), quyindilar va h.k. lardan tozalanadi.

Nasos tushirish uchun quvurlar bazasidan yuvilgan, sinalgan (10MRa gacha) NKQlar va yuvilgan, tekshirib ko'rilgan shtangalar keltiriladi.

Nasoslarni yechish, qarab chiqish va ishlay olish qobiliyati nasoslarni ta'mirlash uchun mo'ljallangan ishlab chiqarish xonalarida bajariladi. Shu joyning o'zida nasosning o'lchovlari, plunjerning borib kelish uzunligi va h.k.lar ko'rsatilgan kafolat pasporti tuzilishi kerak.

Dala sharoitlarida ko'tarib tushirish ishlari oldidan zaruratsiz nasoslar bo'laklari va detallarini yechishga yo'l qo'yilmaydi. Quduqdan chiqarilgan shtangali nasoslarni quduq ustida uzoq vaqt davomida saqlash tavsiya etilmaydi.

Izoh: nasosni quduqda yechish va yig'ishga yo'l qo'yilmaydi.

Nasos o'Ichangan va andozalangan (andoza diametri 59,6 mm va uzunligi 1,2m) NKQ bilan tushiriladi. Bunda quvurlar burama kertiklariga zichlantiruvchi moy surtilgan bo'lishi kerak.

Nasos konusi nasos tanasi bilan birga tushiriladi. Uni nasos tushirilgandan so'ng tashlash man etiladi.

Plunjer shtangalarda tushirilishi kerak. Shtangalarni gidrorotor, APT yoki boshqa moslama yordamida tushirilayotganda quvur elevatorlarida maxsus qo'shimcha o'rnatgichlar ishlatiladi.

Nasosgacha 10-12 metr qolganda quvur ortiga yuvish agregati ulanadi, NKQning ikki hajmiga teng hajmda yuviladi. Keyinchalik plunjer nasosning silindriga sekin kirgiziladi va ko'rsatkich yordamida yurgiziladi. Yurgizilgandan keyin nasos plunjerining borib kelishi tebratma dastgoh balansirining tepa holatida plunjer shunday holatga keltiriladiki, bunda u nasos ichidan chiqib ketmasligi kerak; aks holda nasos ishlamasligi mumkin.

So'qma shtangali quduq nasosi (SShQN) ni shtangalarda tushirish kerak. Uchta oxirgi shtangalarni tushirish tezligining qulf ustunining yopish yuzasiga zarar yetkazmasligi uchun 0,1 m/s dan oshirmasdan, bir maromda tushirish kerak.

So'qmasiz shtangali quduq nasosi (SShQN)ni qulf ustuniga o'rnatganda yuvish shart emas; balki quduqdagi suyuqlik sathi past bo'lsa, NKQ o'tkazilgan nasos bilan suyuqlik to'ldiriladi. NKQdagi suyuqlik sathi ko'tarilmasa, nasos 2,5-3 m.ga ko'tariladi va yana buralish bilan o'tkaziladi.

NKQdagi suyuqlik sathi ko'tarilmasa, nasos ishga tushiriladi. Ishlagandan keyin, quduq usti armatura yig'iladi va plunjerning borib kelishi tebratma dastgoh balansirining tepa holatida SShQN nasosi qulf ustunidan chiqib ketmaydigan holatiga keltiriladi; aks holda nasos ishlamay qoladi.

Chuqurlik nasosi ko'tarilayotgan dinamik sathning ostiga o'rnatiladi.

Quduqdan suyuqlik so'rish boshlanadi, quduq tubi bosimi kamayadi, darajasi $Re < Pil$ ga yetganda qatlamdan oqim keladi.

Bu usul tajribadan quduqqa tubi atrofini qorishmadan tozalash va gil cho'kindisini maydalash uchun chuqur va davomiy depressiyaga uchramasligi ma'lum bo'lgan hollarda samaralidir.

8.10. Bir soniyadagi chuqurlik depressiyalar usuli

Bir soniyali depressiyalar usuli

Bir soniyali depressiyalar usuliga quyidagilar kiradi:

- 1) tiqin tushishi usli;
- 2) qatlamga suyuqlikni bostirish usuli.

Bir soniyadagi chuqur depressiyalar usulini kam o'tkazuvchan nam kollektorlarda ishlatish mumkin emas.

Tiqin tushishi usuli

Quvurlararo kengilik ochiqqligida quduqqa NKQ birikmasi o'z og'irligi bilan qarshi kuchlar va birikma og'irligi bir-biriga teng bo'ladigan chuqurlik nuqtasigacha tushiriladi. Uning pastki uchi neftda eriydigan maxsus tiqin bilan berkitiladi. Bunda tushirilgan NKQ hajmiga teng tinchlantirish suyuqligi qismi quvur orti orqali sig'im yoki omborda to'kiladi.

NKQning tushirish chuqurligini kamaytirish kerak bo'lsa, quvurlarning ichiga hisoblangan hajmda suv quyiladi. Bu suv tiqin yordamida NKQda ushlanib, u og'irligi bilan NKQ tegishli chuqurlikka tushiriladi.

Birikma hisoblangan chuqurlikka yetgandan keyin NKQning ichiga tiqinni urib chiqaruvchi ma'lum o'lchamdagi buyum tashlanadi. NKQning ichidagi suv hajmi quduqdagi tinchlantirish suyuqligi hajmidan ancha kam bo'lganligi hisobiga, tiqin tushib ketgandan keyin NKQning boshmog'ida yetarli darajada bosim o'zgarishi hosil bo'lib, tinchlantirish suyuqligi NKQga oqib o'tadi va tub bosimini tezda kamaytirib oqim chaqirishga sabab bo'ladi.

Ushbu usulning kamchiligi NKQning birikmalarida zichlikni ta'minlash qiyinligi sababli bu usul amaliyotda keng tarqalmagan.

8.10.1. Tinchlantirish suyuqligini qatlamga haydash

Dastlab azotli kompressor yordamida quduqni o'zlashtirish ishlari bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va qatlam o'zlashtirilmasa yoki quduq repressiyada suyuqlikni yaxshi yutsa, quyidagi jarayonlar o'tkaziladi.

Quvurlararo kengliklar yopiladi va azot kompressorlari orqali haydashga hisoblangan hajmdagi tinchlantirish suyuqligini yoki uning hammasini qatlam bostirilgunga qadar davom ettiriladi, so'ng kompressor o'chiriladi.

Quduq bosim ostida ushlanadi, maksimal bosim ostida ushlab vaqti uning yutish qobiliyatiga bog'liq. U qancha yuqori bo'lsa, ushlab vaqti shuncha kamroq bo'ladi.

Quduqdagi bosim atmosferaga ochiladi. Bunda quduqning gazga tiqilgan qismidagi bosim keskin pasayadi. Tub bosimi ham yetarli darajada pasayib va qatlamdan quduqqa flyuid oqimi kelishi ta'minlanadi.

Oqim bo'lmasa yuqorida keltirilgan jarayonlarga muvofiq toki oqim paydo bo'lgungacha maxsus qaytariladi. Umumiy holda ushbu o'zlashtirish usuli kompressorning maksimal bosimi boshmoqdagi statik bosimga teng yoki undan kam bo'lmaganda ishga yaroqli hisoblanadi.

8.11. Qatlam sinov uskunalari yordamida qatlamdan mahsulot chaqirish

Sinash asboblari komplekti (SAK) asosiy ishlatilish qidiruv quduqlardagi istiqbolli manbalarni sinashdan tashqari mahsuloti kam bo'lgan qatlamlardan oqim olish, tub atrofini tozalash, qatlamlarni ishlash unumdorligini baholash, sement ko'priklari (mostlar) va quvur birikmalarining zichligini sinash va bundan tashqari quduq tanasining cheklangan oralig'ida depressiya hosil qilish bilan bog'liq masalalarni yechish uchun ishlatiladi.

Qatlamda sinov uskunalari bir soniyada yuqori darajali depressiya hosil qilish natijasida tub atrofini tozalash va qatlamdan oqim olish mumkin.

8.12. Svablash usulida quduqlarni o'zlashtirish

Svablash bilan turli ishlar amalga oshiriladi, shu qatorda; quduqni o'zlashtirish, qatlamdan oqim chaqirish, tub atrofini kimyoviy ishlardan so'ng reaksiya hosilalaridan tozalash, tub atrofidan

chiqadigan mexanik kirlardan quduqni tozalash (agar tub atrofining o'tkazuvchanligining yaxshiligi qatlam bosimining pastligi yuvishga imkon bermay eritma yutilib ketsa), tub atrofini qatlamga fizik ta'sir qilish usullarini qo'llagandan keyin qatlamga haydaladigan suyuqlikdagi mexanik chiqindilarni tozalash ishlari amalga oshiriladi.

Svablashni boshlashdan avval quduqdagi suyuqlikning sathi o'lchanadi va keyinchalik texnologik jarayonlarni o'tkazishda tekshirilib turiladi. Quduq sathi quvur orqasini exolot yoki boshqa asbob yordamida o'lchash bilan amalga oshiriladi.

Ushbu texnologiya keng qo'llanishga joriy etilmagan, O'zbekistonda esa deyarli ishlatilmaydi. Bu texnologiyani qo'llaganda keltirilgan talablarga rioya qilinishi zarur.

Svablashga mo'ljallangan har bir quduq uchun ish rejasi tuzilib, unda quduqdagi suyuqlik sathining eng ko'p kamayish holati keltirilgan bo'lishi shart.

Ish boshlashdan avval dastlab quduq NKQning ichki diametriga moslab shablon diametri bilan shablonlashtirish kerak.

Svabning quduq tubiga tushib ketishidan saqlaydigan moslama bilan NKQning pastki qismi jihozlanadi.

Quduqdan chiqayotgan suyuqlikni saqlash uchun qo'shiladi, buning uchun o'lchov sig'imiga ulab quvur tizimi yig'iladi. Quduq og'zidan sig'imgacha bo'lgan masofa 10 m bo'lishi kerak.

Svablash usulida o'zlashtirish faqat favvoraviy armatura o'rnatilgandan keyin amalga oshiriladi. Armaturada quvur orqasini, va svablashdan hosil bo'lgan suyuqlikni to'kish yo'llarini ajratadigan markaziy zulfm bo'lib, unda quduqni tinchlantirish tizimlarini ulash uchun mo'ljallangan flaneslari bo'lishi kerak.

Svablashda ishlatiladigan quduq og'zi jihozlari ularni ishlatish bosimiga sinaladi.

Svabni tushirish faqat quduq og'ziga o'rnatilgan lubrikator orqali amalga oshiriladi.

Geofizik stansiya ko'targichi quduq og'zidan kamida 25 metr uzoqlikdagi masofada o'rnatiladi.

Svabni tushirish yoki ko'tarish ishlarini boshlashdan oldin ogohlantiruvchi signal beriladi.

Svabni quduqqa tushirish tezligi uning og'irligi hisobiga kabel bo'sh bo'lib qolmasligini nazorat etadi. Agarda bo'sh bo'lsa tezda uni ko'targich barabaniga tortib o'rab qo'yiladi.

Svabni suyuqlik sathiga nisbatan tushirish chuqurligi 500 metrdan ko'p bo'lmasligi kerak.

Past tezlikka o'tish paytini aniqlash uchun chuqurlik ko'rsatkichi va signal beruvchi moslama kuzatiladi, quduq og'ziga yaqinlashganda oxirgi 500 metrda sekinlashtirilgan tezlikda ko'tariladi.

Quduqdagi suyuqlik sathi tortilish ko'rsatkichining tarangligi asosida aniqlanadi va albatta ketma-ketligi jadvalda belgilab qo'yiladi.

Neft, gaz va suv namoyon bo'lganda, svab tezda quduqdan ko'tariladi.

Nazorat savollari:

1. Kondagi mahsulotlarda oltingugurt mavjud bo'lsa, quduqlarni o'zlashtirishda zaxira suyuqligini hajmi qancha bo'lishi kerak?

2. Nima maqsadda neft va gaz quduqlarida shtuser o'rnatiladi?

3. Neft va gaz quduqlarida quduq tubi bosimi qanday boshqariladi?

4. Nima sababdan quduqdan suyuqlikni siqib chiqarish va aerizatsiya qilish uchun azotli ko'chma kompressorlar azotidan foydalaniladi?

5. Quduqda suyuqlik sathini gaz yordamida qanday kamaytiriladi?

6. Quduqni ishga tushirish mufatsi orqali qanday o'zlashtiriladi?

7. Quduqni gaz pachkalarini haydash orqali qanday o'zlashtiriladi?

8. Oqimni chaqirishda quduqdagi suyuqlik sathini siqilgan gaz quvvati yordamida qanday o'zlashtiriladi?

9. Aeratsiyalangan qorishmalarga almashtirish orqali qanday o'zlashtiriladi?

10. Quduqlarni ko'pik yordamida qanday o'zlashtiriladi?

11. Quduq tubini ko'piklar yordamida qanday tozalanadi?

12. Quduqdagi suyuqlik sathini pasaytirish usulida qanday o'zlashtiriladi?

13. Bir soniyali depressiyalar usuliga nimalar kiradi?
14. Svablash usulida quduqlarni qanday o'zlashtiriladi?
15. Qatlamda neft va gaz olingandan so'ng quduqlarni tadqiqoti nimalardan iborat?
16. Bosimni tiklash usuli bilan quduq qanday tadqiqot qilinadi?
17. Zaxirani A toifaga kiritishda quduqni sinov ishlatishda neftli quduq necha idi ishlatiladi?
18. Quduqni ishlash rejimidagi buzilish sabablari nimadan iborat?
19. Chuqurlik namunalarini aniqlash qanday tartibda bo'ladi?

9. Qatlamdan neft va gaz oqimi olingandan so'ng izlov – razvedka quduqlarini tadqiqot qilish

Qatlamdan neft va gaz oqimi olingandan so'ng quduqlarni tadqiqoti quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- a) qatlam suyuqligining statik bosimi va haroratini o'lchash;
 - b) quduq ustuni bo'yicha bosim va haroratning taqsimlanishini o'lchash;
 - d) chuqurlikdagi neft va suvdan namunalar olish;
 - e) separatorlangan neft, kondensat va gazdan namunalar olish;
 - f) quduqning gidrodinamik tadqiqot qilish maqsadida qatlamni gidro-o'tkazuvchanlik, pezo-o'tkazuvchanlik va mahsuldorlikni bosimni tiklanish; gidroeshitish; o'rnatilgan tartibda oqimni olish usullarida aniqlash;
 - g) quduqni sinov maqsadida ishlatish;
 - h) keltirilgan barcha tadqiqotlar olib borilgandan so'ng, qatlam bosimi va haroratni qaytadan o'lchash.
- tadqiqot jarayonida quyidagi masalalar yechiladi:
- a) quduqning mahsuldorligini aniqlash;
 - b) quduq tubi atrofida va undan uzoqroq masofada qatlam o'tkazuvchanligi aniqlash;
 - d) quduq bilan qatlamni to'liq bog'liqligi va quvurlardagi perforatsiya sifati aniqlash;
 - e) quduqning texnik holati tekshirish (quvurlarning germetikligi, perforatsiya oralig'idagi sement toshining sifati).

9.1. Tayyorgarlik ishlari

Oqim hosil bo'lgandan so'ng, oqimning jadalligi vizual baholanadi va separatsiyasiz, dastlabki qisqa muddatli debiti o'lchanadi.

IZOH: oqim tarzini kuzatish keyingi ish rejasini tuzishda foyda berishi mumkin. Neftli quduqni sinashda oqimning bir me'yordaligiga va gazning ajralish jadalligiga qarab baho berilishi mumkin: yuqori gaz omilidan neftni kuchli changsimon purkalanishi kuzatiladi va gazni rangi qo'ng'ir bo'ladi. Agar qatlam neft va gaz tutash yuzasida ochilsa, o'qtin – o'qtin neft otqini kuzatiladi. Gazokondensat uyumi ochilganda, kondensat tarkibi yuqori bo'lsa gaz oqimi yorqin rangda bo'lib, yengil uglevodorodli suyuqlikning otqini kuzatiladi hamda kuchli benzin hidi seziladi.

Quduqni to'xtatishdan oldin quduq debitda 24 soatdan kam bo'lmagan vaqtda ishlashi kerak, bunda quvurdagi texnik suyuqlikdan to'liq tozalanishini ta'minlanadi. Bu davr ichida olingan (debit) neft miqdori quduq quvuridagi hajmdan uch barobaridan kam bo'lmashligi kerak.

Neftli quduq debiti o'lchov idishi yordamida o'lchanadi. Gazli quduq debiti – buferdagi bosim orqali standart favvoraviy armaturaning oddiy shtuseridan foydalanib (shtuserdan keyingi bosim shtuserdan oldingi bosimdan yuqori bo'lmagan sharoitda) bufer bosimi orqali o'lchanadi.

IZOH: hisoblash formulasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi

$Q = 12,8 d^{2,1} r \text{ nm}^3/\text{s}$, bunda, d – shtuser diametri mm.,

P – bosim, MPa²

$T^0 = 20^\circ \text{C}$, $\rho = 0,6$ (gazning havoga nisbatan solishtirma og'irligi);

$Z = 0,85$ (siqilish koeffitsiyenti);

Buferda gaz bosimining o'lchash davrida o'zgarishi kuzatilmasa, bunday o'lchov natijalarini to'g'ri deb hisoblash mumkin.

Debiti aniqlangandan so'ng quduqni darhol to'xtatish lozim va buferda, quvur orti va quduq tubi bosimini o'sishini hamda bosim quduq tanasi bo'ylab o'zgarishi va quduq tubi harorati o'lchanadi.

Qatlamning statik bosimini o'lchashda qo'llaniladigan manometrlar eng aniq va ishonchli bo'lishi kerak; ularni quduqdagi mahsuldorlikni aniqlashda ishlatish joiz emas. Manometrlar o'lchash oldidan va o'lchashdan so'ng qatlam haroratida namunali yuk - porshenli manometrda tekshiriladi.

Biriktirilgan ikkita asbob yordamida qatlamning statik bosimi va harorati chuqurlik bosim o'lchagichi yordamida o'lchanadi; pastki asbobda termometr uchun cho'ntak bo'lishi lozim. Tushirish chuqurligi - quduq ishlatish tubining o'rta belgisi hisoblanadi.

Reys soni - 3 ta. Quduq tubida chidamlilik - 3 soatdan: o'lchashning umumiy muddati tushirish va ko'tarish operatsiyalari bilan 14 soatdan oshmasligi kerak. 6 dona diagramma va 3 marta harorat o'lchovi olingan bo'lishi kerak. 6 o'lchovdagi o'rtacha kvadratlarning o'lchami bosimning o'rtacha qiymatidan 0,5% oshmasligi kerak.

Bosim va haroratini quduqda taqsimlanishi o'zi yozadigan chuqurlik manometriga ulangan termometr bilan aniqlanadi; quduqdagi suv sathining va quduq quvuridagi statik haroratni taqsimlanishi lozim, misol uchun parafin yotqiziqlarini aniqlash maqsadida ularni ko'rsatadigan chizmasini olish lozim. To'xtash oralig'i (intervali) - 250 - 500m; to'xtash muddati 1 soatdan bo'lishi lozim.

9.2. Bosimni tiklash usuli bilan quduqni tadqiqot qilish

Bosimni tiklash usuli bilan quduqni tadqiqot qilish o'rnatilgan yo'riqnoma asosida amalga oshiriladi: bu tadqiqotlar o'rnatilgan tartibda oqim olish usulidagi tadqiqotlar o'rnini bosmaydi.

Bosimni tiklash usuli quduqni to'xtatilgandan so'ng quduq tubidagi bosim o'zgarishiga asosan kuzatiladi. Tadqiqot ma'lumotlari bo'yicha suv o'tkazuvchanlik, pezo o'tkazuvchanlik hamda quduqning mahsuldorlik koeffitsiyenti aniqlanadi.

Quduq bosimini tiklanish chizig'i differensial chuqurlik manometri yordamida aniqlanadi.

Quduq tubi bosimining tiklanish chizig'ida to'g'ri chiziqli va unda har xil burchak ostidagi chiziqli qismi bo'lsa, bu mahsuldor qatlamning litologik o'zgarishidan dalolat beradi.

Tadqiqot olib borilgan quduqda tuzilgan geologik kesim bosim ko'tarilishi bilan solishtirilganda, qatlam o'tkazuvchanligi keskin farq qiladigan yo'nalish yordamida, shu qatlamga tegishli qismining o'tkazuvchanligini aniqlash uchun ishlatish mumkin.

9.3. Quduqni sinov maqsadida ishlatish

Quduqlardagi zaxirani o'rganilganligi bo'yicha qaysi toifaga kiritish darajasiga muvofiq chegaralangan maydondagi zaxirani «A» toifaga kiritishda quduqni sinov ishlatishda bo'lishi lozim: neftli quduq 10 -15 kun; gazli quduq – 1 – 2 kun.

«V» toifa bo'yicha hisoblangan zaxira maydonidagi quduq uchun sinash davomiyligi belgilanmagan; debit, qatlam bosimi, mahsuldorlik koeffitsiyenti va boshqa ma'lumotlar olingandagina DZK yo'riqnomasi olib boriladi.

Olingan ma'lumotlarning aniqligi neftli quduqlarni 2 dan 5 kungacha kollektorlarni o'tkazuvchanligiga bog'liq holda davom etadigan sinash ishlarida belgilanadi: montaj ishlarining hajmi, «A» toifada hisoblangan zaxira maydonidagi quduqni sinashdagi ma'lumotlardan kam bo'lmasligi kerak.

Birinchi izlov va razvedka quduqlarining uzoq muddatda sinovli ishlatilishi, so'zsiz zarur, chunki mavjud qatlam bosimini o'lchamlari va uni o'zgarishi qatlamda ochilgan uyumga bajariladigan ishlar majmuasini bajarilishidan avval unga tegishli o'zgarishlarni kiritib ularni dastlabki umumiy baholash imkoniyatini beradi.

Qatlam bosimining o'zgarishi bo'yicha zaxirani dastlabki baholash usuli faqatgina gaz uyumlari uchun tegishli emas, balki neftga yaxshi to'yinmagan uyumlar uchun ham taalluqli, bunda uyumlarning xususiyatlari bo'yicha kichik o'lchamdagi blok, linzalar va boshqa o'lchamdagi uyumlar aniqlanadi.

IZOH: kuzatish metodikasida quduq to'xtatilgandan so'ng vaqti - vaqti bilan bosimi o'lchanadi, ma'lumotlarni qayd etish muddati ularning kollektorlik xususiyati va chuqurlik manometri yordamida olingan bosim ko'tarilish ko'rsatkichlariga asoslanadi. Agarda sinov ishlatishda bir qatlamda bir necha quduqlar ishlatish

jarayonida bo'lsa, u holda ularning barchasi baravariga to'xtatiladi. To'xtatish jarayonida gidroeshitish ishlari tashkil etiladi.

Quduqning mahsuldorligini aniqlash tadqiqoti o'rnatilgan tartibda mahsulot olish usuli bilan amaldagi yo'riqnoma asosida kerakli separatsiya bosimida amalga oshiriladi.

Suv bergan quduqlarni mahsuldorlikga tadqiq qilishda erlift usulidan foydalanib sezilarli miqdorda suv olinib quduqdagi texnik suv olinishini ta'minlaydi va quduq tubi intensiv tozalanadi.

Erliftida ishlaydigan neftli quduqlarni tadqiqot qilishda, shtuserni almashtirib yoki havo sarfini o'zgartirib 3 – 4 rejimda debitni kamaytirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Favvorali quduqlarni tadqiqot qilishda shtuserlarni tekshirish va o'rnatishda quyidagi talablarni qat'iy bajarish lozim:

a) shtuser diametri maydonda olib borilgan avvalgi tadqiqotlar ma'lumotlariga qarab aniqlanadi;

b) ikkita oqim yo'li mavjud uchta favvorali armaturada (ishchi va zaxiradagi) o'lchami bir xil bo'lgan shtuser o'rnatilishi lozim.

d) favvoraviy quduqni me'yoriy sinovda ishlatish yuqori oqim yo'lida o'tkazilishi lozim;

e) ishlatish yo'lini yopish uchun shtuserni almashtirishda ularni zaxirasini inobatga olgan holda quduqda ishlatish rejimini saqlash maqsadida ulash bir vaqtda amalga oshirish lozim;

f) armatura oldidagi shtuserning yonbosh burmasi soz bo'lishi va ishlatilmaydigan burma esa har doim oxirigacha yopilgan bo'lishi lozim;

g) shtuser o'tishini rahbariyat tomonidan tasdiqlangan maxsus kalibra grafigi yordamida muntazam tekshirib turilishi lozim.

Quduqni mahsuldorlikka tadqiqot qilish quduqdan texnik suv butunlay chiqarilgandan so'ng va qatlam bosimi barqarorlashgandan so'ng amalga oshiriladi. Bosimni barqarorlashganini quduq og'zidagi manometrda bilish mumkin. Quduq og'zidagi bosim namunali manometr yordamida o'lchanadi.

Har bir rejimda bosimning o'rnatilgan qiymati o'lchanadi: quduq tubidagi, quvur ortidagi, buferdagi va separatoridagi; suv, gaz – neft debiti, kondensatli quduqlarni tadqiqot qilishda – kondensat

debiti separator sharoitida, quduq tubidagi o'lchagich va separatorning harorati.

Gazli quduqdan chiqayotgan mahsulot tarkibida suv chiqishi aniqlansa, quduq debitini ko'paytirib va kamaytirib davriy sinash amalga oshiriladi.

Quduqdan suyuqlik va gaz olish miqdori mustahkamlovchi quvurlar birikmasida xavfli vaziyat tug'dirmasligi, chet suvlar bostirib kirmasligi, quduqda vaqtdan ilgari qatlam suvi bosmasligini ta'minlash kerak.

Quduqdan eng ko'p mahsulot olinganda, quvur ortidagi o'rnatilgan bosim (yig'ilgan gaz chiqarilgandan so'ng) 0.5 MPa. dan kam bo'lmasligi kerak.

Neft beradigan quduqdagi separator bosimi 0.5 ± 0.02 MPa , gazli va gaz kondensati beradigan quduqda $-5.0 < R \pm 0.2 < 9.0$ MPa bo'lishi lozim. Separatoridagi harorat $\pm 1^\circ$ S. aniqlik bilan o'lchanishi kerak.

Quduqning debiti ketma - ket o'lchanganda $\pm 2\%$. gacha aniqlikka mos kelsa shu shtuser o'rnatilgan rejim deb hisoblanadi.

Qatlam bosimi va harorati yuqori qiymatga ega bo'lganda gaz uyumida kondensat bo'lishi mumkinligini va uni separatorsiz aniqlash (agar kondensat och rangda va kam bo'lsa) har doim ham mumkin emas. Shuning uchun tuzilmaning gumbazida joylashgan gazli quduqning tadqiqot qilishda, albatta yuqori bosimli separator mavjud (gaz kondensat qudug'idek) bo'lishi shart.

Separator sharoitida debitni o'lchash kondensat chiqishida buramasi yopiq holatdagi turli o'lchamlarda joylashgan va separatorning ichiga yuborilgan qabul qiluvchi trubkali ikki namunalı kran orasidagi kondensat sathini oshgan vaqtida amalga oshiriladi. Separator sharoitidagi kondensat debiti to'g'risidagi ma'lumotlar asosida nam kondensatning hajmiy koeffitsiyenti, gazokondensat omili, nam kondensat va o'lchagich sharoitidagi kondensat hisoblanadi.

Quduqlarning mahsuldorlik tadqiqoti natijalari quyidagi ko'rinishda bo'lishi zarur:

a) har bir rejimdagi suvlanganligikni, neft, suv va gaz kattaliklarini olish to'xtatilgandan so'nggi bosimni bir maromga kelgan davrdagi o'lchangan ko'rsatkichlar jadvali;

b) indikator chizig'i va uni tenglamasi.

Jadvalga kon debiti ma'lumotlari bo'yicha olingan 1 chi pog'onadagi gaz omili va separatordan bir martalik sinov uchun olingan gazzsizlangan 2 chi pog'onada namuna qiymati kiritiladi.

Kuzatish va o'lchash natijalari bo'yicha dalolatnoma o'lchash usuli ko'rsatilgan holda yoziladi.

Qatlam bosimi tiklanish usulida aniqlangan qatlamning o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti, mahsuldorlik koeffitsiyentiga nisbatan katta bo'lsa, qatlamning perforatsiya bilan ochishni sifati past bo'lganligini yoki ishchi hududning ifloslanganligi quduq tubi atrofidagi qatlamning o'tkazuvchanligining pastligini ko'rsatadi.

Quduqni ishlash rejimidagi buzilish sabablari quyidagilar hisoblanadi:

a) quduqda qumli tiqinlarning hosil bo'lishi;

b) qumni chiqarishda shtuserni suyuqlik bilan chiqarishda eroziyaga uchrashi;

d) shtuser yoki yer usti jihozlarida, ko'taruvchi quvurlardagi parafin yotqiziqlarining hosil bo'lishi;

e) tashlama va ko'taruvchi quvurlarda tuz cho'qindilarini hosil bo'lishi;

f) quduqlarni sinashda foydalanilgan uskunalar, ish rejimining buzilishi.

Parafinli neft bilan yoki neftda ma'danlashgan suvi bo'lgan quduqni tadqiq qilishda operator yer ustki jihozlarida va ko'tarma quvurlarda tuz va parafin chiqindilari hosil bo'lishini kuzatib borishi va uskunalarining parafinsiz uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun texnologik tartibni o'rnatish lozim.

Ko'tarma quvurida parafin yotqiziqlari hosil bo'lsa quduqni uzluksiz ishlatishni ta'minlash maqsadida uni to'xtatmasdan turib quvur devoridagi parafinlardan tozalash moslamalari bilan jihozlash lozim. Devorlarni parafindan tozalash uchun monifold tashlama quvurga issiqlik, mexanik, kimyoviy va boshqa usullar qo'llanishi kerak.

Qatlam bosimi past bo'lgan quduqlarning mahsuldorligining kamayishini oldini olish maqsadida quvurdagi qumli tiqinni SFM aralashtirilgan aeratsiya qilingan suyuqligi bilan yuvish tafsia qilindi. Bu usul bilan yuvishda suv bilan havoning o'zaro nisbati qatlamni qabul qilishiga va ishlatilganlik darajasiga nisbatan o'rnatiladi.

9.4. Quduqni sinash jarayonida namuna olish

Chuqurlikdagi va separatoridan o'tgan neft va gazdan namuna olish ishlari ilmiy tekshirish institutlari tomonidan olib boriladi, ular o'z navbatida razvedka maydonlarida xizmat ko'rsatadi. Bu tashkilotlar bilan birgalikda tadqiqot brigadasi ish olib boradi, uning rahbari yuqori tashkilotning buyrug'i bilan rasmiylashtiriladi.

Quduqni tadqiqot qilish jarayonida qatlam sharoitidagi neftning to'yinish bosimi; erigan gaz tarkibi; zichligi; hajmiy koeffitsiyent va boshqa ko'rsatkichlarni aniqlash ishlari amalga oshiriladi.

Chuqurlikdan namuna olish gaz omilini o'lchash bilan yakunlanadi.

Agar olingan namuna qiymatidagi gaz omili sezilarli oshsa, ammo miqdori shu neftli hududdagilarning chegarasida bo'lsa neft hoshiyasi neft va gaz to'xtash yuzasiga yaqin masofada ochilgan deb hulosa qilish mumkin yoki ikkala qavat ham neft va gazga to'yingan deyish mumkin. Boshqa quduqlardan keluvchi oqim aniqlanguncha keyingi tadqiqot ishlari to'xtatib turiladi.

Quduqlardan namunaga olinganda gaz omili kichik bo'lsa, qatlam nefti gazga to'liq to'yinmagan bo'ladi. Bu holda quduqni to'xtatmasdan suvdan to'liq tozalangandan so'ng chuqurlikdan namuna olish amalga oshiriladi (quduq stvolidagi bosim taqsimlanishini chizma diagrammada ko'rsatilgan). Aks holda namuna quduqning bir necha soatga to'xtatilganidan so'ng olinadi.

Namuna olgich tushiriladigan chuqurlik tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Bosim juda past bo'lsa, qatlamdan olinadigan neft namunasi bufer bosimi ostida quduq og'zidan konteynerga olinishi mumkin.

To'yingan bosim va gaz omilining qiymati olingan uchta namunada bir - biriga yaqin bo'lsa namunani qiymati inobatga olinadi. (o'rtacha qiymati 2 - 3 %).

Maxsus jihozlar bo'lmasa, chuqurlikdan tadqiqot qilish uchun olinadigan neft namunasi 5 – 6 tadan kam bo'lmashligi kerak.

Chuqurlik namunalarini aniqlashni oqilona tartibi quyidagicha:

a) to'yinish bosimi;

b) qatlam sharoitidagi neft zichligi;

d) qatlam sharoitidagi neftning qovushqoqligi, qovushqoqlik koeffitsiyenti;

e) neftning siqiluvchanligi;

f) neftning hajmiy koeffitsiyenti;

g) bir martalik gazsizlanishdagi gaz omili;

h) gaz tarkibi (geldan to pentangacha); og'irrog'i $S_6 +$ /geksan va undan og'irrog'i/ bilan xarakterlanadi;

i) gazsizlantirilgan neft tarkibidagi asosiy komponentlar;

j) atmosfera sharoitiga keltirilgan neftning xossasi – zichligi, qovushqoqligi, molekular og'irligi, fraksiya tarkibi, oltingugurt tarkibi, parafin, silikogelli katron, sovish harorati;

k) gaz komponentlari bo'yicha qatlam neftining tarkibi.

Quduq izchil ravishda ishlaganda 0.5 MPa rejimda bo'lsa quduqni mahsuldorlikka tadqiq qilish jarayonida separatorlangan neft va gazdan namuna olinadi. Namuna konteynerga bosim ostida olinishi lozim.

Separatorlangan neft namunasini bir marta gazsizlantirish yo'li bilan ikkinchi pog'onadagi gaz omilini (o'lchov idishidan ajraladigan gaz) aniqlash uchun foydalaniladi.

Separatoridan olingan gaz va separatordagi neftidan olingan namuna gazsizlantirilganda ajralgan gaz tahlil qilinishi lozim.

Neftni uning fizik - kimyoviy xususiyati va mahsulot xarakteristikasi sifatida o'rganiladi.

Gaz namunasi toza - gazli quduq og'zidan konteynerlarga olinadi.

Gaz – kondensat quduqlarini tadqiqot qilishda separatorda 5.0 dan 9.0 MPa bosimda, maksimal kondensatsiya va debitda, quduq tubidagi va quvuridan kondensatni to'liq chiqishi ta'minlangan holda, namuna gaz va nam kondensat konteynerlarga olinadi. Kondensat va gazning bir tekisda oqishini so'nggi sharoitlari nazorat qilinadi.

Gaz tahlil qilinadi. Nam kondensat tajriba usulida bir marta gazsizlantirilib atmosfera sharoitiga olib kelinadi; olingan gaz va barqaror kondensat gaz tarkibini va kondensat xususiyatlarini (yengil komponentlarning S_5 va S_6 gacha zichligi, qovushqoqligi, fraksion tarkibi) tadqiqot qilish maqsadida aniqlanadi. Tajribada olingan ma'lumotlarga ko'ra gazsizlantirish yo'li bilan gaz olish va xom kondensat hajmiy koeffitsiyenti va zichligi aniqlanadi. Gazokondensat omilining ma'lumotlari, xom kondensat gaz omili, barqaror kondensatdagi asosiy komponentlar qatlam sharoitidagi gazokondensat tarkibidagi gaz tarkibini hisoblash uchun ishlatiladi.

Qatlam suvini oqimining mavjudligini aniqlash uchun suv bo'limi sathidan pastga namuna olgich tushirilib suvidan namuna olish tavsiya qilinadi.

Har xil namunalardan olingan suvlarning sho'rliqi haqidagi ma'lumotlarni taqqoslash, shu bilan birga chegara tashqarisidagi quduqdan olingan mahsulotlar mahsulotda suvning bor yoki yo'qligini xulosa qilish imkonini beradi.

Chegara tashqarisidagi quduq chuqurligidan olingan namudan to'yinish bosimini (erigan gazning tarangligi), gaz omilini, gaz tarkibini, qatlam suvining zichligi va qovushqoqligi, suvning ma'daniligi va sho'rlik tarkibi aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Qatlamdan neft va gaz oqimi olingandan so'ng quduqlarda qanday tadqiqot ishlari o'tkaziladi?
2. Tadqiqot jarayonida qanday masalalar yechiladi?
3. Quduqdan chiqayotgan oqimning jadalligi qanday baholanadi?
4. Neftli quduq debiti qanday o'lchanadi?
5. Gazli quduq debiti qanday o'lchanadi?
6. Qatlamning statik bosimini o'lchashda qanday manometrdan foydalaniladi?
7. Bosimni tiklash usuli bilan quduqni qanday tadqiqot qilinadi?
8. Bosimni tiklash usuli nimaga asoslangan?

9. Quduq tubi bosimining tiklanish chizig'ida har xil burchak ostidagi chiziqli qismi bo'lsa nimadan darak beradi?

10. Zaxirani "A" toifaga kiritilgan neft qudug'ini sinov ishlatish muddati necha kun, gazli quduqlarniki esa necha kun?

11. Agarda sinov ishlatishda bir qatlamda bir necha quduqlar ishlatish jarayonida bo'lsa qanday to'xtatiladi?

12. Erlift usulida ishlaydigan neftli quduqlarni qanday tadqiqot qilinadi?

13. Favvorali quduqlarni tadqiqot qilishda qanday sharoitda amalga oshiriladi?

14. Quduqni mahsuldorlikka tadqiqot qilish qanday sharoitda amalga oshiriladi?

15. Quduqdan eng ko'p mahsulot olinganda quvur ortidagi o'rnatilgan bosim qancha bo'ladi?

16. Quduqning debiti ketma-ket o'lchanganda necha daqiqagacha aniqlikka mos kelsa shtuser o'rnatilgan rejim deb hisoblanadi?

17. Quduqni ishlash rejimidagi buzilish sabablari?

18. Quduqni sinash jarayonida qanday namuna olinadi?

19. Bosim juda past bo'lsa, qatlamdan olinadigan neft namunasi qanday olinadi?

20. Maxsus jihozlar bo'lmasa, chuqurlikda tadqiqot qilish uchun olinadigan, neft namunasi qancha bo'lishi kerak?

21. Chuqurlik namunalarini aniqlashning oqilona tartibi qanday?

10. Sinash materiallariga ishlov berishni asosiy talablari va ularning natijalarini rasmiylashtirish

10.1. Quduqlarni sinashda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklar va o'lchovlar diapazoni

Qatlamlarni sinashda foydalaniladigan va bosimni o'lchaydigan chuqurlik manometrlarining hamda distansion datchiklarning o'lchov ko'lamini bashorat qilinaётgan qatlam bosimi qiymatining 75%-90% dan kam bo'lmasligi, o'lchov xatoligi 0,5% dan oshmasligi kerak. Shu bilan birga maxsus gidrodinamik tadqiqotlarni o'tkazish

uchun sezuvchanligi 5 kRa bo'lgan manometrlardan foydalanish mumkin.

Chuqurlik termometrlari va harorat datchiklari xatoligi 0,1 °C dan yuqori bo'lmasligi kerak. Maxsus tadqiqotlar uchun foydalaniladigan yuqori sezgirlikka ega bo'lgan termometrlarning aniqligi 0,01 °C bo'lishi kerak.

KTQ bosimining egri chizig'ining sifati quyidagi talablarga javob bersa, u qoniqarli deb hisoblanadi:

- bosimlar o'lchangan datchiklarning kalibrovka muddati o'tkazib yuborilmagan bo'lishi kerak;

- asboblarda bir marta tushirib-chiqarilgan oraliqda hech bo'limganda nol va standart signallar bir marta yozilgan bo'lishi kerak;

- tadqiqotlar boshlanganda va tugayotganda o'lchangan gidrostatik bosimlar farqi qiymati o'lchov xatoliklaridan yuqori bo'lmasligi kerak;

- oqim olingan nuqtadagi bosimning barqarorlashgan uchastkasining davomiyligi uning qatlam bosimigacha tiklanishidagi vaqti 156 s dan kam bo'lmasligi kerak.

10.2. Sinash materialiga ishlov berish

Asbobning ichki bo'shliq qismidagi oqimda sodir bo'ladigan barcha jarayonlar KTQ bosimining egri chizig'ida qayd qilinadi va tezkor ishlov beriladi. Bunda oqimga va asbobning har bir kamerasining to'lishiga hamda bosimning qatlam bosimigacha tiklanishiga mos keluvchi uchastkalar ajratiladi. So'ngra uchastkalardan olingan ma'lumotlarga ishlov beriladi. Ular quyidagilardan iborat:

a) bosimning tiklanish egri chizig'ida (tadqiqotlarning oxiridagi bosim) barqarorlashgan uchastkaga to'g'ri keladigan bosim aniqlanadi. Agar birinchi yondoshishda barqarorlashgan uchastkaning ma'lum vaqtdagi davomiylig ko'rsatkichi 15 s dan kam bo'lmasa, u qatlam bosimi R_m , deb qabul qilinadi;

b) asbobning har bir o'lchov kamerasi uchun flyuid oqimi tezligi Q_i va depressiyasi ΔR_i quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_i = V/t_i; \quad (3)$$

$$\Delta P_i = P_r - P_i, \quad (4)$$

bunda, V_i – asbobning i-kamerasi hajmi, sm^3 ;

t_i – bosim diagrammasidan olingan i- kameraning to'lish vaqti, s;

Q_i – i-kameradagi oqim tezligi, sm^3/s ;

i – asbob kamerasi raqami;

R_i – i- kameradagi oqim bosimi, MPa;

d) tadqiq qilinayotgan nuqtadagi qatlamning o'tkazuvchanligi asbobning turli kameralarining to'lishida quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$k_{o'r} = Q_i \mu_f / A \Delta P_i, \quad (5)$$

bunda, $k_{o'r}$ – tadqiq qilinayotgan nuqtadagi qatlamning ΔP_i depressiyadagi o'tkazuvchanligi, md;

μ_f – filtratsiyalanayotgan flyuid qovushqoqligi, sPa;

A – oqimning geometrik koeffitsiyenti, 0,13 m ga teng.

Agar flyuid qovushqoqligi to'g'risida ma'lumot bo'lmasa, uning siljish koeffitsiyenti hisoblanadi ($k_{o'r}/\mu_f$).

Kabelda tushiriladigan asboblardan bilan qatlamlarni sinashda olingan natijalar burg'lash quvurida tushiriladigan qatlam sinagichlari bilan qatlamda qo'shimcha sinash o'tkazish uchun qaror qabul qilishda, mustahkamlash quvurlarini tushirish KGT kompleksini interpretatsiya qilish mezonlarini va chegaraviy qiymatlarni aniqlashda va boshqa maqsadlarda foydalaniladi.

KTQ natijalariga ko'ra ma'lumot olish uchun quvurlarga tushiriladigan qatlam sinagichlari bilan sinash o'tkazishda sinashning quyidagi faktik rejimi tavsifi aniqlanadi:

– ajratilgan kollektorlarning to'yinishi baholanadi;

– qatlamning gidrodinamik parametrlari aniqlanadi va neft-gazga to'yingan kollektorlarning sanoat miqyosidagi qiymati baholanadi;

– qatlam bosimi va stvol atrofi zonasining holati aniqlanadi.

Amalda oqim kelmagan («quruq» qatlam) obyektlardan olingan natijalarga ishlov berish tugallanadi. har xil baholangan obyektlar bo'yicha mavjud noaniqliklarning sababi tahlil qilinadi. Kollektorlar mavjud bo'lganligi yoki mavjud bo'lmagangigiga ko'ra yo'l

qo'yilgan xatoliklar aniqlanadi hamda qayta sinashlar o'tkazilganda ishonchli natijalar olish ehtimoli baholanadi.

Quduq barqarorlashgan rejimga o'tgandan so'ng chuqurlik namuna olgichlari bilan olingan namunalar flyuidlarning fizik parametrlari «bosim-hajm-harorat» nisbatini tadqiqot qilishda foydalaniladi.

Agar sinash ishlari natijasida belgilangan barcha intervallardagi qatlamlar ichidagi flyuidlarning sifat tavsifini bera oladigan natijalar olingan bo'lsa va uning gidrodinamik parametrlarini baholash mumkin bo'lsa, oqimning mavjud emasligi geologik-geofizik materiallarni kompleks o'rganish bilan tasdiqlangan bo'lsa, quduqni sinash tugallangan hisoblanadi.

Agar qatlamni sinash rejasi to'liq va sifatli bajarilgan bo'lib, suyuqlik yoki gaz oqimining chegarasi aniqlansa, uni sinash bo'yicha bajariladigan keyingi ishlar to'g'risidagi xulosa quyidagi hollarda berilishi mumkin:

– qatlamni boshqa metodlar (shlam va kern olish, KGT ning turli metodlari) bilan o'rganish natijasida to'plangan zaruriy qo'shimcha ma'lumotlar olinganda;

– quduq tubidagi va stvol atrofidagi qatlamning mahsuldorlik koeffitsiyenti va bosimning tiklanish egri chizig'i bo'yicha aniqlangan o'tkazuvchanligi mos kelganda.

10.3. Sinash natijalarini rasmiylashtirish

Quduqning ochiq stvolidagi qatlamlarni sinash natijalariga ko'ra quyidagi hujjatlar ixtiyoriy tarzda tuziladi:

a) kolonna boshchasi, tashlama truboprovodlar, havo haydash quvurlari va haydash yo'llarining germetiklikka va mustahkamlikka sinash dalolatnomasi;

b) kolonnada QTQ o'tkazilgan hollarda («a» bandda qayd qilinganlardan tashqari) ishlatish kolonnasini, perforatsiya surilmasini, lubrikatorni, favvora armaturasining, gazoseparatorning yoki trapning mustahkamligini va germetikligini sinash dalolatnomasi;

d) qatlamlarni sinagichlar bilan (har bir ajratilgan obyektida) sinash dalolatnomasi;

e) semon ko'priklarni germetikligini sinash dalolatnomasi;

f) quduqda sinash tugaganligi to'g'risidagi dalolatnoma.

Qayd qilingan hujjatlarga ishga mas'ul ijrochilar imzo qo'yadilar va ular quduq hujjatlari majmuida geologik hujjatlar bilan birga saqlanadi.

Sinash natijalari dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi, unga tarkibiy qismiga jadvallar majmui (F ilova) kiradi. Agar quduqda namunalar tahlil qilingan bo'lsa, dalolatnomaga namunalarning tezkor tahlil natijalari jadvalga kiritiladi.

Ishlov berilgan sinash materiallari va interpretatsiya natijalari umumlashtirilib, xulosa ko'rinishida taqdim etiladi va yakuniy jadvalga keltiriladi. Zarur bo'lganda yer boyliklaridan foydalanuvchilar bilan kelishilgan holda grafik planshetda beriladi.

Yakuniy jadvalda sinash natijalari xulosasi berilib, unda quyidagi ma'lumotlar keltiriladi:

- tadqiq qilingan obyektlarning yotish intervallari;
- sinash nuqtasi chuqurligi;
- sinash nuqtasidagi gidrostatik va qatlam bosimlari qiymati;
- bosim diagrammasi bo'yicha debit, o'tkazuvchanlik va to'yinish xarakteri ma'lumotlari;
- olingan namunalarning statsionar sharoitlardagi mufassal tahlili natijalari;
- flyuidlar oralig'idagi kontakt holatini aniqlash natijalari.

Grafik planshetda KGT ishlov berilgan ma'lumotlar va interpretatsiya natijalari qatlamning to'yinish xarakteriga va filtratsiya xususiyatlariga ko'ra beriladi. Agar QTQ yordamida olingan sinash natijalari bo'lsa, ular ham planshetga joylashtiriladi.

Nazorat savollari:

1. Quduqlarni sinashda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklar.
2. Sinash materiallariga qanday ishlov beriladi?
3. Sinash natijalarini qanday rejalashtiriladi?
4. Oqim kelmagan obyektlardan olingan natijalarga qanday ishlov beriladi?

5. Yakuniy jadvalda sinash natijalarida qanday ma'lumotlar keltirildi?

11. Quduqni ochiq stvolda sinashdagi asoratlardan ogohlantirish va atrof-muhitni muhofaza qilish

Agar quduqni sinashda shtatli ish rejimidan tashqari kutilmagan chetlanishlar kuzatilsa, quduqni sinash murakkablashgan hisoblanadi.

Agar yuzaga kelgan asoratlar uskunalarning yoki asboblarning sinishiga, quduqda asboblarning siqilib qolishiga, quduqning boshqarib bo'lmaydigan favvoralanishiga va boshqa moddiy zarar keltiruvchi oqibatlarining kelib chiqishiga sabab bo'lsa hamda falokatlarini bartaraf etish bo'yicha qo'shimcha ishlarni bajarishga to'g'ri kelsa, quduqni sinash falokatli hisoblanadi.

Asoratlarni oldini olish, falokatlar bo'lishiga yo'l qo'ymaslik va ularning sonini kamaytirish uchun quyidagi qoidalarga amal qilish zarur:

- sinash ishlarini olib borish uchun malakali mutaxassislarni ishga jalb qilish;

- KTQlar xizmatida texnik talablarga rioya etish;

- burg'ilash asboblari va uskunalaridan foydalanishda texnik sharoitlarga rioya etish;

- quduqni burg'ilash va sinashda mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi yo'riqnomalari talablarini bajarish.

Quduqni sinashdagi kelib chiqadigan asoratlarni imkoni boricha avvaldan bilish maqsadida quyidagilarni nazorat qilish zarur:

- og'irlik indikatorining hisoblari daliliy ko'rsatkichlarga mos kelishini nazorat qilish;

- quvur tubi bo'shlig'idagi eritma sathini hamda quduqdan chiqayotgan va quduqqa quyilayotgan eritma hajmini nazorat qilish;

- qatlamni sinashda va QTQ ni tushirishda quvurlar kolonnasi ichidagi bo'shliqda havoning mavjudligi yoki yo'qligini nazorat qilish;

- sinash jarayonida quduq og'zi manifoldidagi quvurda havoning ajralish jadalligiga ko'ra quduqning namoyonlanish faolligini kuzatish.

QTQ ni tushirish vaqtida ilgakdagi og'irlik 50 kN dan ko'p og'sa, unda uni tushirishni burg'ilash lebyodkasi tezligi pasaygandan so'nggina davom ettirish mumkin. Agar bunda og'irlikning pasayishi ortsa yoki 20-30 m oraliqda saqlansa, u holda uskunani ko'tarib, quduqni sinashga tayyorlashni takrorlash kerak.

Sinash tugagandan so'ng tezlikni pasaytirib, uskunani ko'tarish zarur bo'ladi. Agar ko'tarish ishlari cho'zilib ketsa, vaqti-vaqti bilan pastga erkin tushish yo'li tekshirib turiladi, buning uchun QTQni bir necha metrga tushirib, so'ngra uskunani ko'tarish qaytadan boshlanadi. Ko'tarish cho'zilib ketsa, uskunalar QTQ komponovkasiga o'rnatilgan gidravlik yassi yordamida harakatlantiriladi. Agar uskunaning qisilib qolganligi aniqlansa, quvurga eritma quyiladi, sirkulatsiya klapani ochiladi, sirkulatsiya tiklanadi va uskunani harakatlantirish davom ettiriladi. Murakkab ishlar bo'yicha mutaxassis chaqirilib, qisilishni bartaraf etish maxsus reja asosida amalga oshiriladi.

Agar QTQ ni tushirishda quduqda eritma sathining pasayishi aniqlansa, bu QTQ ning ustidagi burg'ilash quvurining germetikligi buzilganligini bildiradi yoki eritmaning yutilayotganligini bildiradi. Bunday hollarda dastlab uning sababi aniqlanadi, so'ngra quvurdan havo chiqayotganligi nazorat qilinadi. Quvur orti bo'shlig'idagi eritma sathining pasayish shiddatiga va sinash obyektining QTQ gacha bo'lgan masofasiga bog'liq holda tushirish davom ettiriladi (agar qatlamga depressiya berish mumkin bo'lsa va quduqda namoyonlanish xavfi bo'lmasa) yoki asoratlarning sabablarini bartaraf etish uchun QTQ ko'tariladi. Bunda va boshqa hollarda ham quduqqa uzluksiz eritma quyib turiladi.

QTQ ni tushirishda quduqdagi sathning keskin tushib ketishiga asosiy sabablar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- quvurlarning ezilishi;
- qatlam sinagichlarni qabul qiluvchi klapaning yoki sirkulatsiya klapanining ochiq bo'lishi. Bunda QTQ ni tushirishni to'xtatib, uskunani 2-3 m ga ko'tarish, quduqqa uzluksiz eritma quyib turish kerak. Agar quvur orti bo'shlig'ida sath 2-3 daqiqadan keyin tiklanmasa, quyidagi ishlarni amalga oshirish kerak:
- uskunani rotorga qo'yish;

- quvurlar kolonnasini quduq og‘zi boshchasi bilan tutashtirish;
- sirkulatsiyasini tiklash (agar bunda quduq namoyonlansa preventorni yopish zarur);

- eritma ko‘rsatkichlarini tenglashtirish;
- asoratlar sabablarini bartaraf etish uchun QTQ ni ko‘tarish.

Agar quduqdagi eritma sathining keskin pasayishi pakerni o‘rnatish yoki obyektini sinash jarayonida (oqimda turish yoki BTECh ni qayd etish vaqtida) yuz bersa, bu pakerlashning germetikligining yo‘qolganligidan darak beradi. Buni bartaraf etish uchun:

- quduq og‘zi boshchasidagi ishchi jo‘mrakni yopish;
- uskunani 2-3 m. ga ko‘tarish;
- QTQ qabul qiluvchi klapani yopish;
- pakerni yechish, quduqqa eritma quyish va QTQ ni ko‘tarish.

Quduqda eritma sathining keskin pasayishi qayd qilinganligidan tashqari, pakerni yechishda va QTQ ni ko‘tarishda ilgakda og‘irlikning kamayishi bilan kuzatiladigan quvurlarning uzilishi yoki sirkulatsiya jo‘mraging o‘z-o‘zidan ochilib ketishi holatlari ham yuz berishi mumkin. Bunday asorat(falokat)larning sabablari va oqibatlarini bartaraf etish uchun quyidagilar zarur:

- quduq og‘zi boshchasidagi ishchi jo‘mrakni yopish va quduqqa shiddat bilan eritma quyish;
- sirkulatsiyani tiklash (zarur bo‘lganda – bosim ostida yopiq preventor bilan);
- eritma parametrlarini baravarlash va QTQ ni ko‘tarish.

Quduqdan eritmaning o‘z-o‘zidan oqib chiqishi uning namoyonlanishidan darak beradi va bunda preventorni yopish, quduqqa tushirilgan quvurlar holatini baholash va namoyonlanishni bartaraf etish tadbirlarini ishlab chiqish zarur.

Agar QTQ ni tushirishda quvurlardan suyuqlik oqib chiqishi kuzatilsa, uni tushirishni to‘xtatish lozim, bunda klapani dastlabki holatiga keltirish uchun uskunani 2-3 metrga ko‘tarish zarur. Quduqqa qo‘shimcha eritma quyilgandan so‘ng QTQ ni yana tushirish mumkin bo‘ladi, bunda uzoq vaqt (1-15 soniyadan ko‘p) tushirishga ruxsat berilmaydi. Agar bundan keyin ham eritmaning oqib chiqishi to‘xtamasa, bu sirkulatsiya klapanining o‘z-o‘zidan ochilib ketganligini yoki quvurni ezilib va uzilib ketganligini

(ilgakdagi og'irlik kamayganligi qayd qilinganda) bildiradi. Bunday hollarda quduqqa yana eritma quyish, quduq og'zi boshchasini quvur bilan tutashtirish, sirkulatsiyani tiklash, eritma parametrlarini tenglashtirish va QTQ ni ko'tarish zarur.

Agar obyektни sinash jarayonida quvurlardan eritmaning oqib chiqishi va bir vaqtning o'zida quvur orti bo'shlig'ida sathning pasayishi kuzatilsa, quduqni eritma bilan to'ldirish, QTQ ning qabul qiluvchi klapanini yopish, pakerni yechish va QTQni ko'tarish zarur. Agar eritma sathi barqaror bo'lganda ham quduqdan oqib chiqsa, u holda QTQ ni ko'tarishni to'xtatish va quduq og'zidagi ishchi jo'mrakni yopib, BTECh ni qayd qilishga o'tish kerak. Quduq og'zida bosim hosil bo'lsa, quvurdan gazning chiqishi to'liq to'xtaguncha oqib chiqayotgan flyuidni burg'ilash joyidan chetga oqizib yuborish zarur. Agar bosim pasaymasa, QTQ klapanini berkitish, pakerni yechish, uskunaning siljishini to'xtatish, ortiqcha bosim to'liq pasayguncha vaqti-vaqti bilan gazni juda oz miqdordagi suyuqlik bilan chiqarib turish lozim. Odatdagi rejimda gazning quvurlardan chiqishi to'xtagandan keyin QTQ ni ko'tarish mumkin.

QTQ bilan sinashda quduqlarda favvorali falokatlarining eng ko'p tarqalgan sabablariga quyidagilar kiradi:

- QTQ ni ko'tarishda quduqqa eritmasini nazoratsiz quyilishi yoki yetarli quyilmasligi;

- QTQ ni ko'tarishda pakerning porshenlanishi paker ostidagi bosimning keskin pasayishiga va bu o'z vaqtida qatlamga bo'ladigan repressiyaning ortishiga olib keladi;

- yuqori mahsuldorlikka ega gazga to'yingan qatlamning rezbali tutashtirilgan quvurlarning germetikligini ta'minlamasdan sinash;

- mehnatni muhofaza qilish va texnika xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomalar talablarini bajarmaslik hamda xodimlarning noto'g'ri harakatlari.

Favvorali falokatlar yuzaga kelganda avvalo yong'inga qarshi xavfsizlik va ishchilar xavfsizligini ta'minlash, ishchi kuchlarni favvoralarni keyinchalik to'xtatish bilan bo'laklarga bo'lib yuborish kerak.

Agar neft-gaz otqini halqasimon bo'shliqda sodir bo'lsa, uskunani ko'tarib, QTQ ni yopish kerak. Bunda quvurlarni shunday o'rnatish kerakki, toki ularning qulfli tutashgan joyi rotordan 0,5 m yuqorida joylashtirilgan va preventor yopilgan bo'lishi lozim.

Quduqdagi bosimni muntazam nazorat qilganda, quduq og'zi boshchasini tutashtirish va quvurni eritma bilan to'ldirish hamda sirkulatsiya klapanini ochish kerak bo'ladi. Shundan keyin teskari sirkulatsiya tiklanadi, quduq og'irroq eritma bilan to'ldirilib, quduqning namoyonlanishi bartaraf etiladi.

Agar bosim quduqdagi preventor yopiq bo'lganda ham orts, preventorning tashlama quvuridan gaz tiqinini vaqti-vaqti bilan chiqarib, bosimni pasaytirish lozim.

Agar QTQ ni ko'tarish jarayonida quduqda otqin sodir bo'lsa, (sath quduq og'zida bo'lganda) quyidagi tadbirlarni amalga oshirish zarur:

- barcha dvigatellarni o'chirish va ishni to'xtatish;
- quvurning yuqoridagi qulfli tutashgan joyini rotordan 0,5-1 m yuqorida o'rnatib, neft yoki gaz otqini tugagunga qadar dvigatelni o'chirish;
- sirkulatsiya boshchasini ulash, quvurni eritma bilan to'ldirish, sirkulatsiya klapanini ochish, teskari sirkulatsiya bilan oqim chaqirish, eritmalar parametrlarini tenglashtirish.

Nazorat savollari:

1. Quduqni ochiq ahvolda qanday sinaladi?
2. Quduqni sinashdagi qanday asoratlar bo'lishi mumkin?
3. Asoratlarni oldini olish, falokatlar?
4. Quduqni sinashdagi kelib chiqarish asoratlarini avvaldan bilish maqsadida nimalarni nazorat qilish zarur?
5. Obyektni sinash jarayonida pakerlashning germetikligi yo'qolsa nima qilinadi?

12. Sinovi tugallangan quduqlarni vaqtinchalik konservatsiyalash va tugallash

12.1 Izlov-razvedka quduqlarini vaqtinchalik konservatsiyalash

Sinash rejasiga kiritilgan barcha obyektlarning mahsulot oqimi olinib sinalgandan so'ng kon tadqiqot ishlarini tashkil qilinguncha yoki neft-gaz qazib chiqaruvchi korxonaga barcha geologik-tadqiqot hujjatlari rasmiylashtirgan holda topshirish uchun vaqtinchalik konservatsiya qilinadi:

- a) burg'ilashni boshlanish va tugallash sanalari;
- b) quduqning qisqacha geologik va texnik tavsifi;
- d) kollektorlarning fizik xususiyatlari va neft, gaz, suvlarning fizik kmyoviy xususiyatlari ko'rsatilgan holda neftli yoki gazli qatlamlarni sinash tasnifi;

- e) oqimlarni aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tavsifi, tadqiqotlar ma'lumotlarini qayta ishlash natijalari (neft, emulsiya, suv va barcha suyuqlik debitining qiyiq bog'liqligi hamda gaz omilining quduqlarda hosil qilinadigan bosim pasayishlari miqdorlariga bog'liqlik grafiklari);

- f) qatlamning geologik sharoitlari va quduqlarning texnik holatlarini hisobga olib ruxsat etiladigan kattalikgacha bo'lgan quduq tubi bosimining ta'riflash;

- g) debitni va unga muvofiq keluvchi shtuserni hamda yer osti va yer usti qurilmalarini ko'rsatgan holda quduqning eng qulay ish rejimi haqidagi dastlabki xulosalar.

Neft va gaz quduqlarini vaqtinchalik konservatsiya qilish tartibi haqidagi amaldagi nizomga muvofiq quduqlarning konservatsiyasi amalga oshiriladi. Quyidagi quduqlarni vaqtinchalik konservatsiya qilish mumkin:

- a) tajribali sinov ishlatish yoki sanoat miqyosida ishlatish uchun jihozlangan avval sanoat ahamiyatiga molik neft bergan izlov – razvedka quduqlari;

- b) neftlilik chegarasidan tashqariga tushgan izlov-razvedka quduqlarini, agarda ulardan konni sanoat miqyosida ishlash jarayonida suv haydovchi quduqlar sifatida foydalangan izlov razvedka quduqlari;

Quduqlarning vaqtinchalik konservatsiya qilish korxona rahbari va geologik tashkilotning bosh geologi tomonidan tuzilgan dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi.

Razvedka quduqlarining vaqtinchalik konservatsiyasi davrida ularni foydalanishga kiritilgungacha amortizatsiya ajratmalari amalga oshirilmaydi.

Konservatsiya qilingan neft va gaz quduqlarining og'zi germetiklangan bo'lishi kerak. Konservatsiya qilingan quduqlarning holatiga ushbu quduqlar balansi kirgan korxonalar rahbarlari mas'uldir.

12.2 Izlov-razvedka quduqlarini tugatish

Izlov-razvedka burg'ilashda ikki toifadagi quduqlar tugatiladi.

I - toifa:

konni chegarasini aniqlash maqsadida o'rnatilgan hamda o'z vazifasini bajargan va burg'ilashdan so'ng quruq bo'lgan yoki suv bergan razvedka quduqlari;

loyihaviy gorizontni ochmagan va loyihaviy chuqurlikgacha yetib bormagan hamda geologik sabablarga ko'ra burg'ilash ishlarini davom ettirish maqsadga muvofiq bo'lmaganligi sababli burg'ilash to'xtatilgan quduqlar;

quduq burg'ilanib loyihaviy chuqurlikka yetkazilgan, lekin loyihaviy gorizontni ochmagan quduqlar, shu bilan birga qabul qilingan quduq konstruksiyasi bo'yicha ular texnik sabablarga ko'ra asoratlar tug'dirsa.

II toifa:

neft konlarini razvedka qilish maqsadida burg'ilanib, ammo quduqni sifati past bo'lsa yoki burg'ilash jarayonida avariya oqibatida texnik sabablarga ko'ra ishlatishga yaroqsiz hamda keyingi chuqurlashtirish imkonlari bo'lmagan quduqlar.

I toifadagi quduqlarda ochilgan gorizontlar bo'lsa ularni gidrodinamik va pezometrik quduqlar sifatida foydalanish maqsadida yoki boshqa gorizontlarga o'tkazish imkoni yo'qligi to'g'risida tasdiqlaydigan ma'lumotnoma mavjud bo'lgan holda hamda ularga ketgan xarajatlar hisobdan chiqarilgandagina tugatish mumkin.

Yangidan burg'ilangan quduqlarni tugatish va ularga ketgan harajatlarni hisobdan chiqarishni rasmiylashtirish uchun komissiyaga taqdim etiladigan materiallar burg'ilash ishlari va sinovlarni amalga oshirgan tashkilotlar tomonidan tayyorlanadi.

Quduqlarni tugatishni rasmiylashtirish, ularning qurilish uchun harajatlarini hisobdan chiqarish, buxgalteriya hisobida aks ettirilishi, neft va gaz quduqlarini tugatish va ularni qurish xarajatlarini hisobdan chiqarish tartibi amaldagi yo'riqnomalarda belgilangan.

Quduqni tugatishdan oldin atrof-muhit muhofazasi buzilishini oldini olish ishlari bo'yicha zaruriy tadbirlar bajariladi.

Quvurlar bilan mustahkamlangan va kesimida suvli qatlamlarga ega bo'lgan mahsuldor bo'lmagan fizik quduqlarni mustahkamlovchi quvurlar birikmalarini chiqarib olish, quduq tanasini sement yoki quyuq qorishma bilan to'ldirib va quduq og'zini semonlash shart.

Tugatishga olib keladigan izolatsiya ishlari va quduqni fizik tugallash ishlari, bajaruvchi tomonidan tuzilgan davlat inspeksiyasi hududiy boshqarmasi bilan kelishilgan reja bo'yicha amalga oshiriladi.

Tadqiq etish talab etiladigan mustahkamlangan quvurlar bilan va kesimida suvli qatlamlarga ega mahsulot bermagan izlov-razvedka quduqlari bo'yicha tugatishni rasmiylashtirish va qurish xarajatlarini hisobdan chiqarish umumiy tartibda amalga oshiriladi. Lekin sinov davomida suv berib tugatilgan razvedka, izlov, parametrik va tayanch quduqlaridan foydalanish haqidagi amaldagi yo'riqnomaga muvofiq gidrogeologik va gidrodinamik tadqiqotlar majmuasini o'tkazish uchun suvli gorizontni sinab va quduqning holatini tekshirib ularni dalolatnoma asosida neft gaz qazib chiqaruvchi tashkilotga saqlash uchun topshiriladi.

Quduqlarni topshirishdan oldin uni burg'ilagan tashkilot quduq atrofidagi maydonlarni tekislaydi va unga olib boruvchi yo'llarni tayyorlab quduqni saqlashga qabul qilayotgan tashkilot vakili ishtirokida quduq og'zini maxsus zadviyka bilan jihozlab uning himoyasini ta'minlaydi.

Saqlashga topshirilgan quduqlardan kuzatuvchi quduq sifatida foydalanib neft va gaz uyumlarini to'plash sharoitlarini va joylashish

qonuniyatlarini, o'rganish maqsadida gorizontlarning gidrodinamik rejimi va boshqalar haqidagi ma'lumotlar olinadi.

Hududiy geologiya boshqarmalari atrof-muhitni himoya qiluvchi, nazorat qiluvchi va nazorat organlari bilan hamkorlikda har ikki yilda kamida bir marta saqlashga topshirilgan kuzatuv quduqlarining texnik holatini tekshirib turadi. Bunda asosan kuzatilayotgan suvli gorizontning izolatsiyasining ishonchliligi tekshiriladi.

Saqlash uchun topshirilgan quduqlarni oqova suvlarni yig'ish yoki yer osti suvlarini qazib chiqarish uchun ishlatishni har bir imkoniyati amaldagi "O'zbekiston Respublikasi hududida yer osti suvlaridan foydalanish va ularni himoya qilish tartibi" haqidagi yuriqnomaga muvofiq aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Quduqlarni vaqtinchalik konservatsiya qilish tartibi?
2. Quduqlarni konservatsiya qilishda qanday geologik-tadqiqot hujjatlari rasmiylashtiriladi?
3. Quduqlarning vaqtinchalik konservatsiya qilish korxona rahbari va geologik tashkilotning bosh geologi tomonidan qanday hujjat rasmiylashtiriladi?
4. Izlov-razvedka burg'ilashda necha toifadagi quduqlar tugatiladi?
5. Quduqni tugatishdan oldin atrof-muhit muhofazasi tuzilishini oldini olish ishlari qanday tartibda bajariladi?

ILOVALAR

A ILOVA (MAJBURIY)

QUDUQNI SINASHGA BUYURTMA

- _____ maydoni quduq № _____
- Yer osti boyliklaridan foydalanuvchi (Ish beruvchi) tashkilot _____
- Sinash sanasi _____ Sinashdan maqsad _____
- 1 Texnik sharoitlar
- 1 Quduq turi _____
- 2 Burg'ilash uskunasi (ko'chma burg'ilash uskunasi) _____
- 3 Mustahkamlash quvurlari kolonnasi _____ mm, quvur devori qalinligi _____ mm, _____ m chuqurlikka tushirilgan, _____ m balandlikkacha sementlangan
- 4 quduq tubi _____ m, sun'iy tubi _____ m
- 5 Ochiq stvol diametri _____ mm
- 6 Ochiq stvol holati: torayish intervallari _____ m tanasini qirqish _____ m, o'tish pog'onalari _____ m, o'rnatish chuqurligi _____ m
- 7 Quduq to'ldirilgan: (eritma, suv, neft bilan), ularning ko'rsatkichlari: zichligi _____ g/sm³, qovushqoqligi _____ Pa·s, suv beruvchanligi _____ sm³/n
- 8 Burg'ilash uskunasi (NKK) majmuasi (pastdan - yuqoriga): OK (nominal diametri) _____ mm, uzunligi _____ m
- Burg'ilash quvurlari (NKQ):
- turi (nominal diametri) _____ mm, markasi (uzunligi) _____ m
- turi (nominal diametri) _____ mm, markasi (uzunligi) _____ m
- 9 Statik sath _____ m
- 10 Burg'ilash chog'idagi burg'ilash uskunasi og'irligi _____ t
- 2 Sinash obyekti tavsifi
- 1 Sinash (perforatsiya) intervali _____ m
- 2 Obyektning tuzilishi _____

3 Shlam, gaz karotaji, kern tahlili, geofizik tadqiqotlar bo'yicha qisqacha xulosa _____

4 Taxminiy qatlam bosimi, MPa _____

5 Obyektning taxminiy namoyonlanish faolligi _____

6 Ish rahbari _____

Muhandis- _____

texnolog _____

TITX boshlig'i _____

Buyurtmani topshirdi: _____

Buyurtmani qabul qildi: _____

« ____ » _____ 20 ____ y.

Izoh – Buyurtmaning birinchi bo'limi bo'yicha ma'lumotlarni tuman injener-texnik xizmati (TITX), ikkinchi bo'limi bo'yicha ma'lumotlarni esa yer osti boyliklaridan foydalanuvchi tashkilotning geologik xizmat bo'limi beradi.

B Ilova
(MAJBURIY)

QATLAMNI SINASH BO'YICHA ISH REJASI SHAKLI

KELISHILGAN

Ish bajaruvchi tashkilot
Bosh geologi

TASDIQLAYMAN

Ish beruvchi tashkilot
Bosh muhandisi

« ____ » ____ 20 y.

« ____ » ____ 20 y.

Ish beruvchi tashkilot
Bosh geologi

« ____ » ____ 20 y.

REJA

Qatlamni sinash bo'yicha ish _____ gorizonti
№ _____ quduq _____ maydoni
_____ Ish beruvchi

Ochiq stvolda, kolonnaga tushiriladigan quvurli qatlam sinagichning turi

1. Quduq to'g'risidagi ma'lumotlar

1 Paker o'rnatiladigan joydagi quvur, quduq diametri _____ mm

2 Quduq tubi _____ m, sun'iy tubi _____ m

3 GTN bo'yicha yuvuvchi suyuqlik parametri:

Sol.og'. _____ g/sm³, qovushqoqligi _____ Pa-s

4 Burg'ilash quvurlari
(NKK) _____ mm _____ m

_____ mm _____ m

_____ mm _____ m

_____ mm _____ m

5 Sinalayotgan gorizont joylashgan interval quyidagilardan tarkib topgan

6 Qatlamning taxminiy bosimi, MPa _____

7 Qatlamning taxminiy to'yinganligi _____

8 Qatlamning taxminiy faolligi _____

9 Quduq og'zidagi taxminiy ishchi bosim _____

2 Quduqni tayyorlash

1 Qatlamsinagichlar tegib turadigan yoki qotiriladigan intervallarda quduq stvoliga ishlov berish va ularni bartaraf etish

2 Yuvuvchi suyuqlik parametrlarini GTN ga muvofiqlashtirish

Yuvuvchi suyuqlik zaxirasining miqdori _____ m³,
gil kukuni _____ t bo'lishi kerak.

3 Karotaj ishlarini bajarish, kavernogrammani qayd qilish va quduq tubini ochilgan kesim bilan solishtirish

4 Quduq tubi tozaligini ta'minlaydigan hajmdagi suv bilan quduqni yuvish (quvur ichidagi va quvur orti bo'shlig'idagi eritma zichligini baravarlash)

5 Tayyorlangan quduq stvoli uskunaning quduq tubida ____ min davomida xavfsiz turishini ta'minlashi zarur. Burg'ilash uskunasi ushbu standartning 8 bo'limidagi talablarga mos kelishini tekshirish kerak

6 Sinash davrida burg'ilash joyida sementlovchi agregat va o't o'chiruvchi mashina bo'lishi lozim

7 Quduq stvolini bosim ostida teskari yuvish imkoniyatini hamda sinash jarayonida quvur orti bo'shlig'iga uzluksiz suyuqlik quyib turishni ta'minlash
Burg'ilash ustasi _____

Geolog _____

3 Texnika xavfsizligi bo'yicha instruktaj (yo'l-yo'riq)

Burg'ilash ustasi, burg'ilash brigadasi, sementlash agregati va o't o'chiruvchi mashinasi xodimlari bilan ishlarni bajarish tartibi va ularni xavfsizligi bo'yicha instruktaj o'tkazish

Instruktaj o'tkazishga mas'ul shaxs:

Ish rahbari _____ Partiya boshlig'i _____

4 Sinashni o'tkazish

1 KTQ majmuasi (pastdan yuqoriga) _____

2 KTQ dumchasi va qismlarini shunday yig'ish kerakki, pakerni sinash intervaliga o'rnatish mumkin bo'lsin _____

3 Qudug tubiga shtuser o'rnatish _____ mm

4 Quvurga suv quyishda _____ m joy ochiq qolishi kerak.

Depressiya _____ MPa

5 KTQni tushirishda novdagi yuvuvchi suyuqlikdan $0,5 \text{ dm}^3$ hajmda namuna olish

6 KTQ bilan sinashda quduq og'zini jihozlash sxemasiga muvofiq yuqoridagi quvurni jihozlash _____

7 Pakerga beriladigan yuklama _____

8 KTQ ni quduq tubida bo'lish vaqti yig'indisi _____

9 Texnik yo'riqnoma talablariga muvofiq sinashni o'tkazish [5]

10 Pakerni yechishdagi tortish kuchi burg'ilashdagi uskuna og'irligining 10% dan ko'p bo'lmasligi kerak

11 Teskari yuvishda qatlam suyuqligidan namuna olish zarur

Sinash o'tkazishga mas'ul:

Partiya boshlig'i _____

Barcha ishlarni bajarishda umumiy rahbarlik _____ ga yuklatiladi

Rejani tuzdi _____

« _____ » _____ 20 y.

Reja bilan tanishtirildilar:

Ish rahbari _____

« _____ » _____ 20 y.

Burg'ilash ustasi _____

« _____ » _____ 20 y.

Geolog _____

« _____ » _____ 20 y.

Partiya boshlig'i _____

« _____ » _____ 20 y.

V ILOVA
(MAJBURIY)
QATLAMDA SINASH O'TKAZISHGA QUDUQNING
TAYYORLANGANLIGI TO'G'RISIDAGI DALOLATNOMA

Qudug № _____ maydon _____ Ish beruvchi _____

Qatlam _____ Interval _____ m

1 Qudug konstruksiyasi

	Tashqi diametri, mm	Quvur devorining qalinligi, mm	Tushirish chuqurligi, m	Semonning ko'tarilishi, m
--	------------------------	--------------------------------------	----------------------------	---------------------------------

Konduktor

1- texnik kolonna

2- texnik kolonna

Letuchka

2 Ochiq stvol: diametri _____ mm, quduq tubi _____ m

3 Sinalayotgan gorizontning litologik-stratigrafik tavsifi

4 Qatlamni ochish sharoitlari:

a) sanasi « _____ » _____ 20 y.

b) ochish vaqtidagi yuvuvchi suyuqlik parametrlari:

zichligi _____ g/sm³, qovushqoqligi _____ Pa-s, suv beruvchanlik _____ sm³/n

5 Sinash chog'idagi yuvuvchi suyuqlik parametrlari:

GTN ga mos keladi, GTN ga mos kelmaydi.

6 Qudug stvoliga ishlov berish va yuvish to'g'risida ma'lumotlar:

7 Sinagichni quduq tubida xavfsiz turish vaqti _____ min

8 Burg'ilash uskunasi sinashga tayyorlanganligi

9 Zaxiradagi yuvuvchi suyuqlik hajmi, m³ _____ mavjud bo'lgani
10 Otqinga qarshi asbob-uskunalarining (preventor, tashlama quvurlar, quduq
og'zi jihozi, sementlash agregati) tayyorligi

11 Burg'ilovchi nasos-kompressor quvurlarining tayyorganligi

12 Elektrometrik ishlar (ishlarning bayoni, sanasi) to'g'risida ma'lumotlar

13 Qatlamsinagichlar bilan mavjud bajariladigan ishlar bo'yicha xulosalar

Dalolatnoma tuzuvchilar:

«__»_____20 y.

Muhandis-texnolog

Geolog

Burg'ilash ustasi

Dalolatnomani qabul qildilar:

Sinash bo'yicha partiya boshlig'i

«__»_____20 y.

**G ILOVA
(MAJBURIY)**

**QUVURLARDA TUSHIRILADIGAN QATLAM SINAGICH
BILAN QUDUQNI SINASH TO'G'RISIDAGI DALOLATNOMA**

« ____ » _____ 20 y.

Quduq № _____ q.ust № _____ Maydon _____

Quduq toifasi _____ Ish beruvchi _____

Qatlamsinagich turi _____ Manometrlar turi _____

1 Qatlamsinagichlarni qo'llash sharoitlari: burg'ilash jarayonida sinash;
burg'ilash tugagandan so'ng sinash; quvurlarda sinash.

Sinash texnologiyasi: saralangan, ko'p siklli (____ sikllar);

tiralishi: quduq tubiga, quduq devoriga.

Sinashdan maqsad: qatlamning to'yinish xarakterini, sanoat miqyosidagi ahamiyatini aniqlash, qatlamni tozalash, quvur va semon halqaning germetikligini aniqlash

2 Burg'ilash qurilmasining turi _____

3 Quduq konstruksiyasi: tubi _____ m; konduktor diametri _____ mm;

tushirish chuqurligi _____ m; texnik kolonna diametri _____ mm;

chuqurligi _____ m, boshmoqdan boshlab semonlangan chuqurlik _____ m;

ochiq stvol diametri _____ mm, _____ dan _____ m gacha

4 Yuvuvchi suyuqlik turi _____ og'irlashtiruvchilarning turi:

Qatlamni ochishda:

zichligi _____ g/sm³, qovushqoqligi _____ Pa-s; suv beruvchanligi _____ sm³/n;

sinashda:

zichligi _____ g/sm³, qovushqoqligi _____ Pa-s; suv beruvchanligi

_____ sm³/n; intervali _____ m,

Sinash intervalidagi kollektor turi _____

Stratigrafiyasi _____ litologiyasi _____

Burg'ilab (perforatsiyalab) ochilgan sana _____

Ochilganda qatlamning namoyonlanishi (oqib chiqishi, yutilishi) gazlanishi

KGT o'tkazilgan sana _____ KGT kompleksi

o'tkazilgan interval _____

6 KTK majmuasi (quvur tipi, uzunligi va diametri; BAK, manometr, shtuser tipi) _____

KTQni amaldagi komponovkasi _____

O'rnatilgan filtrning uzunligi va chuqurligi _____

Filtr tipi _____

7 KTQ ustidagi uskunalar tarkibi _____

8 KTQustidan quyiladigan suyuqlik _____ m, suyuqlik zichligi _____ g/sm³

9 Paker turi _____, diametri _____ mm

Pakerning o'rnatilgan chuqurliigi: 1-paker _____ m, 2-paker _____ m

10 Paker o'rnatilgan zonadagi temperatura _____ °S

11 Paker o'rnatilgan chuqurlikdagi quduq diametri _____ mm

12 Qatlamga beriladigan depressiya (ΔR) _____ MPa

13 Pakerlash sifati (germetikligi, KTQ o'tirishi, quvurortidagi sath) _____

14 Pakerga tushadigan yuklama, kN _____

15 Manometrlar to'g'risida ma'lumotlar:

Mano- metr turi, raqami	Maksi- mal bosim, MPa	Tekshi- rilgan sana	O'rmatil- gan chuqur- ligi, m	O'rmatil- gan joyi	Manometr- larning ishlashi to'g'risida xulosa (asboblarni ishlamaslik sabablari, yozuv sifati)

16 Burg'ilash uskunasi (NKQ) og'irligi: (indikator bo'linmalari bo'yicha, shkala bo'linmalarining qiymati):

pakerlashdan oldingi _____ kN, sinash chog'idagi _____ kN,

paker yechilgandagi _____ kN, paker yechilgandan keyingi _____ kN

17 Uskunalami tushirish-ko'tarish operatsiyalarida tegib qoladigan va ko'tariladigan intervallari _____ m

18 Sinash rejim (sikl)lari:

I sikl: oqim _____ min, bosimning tiklanishi _____ min;

II sikl: oqim _____ min, bosimning tiklanishi _____ min;

III sikl: oqim _____ min, bosimning tiklanishi _____ min;

19 Sinashda qatlamning namoyonlanish xarakteri (sathning holati, oqib o'tishi, gaz)

20 Qatlamdan olingan mahsulot (mahsulot turi, qancha miqdorda, qaysi quvurlardan)

umumiy oqim _____ m³, shuningdek, eritmaniki _____ m³, filtrniki _____ m³,

qatlam suviniki _____ m³, neftniki _____ m³, gazniki _____ m³

Sirkulyasiya klapani ostidagi mahsulot (nima olindi, qancha miqdorda)

Shuningdek, namunaolgich kamerasidagilar ham _____ sm³

21 KTQ ni tushirish vaqti _____ n

22 KTQ ni ko'tarish vaqti _____ n

23 Burg'ilash qurilmasining sinashda bo'lgan umumiy vaqti _____ n

24 BAK, sinagichlar, asboblar holati _____

quyi va yuqoridagi pakerlarning holati, necha marta tushirildi, keyingi tushirishga yaroqliligi _____

25 Sinashning texnik muvaffaqiyatini chuqurlik manometrlari diagrammalari bo'yicha baholash (chizilsin):

Sinash texnik jihatdan muvaffaqiyatli (yaxshi natijali) _____

Sinash texnik jihatdan muvaffaqiyatli, murakkablashishlar bilan _____

Sinash texnik jihatdan muvaffaqiyatsiz _____

Sinash falokatli _____

26 Sinashning to'g'riligi yoki takrorlash kerakligi to'g'risida tavsiyalar

27 Qatlamning gidrodinamik parametrlari to'g'risida taxminiy ma'lumotlar:
Pakerni o'rnatishgacha bo'lgan gidrostatik bosim _____ MPa, paker
yechilgandan so'nggisi _____ MPa, qatlam bosimi _____ MPa, depressiya
_____ MPa, mahsuldorlik ko'effitsiyenti (haqiqiy) _____ m³/d·MPa
Debit (amaldagi) _____ m³/d
Sinalgan intervalning gidroo'tkazuvchanligi _____ 10⁻⁵ m³/MPa·s
Ish beruvchining vakili (geolog) _____
Burg'ilash ustasi _____
Sinash bo'yicha partiya boshlig'i _____
« _____ » _____ 20 __ y.

D ILOVA (MA'LUMOT BERADIGAN)

QUVURLARDA TUSHIRILADIGAN QATLAM SINAGICHLAR BILAN BAJARILADIGAN SINASH ISHLARI NATIJALARI TO'G'RI SID A XULOSA

TASDIQLAYMAN

Ish bajaruvchi tashkilot

Bosh geologi

« _____ » _____ 20 y.

Sinash sanasi « _____ » _____ 20 y.

Quduq № _____ Q.ust № _____ Maydon _____

Quduq toifasi _____ Ish beruvchi _____

1 Quduq tubi (haqiqiysi, sun'iy) _____ m, quvur diametri _____ mm Quvur uzunligi _____ m, tushirilgan chuqurligi _____ m, quvur diametri _____ mm

2 Interval ochilganda, qatlamni sinashda bajariladigan gidrodinamik tadqiqotlarni o'tkazish sharoitlari.

№	Tad- qiqot inter- vali, m	Turi	Neft va kimyoviy reagent- lardan qo'shish	Yuvuvchi suyuqlik ko'rsatkichlari			
				Zichli- gi, g/sm ³	Qovush- qoqligi, Pa·s	Solishtirma elektr qarshiligi, Ω ·m	Suv beruvchan- ligi, sm ³ /n

3 Qatlamsinagichlarni qo'llash sharoitlari: ochiq stvolda, quvurda

Sinashdan maqsad (chizilsin): sanoat ahamiyatiga molik qatlamning to'yinish xarakterini aniqlash, qatlamni tozalash, quvurning va semon halqaning germetikligini aniqlash

4 Sinash (pakerlash) intervali _____ m

Paker (pakerlar) diametri _____ mm
 KGT ning samarali intervali (sinash intervali) _____ m
 Litologiyasi _____ Yoshi _____
 _____ kollektor tipi _____

Burg'ilash (perforatsiya) bilan ochilgan sana _____

Ochish vaqtida qatlamning namoyonlanishi _____

5 Burg'ilash quvuriga eritma quyish: necha marta _____ vaqt _____

suyuqlik zichligi _____ g/sm³, _____ m _____ m³

6 Sinash chog'ida quduqqa quyilgan suyuqlik: _____ m³, zichligi _____ g/sm³

solishtirma elektr qarshiligi _____ Ω·m

qatlamga beriladigan (hisoblangan) depressiya (R) _____ MPa, bosim gradiyenti

_____ MPa

7 Uskunaning germetikligi

8 Sinashda qatlamning namoyonlanish tavsifi

Suyuqlik tarkibi (neft, suv, filtrat, gil eritma, gaz)	Oqim hajmi, m ³	Zichlik, g/sm ³	Solishtirma elektr qarshilik, Ω·m	Oqimning davomiyligi, min. (sikllar bo'yicha)			Bosimning tiklanish davomiyligi, min. (sikllar bo'yicha)		
				1	2	3	1	2	3

9 Qatlam flyuidi tahlili (suyuqlikning gaz-havo aralashmasi)

Suyuqlik xarakteri	Bosim, MPa	Zichlik, g/sm ³	Uglevodorodlar, %				Boshqa komponentlar, %			

10 Qatlamning gidrodinamik tavsifi

Sinash intervali	Qatlam bosimi, R _{qat} , MPa	Amaldagi depressiya, MPa	kh/μ _{ud} , mkm ² ·sm/MPa·s	kh/μ _{pz} , mkm ² ·sm/MPa·s	P ₃	Q _{o'r} , m ³ /d	η _{o'r} , m ³ /d·MPa
------------------	---------------------------------------	--------------------------	---	---	----------------	--------------------------------------	--

XULOSA

1 Sinash sifatli o'tkazildi (olingan ma'lumotlarning bir xil qiymatliligini va ishonchligini baholash) _____

Sinash ma'lumotlariga ko'ra _____ m intervaldagi yotqiziqlar tavsifi

(kollektorlik xususiyatlarining qisqacha tavsifi, to'yinganlik va beraolishlik tavsifi

qatlamlar uchun quduq oldi zonalar holati, obyektning sanoat miqyosidagi qiymati, keyingi ishlar

yo'nalishi bo'yicha sinash intervali to'g'risida mavjud axborotlar, gaz karotaji,

geologik kuzatuvlar bayon qilinadi)

KTQ o'tkazishda bosimning o'zgarish grafigi ilova qilinadi.

2 Sinash sifatsiz o'tkazildi _____

(sababi ko'rsatiladi)

Katta muhandis-geofizik
(interpretator)

«_____» _____ 20 y.

E ILOVA
(MA'LUMOT BERADIGAN)

KABELDA TUSHIRILADIGAN USKUNALAR VA ASBOBLAR BILAN
QATLAMLARDA SINASH ISHLARINING BAJARILISHI TO'FRISIDAGI
DALOLATNOMA

Ishning boshlanishi _____ Ishning tugallanishi _____
_____ quduq _____ Maydon _____

Ish beruvchi _____

Ish beruvchi (geofizik
tashkilot) _____

Ishning vazifasi _____

1 Quduq bo'yicha ma'lumotlar

Tubi _____ m Ish intervalidagi qiyalik
_____ graduslar Xarorat _____ °S

2 Yuvuvchi suyuqlikning parametrlari va turi

Yuvuvchi suyuqlikning turi _____

qo'shimchalar _____

quduq og'zidagi sath _____ m

Zichligi _____ g/sm³ qovushqoqligi _____ Pa·s

Suvberuvchanligi _____ sm³/ SEK _____ Ω·m

3 Apparaturlar bo'yicha ma'lumotlar

Asbob (turi, №) _____

Bosim datchigi (turi, №) _____

Standart-signal _____ MPa

4 O'lchov kameralarining hajmi, sm³

Kichiginiki _____ dastlabki _____

1-oralqnikni _____ 2-oralqnikni _____
 3-oralqnikni _____ namuna yig'gichnikni _____
 Chuqurlik metodlari bilan bog'liqligi _____
 To'xtab qolish, buzilishlar xarakteri _____

5 Bajarilgan ishlar hajmi va dastlabki natijalar

1 - jadval*

Tu-shi-rish №	Nuq-ta №	Namuna olish chuqur-ligi, m	Ish rejimi	Sikllar soni	Oqim vaqti, s	Flyuid hajmi, v	Namu-na raqami	Na-muna tavsifi
---------------	----------	-----------------------------	------------	--------------	---------------	-----------------	----------------	-----------------

*Izohlar:

1 Ish rejimi: KTQ – flyuid namunasidan bir marta olish; KTQM – bir nuqtadan flyuid namunasini ko'p marta olish; GDK – GDK rejimida bir marta o'lchash; GDKM – GDK rejimida ko'p marta o'lchash.

2 Sikllar soni: KTQ va GDK da – 1, KTQM va GDKM da – amaldagisi.

3 Oqim vaqti: germetik bo'lmaganda – 0, boshqa hollarda – amaldagisi.

4 Flyuid hajmi: sinash nuqtasida oqim yo'q– 0, boshqa hollarda – nuqtada namuna qabul qilgich yoki namuna yig'g'ichga kelayotgan oqimning haqiqiy hajmiga teng.

5 Namuna tavsifi: tarkibi, rangi, hidi, yonuvchanligi va shu kabi xususiyatlari baholangan.

6 Suyuqlik namunasi tahlili natijalari

Namuna olingan (sana) _____

Namunalar tahlil qilingan (sana) _____

2 - jadval

Namuna №	Olingan chuqurlik, m	Suyuqlik				Filtrat	
		hajmi, dm ³		xususiyati		Zichlik, g/sm ³	SEK, Ω·m
		Jami	Neft	Zichlik, g/sm ³	qovushqoqlik, s		

7 Gaz-havo aralashmasi namunasining tahlili natijalari

Namuna olingan (sana) _____

Namunalar tahlil qilingan (sana) _____

3 - jadval

Namuna №	Olingan chuqurlik, m	Gaz-havo aralashmasi hajmi, m ³	Uglevodorodlar yig'indisi abs. %	N ₂ , abs. %	Uglevodorodlar, nisb. %				
					SN ₄	S ₂ N ₆	S ₃ N ₈	S ₄ N ₁₀	Yuqori

Ish bajaruvchi _____

Ish beruvchi _____

J ILOVA (MA'LUMOT UCHUN)

SUYUQLIKNI ALMASHTIRISH USULI BILAN QUDUQNI O'ZLASHTIRISHNI HISOBLASH

N.1 Quduqni o'zlashtirish rejasini ishlab, jarayon ko'rsatkichlarini quyidagi to'g'ri haydash sharoitida baholansin:

Ko'rsatkich nomi	Belgisi	Kattaligi	O'lchovi
Quduq chuqurligi	L	3200	m
NKQ birikmasini tushirish chuqurligi	N	3200	m
Mustahkamlash birikmaning ichki diametri	D	0,1503	m
NKQning tashqi diametri	d	0,089	m
NKQning ichki diametri	d	0,076	m
Gil eritmasi	P	1150	kg/m ³
Haydash suyuqligi – suv	P	1000	kg/m ³
Haydash suyuqligining qovushqoqligi	μ	0,001	Pa/s
Agregatdagi bosim	P	37,4	MPa
Suyuqlik sarfi	Q	0,012	m ³ /s
Qatlamlar bosimi	P	35	MPa

[3,4] formulaga binoan plastik qovushqoqlik hisoblanadi:

$$\eta = 0,033 \cdot 10^3 \cdot r - 0,022 = 0,033 \cdot 10^3 \cdot 1150 - 0,022 = 1,595 \cdot 10^3$$

(N.1)

Bu yerda : η – plastik qovushqoqlik, Pa`s';

ρ_{gl} – gil eritmaning zichligi, kg/m³;

0,033·10⁻³ i 0,022 – empirik koeffitsiyentlar.

Surilish chegara kuchlanishni hisoblaymiz:

$$\tau_0 = 8,5 \cdot 10^{-3} \cdot 7 = 8,5 \cdot 10^{-3} \cdot 1150 \cdot 7 = 2,775 \text{ Pa} \quad (\text{N.2})$$

Bu yerda, τ_0 – surilish chegara kuchlanishi, Pa.

Halqa bo'shliqdagi suyuqlikning tezligini hisoblaymiz:

$$v = \frac{4 \cdot Q}{\pi(D_{\text{вн}}^2 - d_{\text{нар}}^2)} = \frac{4 \cdot 0,012}{3,14(0,1503^2 - 0,089^2)} = 1,042 \text{ m/s} \quad (\text{N.3})$$

Bu yerda : v – suyuqlikning tezligi, m/s;

Q – suyuqlikning sarfi, m³/s;

$D_{\text{вн}}$ – mustahkamlash birikmaning ichki diametri, m;

$d_{\text{нар}}$ – NKQning tashqi diametri, m

Quvur orqa bo'shlig'idagi suni Reynolde sonini hisoblaymiz:

$$Re_{\text{кзв}} = \frac{v \cdot (D_{\text{вн}} - d_{\text{нар}}) \cdot \rho_{\text{в}}}{\mu_{\text{в}}} = \frac{1,042 \cdot (0,1503 - 0,089) \cdot 1000}{0,001} = 63874,6 \quad (\text{N.4})$$

$Re > 2320$, tufayli rejim turbulent holatda va gidravlik qarshilik koeffitsiyent ini (N.5) ga binoan hisoblanadi:

$$\lambda = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{Re_{\text{кзв}}}} = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{63874,6}} = 0,0199$$

(N.5)

Bu yerda : 0,3164 – empirik koeffitsiyenti.

Suv harakatida ishqalanishga yo'qolishlarni gradiyent (V.6) formula bo'yicha aniqlanadi:

$$A_{\text{к.т}} = \frac{\lambda \cdot v^2 \cdot \rho_{\text{в}}}{2(D_{\text{вн}} - d_{\text{нар}})} = \frac{0,0199 \cdot 1,042^2 \cdot 1000}{2(0,1503 - 0,089)} = 176,24 \text{ Pa/m} \quad (\text{N.6})$$

Xedstrem parametri (N.7) formuladan hisoblanadi:

$$He = \frac{\tau_0 \cdot \rho_{\text{гл}} (D_{\text{вн}} - d_{\text{нар}})^2}{\eta^2} = \frac{2,775 \cdot 1150^2 (0,1503 - 0,089)^2}{(1,595 \cdot 10^{-2})^2} = 47136,7 \quad (\text{N.7})$$

Reynolde keskin sonini aniqlaymiz

$$Re_{\text{крзв}} = 2100 + 7,3 \cdot He^{0,58} = 2100 + 47136,7^{0,58} = 5848,6 \quad (\text{N.8})$$

Bu yerda : 2100 i 7,3 – empirik koeffitsiyentlar.

Keskin tezlik aniqlanadi:

$$v_{\text{кр}} = \frac{\eta \cdot Re_{\text{кр}}}{\rho_{\text{гл}} (D_{\text{вн}} - d_{\text{нар}})} = \frac{1,595 \cdot 10^{-2} \cdot 5848,6}{1150(0,1503 - 0,089)} = 1,323 \text{ m/s} \quad (\text{N.9})$$

Reynolde sonini aniqlaymiz:

$$Re_{кзв} = \frac{\nu \cdot (D_{вн} - d_{нар}) \cdot \rho_{г\lambda}}{\eta} = \frac{1,042 \cdot (0,1503 - 0,089) \cdot 1150}{1,595 \cdot 10^{-2}} = 4605,4 \quad (N.10)$$

Sen-Venana-Ilyushina parametri hisoblanadi:

$$Sen_{кг} = \frac{\tau_0 \cdot (D_{вн} - d_{нар})}{\eta \cdot \nu} = \frac{2,775 (0,1503 - 0,089)}{1,595 \cdot 10^{-2} \cdot 1,042} = 10,235 \quad (V.11)$$

11 график бўйича аниқлаймиз (Мищенко И.Т. и др. «Сборник задач по технологии и технике нефтедобычи», 1984) /4/ $\beta_{к1} = 0,4$

$Re_{кзв} = 4605,4 < Re_{крзв} = 5848,6$ i $\nu = 1,042 < \nu_{кр} = 1,323$ tufayli rejim laminar holatda va ishqalanishga bosim yo'qolish gradiyent (N.12) formulaga binoan aniqlanadi:

$$A_{кг\lambda} = \frac{4\tau_0}{\beta_{кг} \cdot (D_{вн} - d_{нар})} = \frac{4 \cdot 2,775}{0,4 (0,1503 - 0,089)} = 452,69 \text{ Pa/m} \quad (N.12)$$

(N.13) formuladan halqa bo'shliqda suyuqlik quduq tubidan ko'tarilish balandligini aniqlaymiz:

$$x = \frac{H (\rho_{г\lambda} \cdot g + A_{кг\lambda}) - P_{пл}}{g (\rho_{г\lambda} - \rho_{в}) + (A_{кг\lambda} - A_{к\tau})} = \frac{3200(1150 - 9,81 + 452,69) - 35 \cdot 10^6}{9,81(1150 - 1000) + (452,69 - 176,24)} = 1458,5 \text{ m} \quad (N.13)$$

(N.14) formuladan haydash suyuqlikning hajmi olinadi:

$$V_1 = \frac{\pi [d_{вн}^2 \cdot H + (D_{вн}^2 - d_{нар}^2) \cdot x]}{4} = \frac{3,14 [0,076^2 \cdot 3200 + (0,1503^2 - 0,089^2) \cdot 1458,5]}{4} = 31,3 \text{ m}^3 \quad (N.14)$$

(V.15) formuladan haydash suyuqlikning maksimal hajmi olinadi:

$$V_{max} = \frac{\pi \cdot H (D_{вн}^2 - d_{вн}^2 - d_{нар}^2) \cdot x}{4} = \frac{3,14 \cdot 3200 (0,1503^2 + 0,076^2 - 0,089^2) \cdot 1458,5}{4} = 51,36 \text{ m}^3 \quad (N.15)$$

(N.16) ga binoan haydash davomi:

$$T_{max} = \frac{V_{max}}{Q} = \frac{51,36}{0,012} 4280s = 71,3 \text{ min} \quad (N.16)$$

Haydash maksimal davomi:

$$T_{max} = \frac{V_{max}}{Q} = \frac{51,36}{0,012} 4280s = 71,3 \text{ min} \quad (N.17)$$

Z ILOVA (MA'LUMOT UCHUN)

KOMPRESSOR USULIDA QUDUQNI O'ZLASHTIRISHNI HISOBLASH

I.1 Quduqni o'uzlashtirish rejasini ishlab va jarayon ko'rsatkichlarini quyidagi teskari haydash sharoitida baholansin:

Ko'rsatkich nomi	Belgisi	Kattaligi	O'lchovi
Quduq chuqurligi	L	1700	m
Mustahkamlovchi quvurning ichki diametri	D	0.1503	m
NKQning tashqi diametri	d	0.06	m
NKQning ichki diametri	d	0.0503	m
Haydash suyuqligi-suv	P	1100	kg/m ³
Haydash suyuqligining qovushqoqligi	μ	0.0015	Pa/s
Kompressordagi bosim	P	8	MPa
Kompressordagi gaz sarfi	Q	8	m ³ /min
Gazni siquvchanligi koeffitsiyenti	Z	0.89	
Gazni zichligi	P	1.1	kg/m ³
Gazni qovushqoqligi	μ	0.005	Pa/s
Qatlam bosimi	P	18.5	MPa
Quduqdagi o'rta harorat	T	299	K

(I.1) formuladan to'g'rilash koeffitsiyenti V_g hisoblanadi:

$$B_g = \frac{P_k \cdot T_{st}}{P_0 \cdot T_z} = \frac{8 \cdot 293}{0,1 \cdot 299 \cdot 0,89} = 88,084 \quad (I.1)$$

Bu yerda, R_k – kompressor beradigan bosim, MPa;

R_0 – atmosfera bosimi, 0,1 MPa ga teng;

T – quduqdagi o'rta harorat, K;

T_{st} – standart harorat, 293 K ga teng;

z – gazni yuqori siquvchanlik koeffitsiyenti.

(I.2) formuladan quvurlardagi suyuqlik harakat tezligini aniqlaymiz:

$$v_{tj} = v_{kj} \frac{(D_{vn}^2 - d_{nar}^2)}{d_{vn}^2} = \frac{4 \cdot q_{st}}{60 \cdot \pi \cdot B_g \cdot d_{vn}^2} = \frac{4 \cdot 8}{60 \cdot 3,14 \cdot 88,084 \cdot 0,0503^2} = 0,762 \text{ m/s} \quad (I.2)$$

Bu yerda, v_{tj} – quvurlardagi suyuqlik harakat tezligi, m/s

q_{st} – standart holga keltirilgan kompressor, uzatishi, m^3/min .

(I.3) formuladan halqa bo'shliqda suyuqlik harakati tezligini aniqlaymiz:

$$v_{kj} = \frac{4 \cdot q_{st}}{60 \cdot \pi \cdot B_g \cdot (D_{vn}^2 - d_{nar}^2)} = \frac{4 \cdot 8}{60 \cdot 3,14 \cdot 88,084 \cdot (0,1503^2 - 0,06^2)} = 0,1015 \text{ m/s} \quad (I.3)$$

Y – halqa bo'shliqda suyuqlik harakati tezligi, m/s.

(I.4) formuladan quvur ichida harakat qilayotgan suyuqlik uchun Reynolde soni aniqlanadi:

$$Re_t = \frac{v \cdot d_{vn} \cdot \rho_v}{\mu_B} = \frac{0,762 \cdot 0,503 \cdot 1100}{1,5 \cdot 10^{-3}} = 28108 \quad (I.4)$$

(I.5) formuladan suv uchun gidravlik qarshilik koeffitsiyenti hisoblanadi

$$\lambda_B = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{Re_T}} = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{28108}} = 0,0244 \quad (I.5)$$

(I.6) formuladin gaz zichligi R_k va T larda:

$$\rho_r = \rho_{st} \cdot B_r = 1,1 \cdot 88,084 = 96,9 \text{ kg/m}^3 \quad (I.6)$$

(I.7) formuladan halqa bo'shliqda gaz harakati uchun Reynolde soni aniqlanadi:

$$Re_{kg} = \frac{v_{kj} \cdot (D_{vn} - d_{nar}) \cdot \rho}{\mu_r} = \frac{0,1015 \cdot (0,1503 - 0,06) \cdot 96,9}{0,5 \cdot 10^{-3}} = 1776 \quad (I.7)$$

$Re_r < 2100$, ga tufayli, tartib laminar holda ,

$$\lambda_0 = \frac{64}{Re_{kg}} = \frac{64}{1776} = 0,036$$

(I.8) formuladan halqa bo'shlig'ida bosim yo'qolish gradiyenti aniqlanadi:

$$\Delta_{kj} = \frac{\lambda_0 \cdot v_{kj}^2 \cdot \rho_r}{2(D_{vn} - d_{nar})} = \frac{0,036 \cdot 0,1015^2 \cdot 96,9}{2(0,1503 - 0,06)} = 0,2 \text{ Pa/m} \quad (I.8)$$

(I.9) formuladan quvurda bosim yo'qolish gradiyenti aniqlanadi:

$$\Delta_r = \frac{\lambda_v \cdot v_{tj}^2 \cdot \rho_b}{2d_{vn}} = \frac{0,0244 \cdot 0,762^2 \cdot 1100}{2 \cdot 0,0503} = 154,92 \text{ Pa/m} \quad (I.9)$$

(I.10) formuladan chegara chuqurlik hisoblanadi:

$$H_{pr} = \frac{(P_K - P_0) \cdot 10^6}{g \cdot (\rho_v \cdot \rho_{gst} \cdot B_r) + A_r + A_{kz}} = \frac{(8 - 0,1) \cdot 10^6}{9,81(1100 \cdot 96,9) + 154,92 + 0,2} = 790,3 \text{ m} \quad (I.10)$$

Demak, suyuqlikni gaz bilan bostirish uchun chegara chuqurlik 790,3 metr bo'ladi, ishga solish teshiklari bor mufta 760 m. Chuqurlikda o'rnatiladi.

(I.11) formuladan sathni bostirishda quduqqa haydaladigan gazni hajmi hisoblanadi:

$$V_p = \frac{\pi \cdot (D_{vn}^2 - d_{nar}^2) \cdot H_{pr}}{4} = \frac{3,14 \cdot (0,1503^2 - 0,06^2) \cdot 790,3}{4} = 11,78 \text{ m}^3 \quad (I.11)$$

Kompressor ishlash vaqti (I.12) formuladan hisoblanadi:

$$T = \frac{V_n B_g}{q_{CT}} = \frac{11,8 \cdot 88,084}{8} = 120,7 \text{ min} \quad (I.12)$$

I ILOVA (MA'LUMOT UCHUN)

QUDUQNI KO'PIK YORDAMIDA O'ZLASHTIRISH HISOBI

J.1 Quduqni o'zlashtirish rejasini ishlab chiqarish va jarayon ko'rsatkichlarini to'g'ri haydashda quyidagi shartlarda baholash:

Ko'rsatkich nomi	Belgisi	Kattaligi	O'lchovi
Qudug chuqurligi	L	1700	m
Mustahkamlovchi quvurning ichki diametri	D	0.1503	mm
NKQning tashqi diametri	d	0.0089	m
NKQning ichki diametri	d	0.076	m
NKQning tushirish chuqurligi	N	1700	m
Haydash suyuqligi-suv	P	1000	kg/m ³
Suv sarfi	Q	0.012	m ³ /s
Aerizatsiya darajasi	α	50	
Kompressordagi bosim	P	8	MPa
Gazni siquvchanligi koeffitsiyenti	Z	1.0	
Gazni zichligi	P	1.205	kg/m ³
Qudugdagi o'rta harorat	T	208	K

(J.1) dagi formuladan ko'pikning haqiqiy gaz tarkibini hisoblaymiz:

Pastga yo'nalgan oqim uchun

$$\varphi_1 = \frac{(1+0,05)}{1 + \frac{P_k \cdot T_{CT}}{\alpha \cdot \rho_0 \cdot T \cdot z}} = \frac{(1+0,05)}{1 + \frac{8 \cdot 293}{50 \cdot 0,1 \cdot 308 \cdot 1}} = 0,416 \quad (J.1)$$

Bu yerda, 0,05 – empirik koeffitsiyenti.

Tepaga yo'naltirilgan oqim uchun:

$$\varphi_1 = \frac{(1-0,05)}{1 + \frac{P_k \cdot T_{CT}}{\alpha \cdot \rho_0 \cdot T \cdot z}} = \frac{(1-0,05)}{1 + \frac{8 \cdot 293}{50 \cdot 0,1 \cdot 308 \cdot 1}} = 0,377$$

$\rho_1 = \rho_B \cdot (1 - \varphi) + \rho_r \cdot \varphi \cdot \frac{P_k \cdot T_{CT}}{\rho_0 \cdot T \cdot z}$ formuladan ko'pik zichligini aniqlaymiz: (J.2)

Pastga yo'nalgan oqim uchun

$$\rho_n = 1000 \cdot (1-0,416) + 1,205 \cdot 0,416 \cdot \frac{8 \cdot 293}{0,1 \cdot 308 \cdot 1} = 622,15 \text{ kg/m}^3$$

Tepaga yo'nalgan oqim uchun

$$\rho_{vos} = 1000 \cdot (1 - 0,416) + 1,205 \cdot 0,377 \cdot \frac{8 \cdot 293}{0,1 \cdot 308 \cdot 1} = 657,57 \text{ kg/m}^3$$

(J.3): formuladan ko'pik sarfini hisoblaymiz:

$$Q_1 = Q_B \cdot \left(1 + \frac{\alpha \cdot \rho_0 \cdot T \cdot z}{P_k \cdot T_{st}}\right) = 0,012 \left(1 + \frac{50 \cdot 0,1 \cdot 308 \cdot 1}{8 \cdot 293}\right) = 0,02 \text{ m}^3/\text{s} \quad (J.3)$$

(J.4) va (J.5) formulalardan quvur va quvur orqa bo'shlig'idagi tezliklarni aniqlaymiz:

$$v_T = \frac{4 \cdot Q_1}{\pi \cdot d_{\text{sh}}^2} = \frac{4 \cdot 0,02}{3,14 \cdot 0,076^2} = 4,41 \text{ m/s} \quad (J.4)$$

$$v_K = \frac{4 \cdot Q_1}{\pi \cdot (D_{\text{vn}}^2 - d_{\text{nar}}^2)} = \frac{4 \cdot 0,02}{3,14 \cdot (0,1503^2 - 0,0,89^2)} = 1,74 \text{ m/s} \quad (J.5)$$

(J.6) formuladan ko'pikning gidrostatik ustin og'irligidan hosil bo'lgan yo'qolishlar gradiyentini aniqlaymiz:

$$\left(\frac{dp}{dh}\right)_1 = \rho_1 \cdot g \quad (J.6)$$

Quvurlar va halqa bo'shlikdagi (pastga yo'nalgan oqim):

$$\left(\frac{dp}{dh}\right)_{1 \text{ nis}} = 622,15 \cdot 9,81 = 6103,29 \text{ Pa/m}$$

Quvurlar va halqa bo'shlikdagi (tepaga yo'nalgan oqim):

$$\left(\frac{dp}{dh}\right)_{2 \text{ vos}} = 657,57 \cdot 9,81 = 6450,76 \text{ Pa/m}$$

(J.7) formuladan quvurlarda ishqalanishdan hosil bo'lgan yo'qolishlar gradientini aniqlaymiz:

$$\left(\frac{dp}{dH}\right)_2 = \lambda \cdot \frac{v_T^2 \cdot \rho_1}{2 \cdot d_{vn}} \quad (J.7)$$

Bu yerda, λ – ko'pik harakatidagi gidravlik qarshiliklar koeffitsiyenti, ko'pik quvurlar va halqa bo'shliq ichida yurganda doimiy bo'lishi mumkin va $\lambda = 0,03$ olinadi.

– quvurlarda (pastga yo'nalgan oqim):

$$\left(\frac{dp}{dH}\right)_{2 \text{ nis}} = 0,03 \cdot \frac{4,41^2 \cdot 622,15}{2 \cdot 0,076} = 2388,08 \text{ Pa/m}$$

– quvurlarda (tepaga yo'nalgan oqim):

$$\left(\frac{dp}{dH}\right)_{2 \text{ vos}} = 0,03 \cdot \frac{4,41^2 \cdot 657,57}{2 \cdot 0,076} = 2524,04 \text{ Pa/m}$$

(J.8) gformuladan halqa bo'shliqda ishqalanishga yo'qolishlar gradiyentini aniqlaymiz:

$$\left(\frac{dp}{dH}\right)_3 = \lambda \cdot \frac{v_T^2 \cdot \rho_1}{2 \cdot (D_{BH} - d_{Hap})} \quad (J.8)$$

– halqa bo'shlikda (pastga yo'nalgan oqim):

$$\left(\frac{dp}{dH}\right)_{3 \text{ nis}} = 0,03 \cdot \frac{1,74^2 \cdot 622,15}{2 \cdot (0,1503 - 0,089)} = 460,92 \text{ Pa/m}$$

– halqa bo'shliqda (tepaga yo'nalgan oqim):

$$\left(\frac{dp}{dH}\right)_{3 \text{ vos}} = 0,03 \cdot \frac{1,74^2 \cdot 622,15}{2 \cdot (0,1503 - 0,089)} = 487,16 \text{ Pa/m}$$

Formulalardan haydash bosimini to'g'ri (J.9) va teskari (J.10) haydash:

$$P_{pr} = P_0 + 10^{-6} \left[\left(\frac{dp}{dH}\right)_{2 \text{ nis}} + \left(\frac{dp}{dH}\right)_{3 \text{ vos}} + \left(\frac{dp}{dH}\right)_{2 \text{ vos}} - \left(\frac{dp}{dH}\right)_{1 \text{ nis}} \right] \cdot H \quad (J.9)$$

$$P_{ob} = P_0 + 10^{-6} \left[\left(\frac{dp}{dH}\right)_{3 \text{ nis}} + \left(\frac{dp}{dH}\right)_{2 \text{ vos}} + \left(\frac{dp}{dH}\right)_{2 \text{ vos}} - \left(\frac{dp}{dH}\right)_{1 \text{ nis}} \right] \cdot H \quad (J.10)$$

$R_0 = 0,1 \text{ MPa}$ bo'lganda

$$P_{pr} = 0,1 + 10^{-6} \cdot (2388,8 + 487,16 + 6450,76 - 6103,29) \cdot 1700 = 16,54 \text{ MPa}$$

$$P_{ob} = 0,1 + 10^{-6} \cdot (460,92 + 2524,04 + 6450,76 - 6103,29) \cdot 1700 = 16,73 \text{ MPa}$$

Hullas, bu alohida olingan konkret holda, ko'pikni to'g'ri usulda haydashdagi bosim teskari usuldagi bosimga teng bo'lib chiqdi.

Nasos agregati va kompressorni uchirganda quvurlar va halqa bo'shliqdagi gidrostatik bosimlar tenglashadi va quduqdagi ko'pik gidrostatik ustinning og'irligidan hosil bo'lgan bosim yo'qolish gradienti:

$$\left(\frac{dp}{dH}\right)_{sr} = \frac{\left(\frac{dp}{dH}\right)_{1nis} + \left(\frac{dp}{dH}\right)_{2vos}}{2} = \frac{6103,29 + 6450,76}{2} = 6277,025 \text{ Pa/m} \quad (J.11)$$

Bu holda tub bosimi:

$$R_{zab} = 6277,025 \cdot 1700 \cdot 10^{-6} + 0,1 = 10,77 \text{ MPa}$$

Og'zigacha suv to'ldirilgan quduqdagi tub bosim:

$$R_{zab\ zag} = 10^{-6} \cdot 1000 \cdot 9,81 + 0,1 = 10,77 \text{ MPa bo'ladi}$$

Hulosa qilib aytganda, quduqdagi suvni ko'pikka almashtirish natijasida quduq tubi bosimi 6,01 MPa ga kamaydi.

1. Инструкция по гидродинамическим исследованиям пластов и скважин. М.: 1987.
2. ГОСТ Р 53709-2009 Скважины нефтяные и газовые. Геофизические исследования и работы в скважинах. Общие требования. М.: 2010.
3. ГОСТ Р 53375-2009 Скважины нефтяные и газовые. Геолого-технологические исследования. Общие требования. М.: 2009.
4. ГОСТ Р 53240-2008 Скважины поисково-разведочные нефтяные и газовые. Правила проведения испытаний. М.: 2009.
5. Техническая инструкция по испытанию пластов инструментами на трубах. М.:2001.
6. Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан.–Ташкент, 2000.
7. Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин. – Ташкент, 2007.
8. Овнатанов Г.Т. «Вскрытие и обработка пласта» - Москва “Недра” - 1970г.
9. Амиян В.А., Василева Н.П. «Вскрытие и освоение нефтегазовых пластов» Москва “Недра” - 1972 г.
10. «Методические рекомендации по проведению геофизических исследований при испытаниях в колонне нефтяных и газовых скважин и интерпретации полученных данных» - ВНИИЯГГ Москва 1983г.
11. Ясенко Г.Г. «Опробование и испытание пластов приборами на кабеле для изучения сложных нефтяных и газовых объектов» - Твер 1992г.
12. Руководящий документ «Положение об открытом стволе скважин в процессе глубокого бурения» - НХК “Узбекнефтегаз” Ташкент 2012 г.
13. «Временные правила поисково-разведочных скважин» - ВНИГНИ Москва – 1975г.

14. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти. М. Нефть и газ, 2003 г.

15. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин. М. ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001

16. РД 153-39-023-97 «Правила ведения ремонтных работ в скважинах»

17. Мищенко И.Т., Сахаров В.А. Грон В.Г., Богомолный Г.И. Сборник задач по технологии и технике нефтедобычи. М.Недра, 1984

18. Мищенко И.Т. Расчеты при добыче нефти и газа. «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина. М. 2008

19. РД 153-39.0-369-04 «Инструкция по проведению работ при отборе жидкости из скважин свабамы по эксплуатационной колонне»

20. Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан. Ташкент, 2000

21. Рахимов А.К., Рахимов Ш.Х., Умедов Ш.Х., Шафигин Р.Г., Сулейкин В.В. Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин. Ташкент, 2006

22. РД 39.0-087:2011 «Освоение нефтяных, газовых, газоконденсатных и нагнетательных скважин»

23. РД 39.0-095:2012 «Положение об опробовании пластов в открытом стволе скважин в процессе глубокого бурения».

FAN DASTURI

MAHSULDOR QATLAMNI OCHISH VA SINASH

Kirish, qo'llash doirasi, atama va ta'riflar, shartli belgilar va qisqartmalar, umumiy qoidalar.

Izlov – razvedka quduqlarini sinash va o'zlashtirishdagi talablar, ochiq quduq tanasida sinash ishlarini bajarishning xavfsizlik qoidalari, qatlamni burg'ilab ochish, quduqlarni mustahkamlash va uni ekspluatatsion tubning konstruksiyasi, burg'ilash orqali qatlamni ochish.

Burg'ilashdagi yuvuvchi suyuqliklar va kimyoviy reagentlar, quduqlarni mustahkamlash, ekspluatatsion quduq tubi konstruksiyasi, sinash uchun obyektlarni ajratish.

Quduqni burg'ilashda kern olish, shlam va yonlama gruntonos orqali namuna olish, jinslarning kollektorlik xususiyati va neftgazga tuyinganligini o'rganish.

Quduq kesimidagi sinash obyektini tanlash, quduq kesimidagi obyektlarni sinashga yer usti uskunalarni tayyorlash, sinash uskunalarini tanlash va tayyorlash, quduqni trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar bilan sinashda bajariladigan texnologik operatsiyalar, sinash asbobining ishini nazorat qilish va bajarilgan sinash ishini sifatini baholash.

Kabelda tushiriladigan qatlam sinagichlar (ktq) bilan qatlamni sinash, quduqni qatlam bilan gidrodinamik bog'liqligini o'rnatish, kumulyativ perforatsiya, qatlamni qum-suv oqimi (gidropeskostruy) usulida ochish, qatlamni gidroyorish yordamida ochish, gidroyorish darzliklariga qattiq agentlarni joylashtirish, quduq tubi zonasiga kislotali va termokislotali ishlov berish, quvurda sinash jarayonida geofizik tadqiqotlar vazifasi, asosiy vazifalar.

Sinash sifatini prognozlash, sinash jarayonining nazorati, kislota bilan ishlov berishni nazorati, Quvurda sinash ishlarini olib borishda kon-geofizik tadqiqot usullarining namunaviy majmuasi, kislota bilan ishlov berishda geofizik nazorat, sinash ishlarida geofizik tadqiqotlar o'tkazish tartibi.

Quduqni o'zlashtirish uchun tayyorlash, quduqlarni o'zlashtirish ishlarini olib borish tartibi, quduqni suyuqlik zichligini pasaytirish

yo'li bilan o'zlashtirish, ko'chma azot qurilmasi yordamida suyuqlik sathini tushirish orqali o'zlashtirish, ishga tushirishni muftasi orqali o'zlashtirish, gaz pachkalarini haydash orqali o'zlashtirish, gaz yostiqlik yordamida o'zlashtirish, aeratsiyalangan qorishmalarga almashtirish orqali o'zlashtirish, quduqlarni ko'pik yordamida o'zlashtirish, quduqni o'zlashtirish bilan birga tub atrofni ko'piklar yordamida tozalash.

Quduqda suyuqliklarning sathini pasaytirish usullari, chuqurlik nasosi bilan suyuqlik sathini pasaytirish, bir soniyadagi chuqurlik depressiyalar usuli, tinchlantirish suyuqligini qatlamga haydash, qatlam sinov uskunalari yordamida qatlamdan mahsulot chaqirish, svablash usulida quduqlarni o'zlashtirish.

Qatlamdan neft va gaz oqimi olingandan so'ng izlov – razvedka quduqlarini tadqiqot qilish, tayyorgarlik ishlari, bosimni tiklash usuli bilan quduqni tadqiqot qilish, quduqni sinov maqsadida ishlatish, quduqni sinash jarayonida namuna olish, sinash materiallariga ishlov berishni asosiy talablari va ularning natijalarini rasmiylashtirish, quduqlarni sinashda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklar va o'lchovlar diapazoni.

Sinash materialiga ishlov berish, sinash natijalarini rasmiylashtirish, quduqni ochiq stvolda sinashdagi asoratlardan ogohlantirish va atrof-muhitni muhofaza qilish.

Sinovi tugallangan quduqlarni vaqtinchalik konservatsiyalash va tugallash, izlov-razvedka quduqlarini vaqtinchalik konservatsiyalash, izlov-razvedka quduqlarini tugatish.

ILOVALAR:

Quduqni sinashga buyurtma, qatlamni sinash bo'yicha ish rejasi shakli, qatlamda sinash o'tkazishga quduqning tayyorlanganligi to'g'risidagi dalolatnoma, quvurlarda tushiriladigan qatlamsinagich bilan quduqni sinash to'g'risidagi dalolatnoma, quvurlarda tushiriladigan qatlamsinagichlar bilan bajariladigan sinash ishlari natijalari to'g'risida xulosa, kabelda tushiriladigan uskunalar va asboblari bilan qatlamlarda sinash ishlarining bajarilishi to'g'risidagi dalolatnoma, suyuqlikni almashtirish usuli bilan quduqni o'zlashtirishni hisoblash, kompressor usulida quduqni o'zlashtirishni hisoblash, quduqni ko'pik yordamida o'zlashtirish hisobi.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
Mahsuldor qatlamni ochish va sinash.....	3
Qo‘llash doirasi.....	3
Atama va ta’riflar.....	3
Shartli belgilar va qisqartmalar.....	6
Umumiy qoidalar.....	8
Izlov – razvedka quduqlarini sinash va o‘zlashtirishdagi talablar	8
1. Ochiq quduq tanasida sinash ishlarini bajarishning xavfsizlik qoidalari.....	19
2. Qatlamni burg‘ilab ochish, quduqlarni mustahkamlash va ekspluatatsion tubning konstruksiyasi.....	23
2.1.Burg‘ilash orqali qatlamni ochish.....	24
2.2.Burg‘ilashdagi yuvuvchi suyuqliklar va kimyoviy reagentlar.....	25
2.3.Quduqlarni mustahkamlash.....	31
2.4.Ekspluatatsion quduq tubi konstruksiyasi.....	39
3.Sinash uchun obyektlarni ajratish.....	42
3.1.Quduqni burg‘ilashda kern olish.....	43
3.2.Shlam va yonlama gruntonos orqali namuna olish.....	45
3.3.Jinslarning kollektorlik xususiyati va neftgazga to‘yinganligini o‘rganish.....	46
3.4.Quduq kesimidagi sinash obyektini tanlash.....	47
3.5.Quduq kesimidagi obyektlarni sinashga yer usti uskunalarni tayyorlash.....	58
3.6.Sinash uskunalarini tanlash va tayyorlash.....	51
3.7.Quduqni trubalarda tushiriladigan qatlam sinagichlar bilan sinashda bajariladigan texnologik operatsiyalar.....	53
3.8.Sinash asbobining ishini nazorat qilish va bajarilgan sinash ishini sifatini baholash.....	54

4.Kabelda tushiriladigan qatlam sinagichlar (KTQ) bilan qatlamni sinash.....	57
5.Quduqni qatlam bilan gidrodinamik bog'liqligini o'rnatish..	63
5.1.Kumulyativ perforatsiya.....	63
5.2.Qatlamni qum-suv oqimi (gidropeskostruy) usulida ochish...	66
5.3.Qatlamni gidroyorish yordamida ochish.....	69
5.4.Gidroyorish darzliklariga qattiq agentlarni joylashtirish.....	72
5.5.Quduq tubi zonasiga kislotali va termokislotali ishlov berish.....	73
6.Quvurda sinash jarayonida geofizik tadqiqotlar vazifasi.....	75
6.1.Sinash sifatini prognozlash.....	75
6.2.Sinash jarayonining nazorati.....	76
6.3.Kislota bilan ishlov berishni nazorati.....	77
6.4.Quvurda sinash ishlarini olib borishda kon-geofizik tadqiqot usullarining namunaviy majmuasi.....	78
6.5.Kislota bilan ishlov berishda geofizik nazorat.....	80
6.6.Sinash ishlarida geofizik tadqiqotlar o'tkazish tartibi.....	88
7.Quduqni o'zlashtirish uchun tayyorlash.....	92
8.Quduqlarni o'zlashtirish ishlarini olib borish tartibi.....	96
8.1.Quduqni suyuqlik zichligini pasaytirish yo'li bilan o'zlashtirish.....	96
8.2.Ko'chma azot qurilmasi yordamida suyuqlik satxini tushirish orqali o'zlashtirish.....	98
8.3.Ishga tushirishni muftasi orqali o'zlashtirish.....	101
8.4.Gaz pachkalarini haydash orqali o'zlashtirish.....	102
8.5.Gaz yostiqchasi yordamida o'zlashtirish.....	103
8.6.Aeratsiyalangan qorishmalarga almashtirish orqali o'zlashtirish.....	105
8.7.Quduqlarni ko'pik yordamida o'zlashtirish.....	107
8.8.Quduqni o'zlashtirish bilan birga tub atrofini ko'piklar yordamida tozalash.....	113

8.9.Quduqda suyuqliklarning sathini pasaytirish usullari.....	115
8.9.1.Chuqurlik nasosi bilan suyuqlik sathini pasaytirish.....	115
8.10.Bir soniyadagi chuqurlik depressiyalar usuli.....	117
8.10.1.Tinchlantirish suyuqligini qatlamga haydash.....	117
8.11.Qatlam sinov uskunalari yordamida qatlamdan mahsulot chaqirish.....	118
8.12. Svablash usulida quduqlarni o'zlashtirish.....	118
9.Qatlamdan neft va gaz oqimi olingandan so'ng izlov – razvedka quduqlarini tadqiqot qilish.....	121
9.1.Tayyorgarlik ishlari.....	122
9.2.Bosimni tiklash usuli bilan quduqni tadqiqot qilish.....	123
9.3.Quduqni sinov maqsadida ishlatish.....	124
9.4.Quduqni sinash jarayonida namuna olish.....	128
10.Sinash materiallariga ishlov berishni asosiy talab- lari va ularning natijalarini rasmiylashtirish.....	131
10.1.Quduqlarni sinashda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklar va o'lchovlar diapazoni.....	131
10.2.Sinash materialiga ishlov berish.....	132
10.3.Sinash natijalarini rasmiylashtirish.....	134
11.Quduqni ochiq stvolda sinashdagi asoratlardan ogohlantirish va atrof-muhitni muhofaza qilish.....	136
12.Sinovi tugallangan quduqlarni vaqtinchalik konservatsiyalash va tugallash.....	141
12.1.Izlov-razvedka quduqlarini vaqtinchalik konservatsiyalash.....	141
12.2.Izlov-razvedka quduqlarini tugatish.....	141
Ilovalar	
A (majburiy) Ilova. Quduqni sinashga buyurtma.....	142
B (majburiy) Ilova. Qatlamni sinash bo'yicha ish rejasi shakli.....	145
V (majburiy) Ilova. Qatlamda sinash o'tkazishga quduqning tayyorlanganligi to'g'risidagi dalolatnoma.....	147

G (majburiy) Ilova. Quvurlarda tushiriladigan qatlamsinagich bilan quduqni sinash to'g'risidagi dalolatnoma.....	152
D (ma'lumot beriladi) Ilova. Quvurlarda tushiriladigan qatlamsinagichlar bilan bajariladigan sinash ishlari natijalari to'g'risida xulosa.....	156
E (ma'lumot beriladi) Ilova. Kabelda tushiriladigan uskunalar va asboblarda sinash ishlarining bajarilishi to'g'risidagi dalolatnoma.....	159
J (ma'lumot uchun) Ilova. Suyuqlikni almashtirish usuli bilan quduqni o'zlashtirishni hisoblash.....	162
Z (ma'lumot uchun) Ilova. Kompresor usulida quduqni o'zlashtirishni hisoblash.....	165
I (ma'lumot uchun) Ilova. Quduqni ko'pik yordamida o'zlashtirish hisobi.....	168
Foydalanilgan adabiyotlar.....	172

MAHSULDOR QATLAMNI OCHISH VA SINASH

Toshkent – «Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи» – 2020

Muharrir:	M.Hayitova
Tex. muharrir:	A.Moydinov
Musavvir:	A.Shushunov
Musahhih:	Sh.Mirqosimova
Kompyuterda sahifalovchi:	M.Zoyirova

E-mail: tipografiyacnt@mail.ru Tel: 71-245-57-63, 71-245-61-61.

Nashr.lits. AIN^o009, 20.07.2018. Bosishga ruxsat etildi 11.11.2020.

Bichimi 60x84 ¹/₁₆. «Timez Uz» garniturası. Ofset bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog'i 11,75. Nashriyot bosma tabog'i 11,5.

Tiraji 100. Buyurtma № 180.

**«Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи»
boshmaxonasida chop etildi.
100066, Toshkent sh., Olmazor ko'chasi, 171-uy.**