

O‘zbekiston respublikasi oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
Magistratura bo‘limi

Qo‘lyozma huquqi
UDK 665.63

Orzuev Shoxrux Nuriddinovich

**“Mahsuldor qatlamni ikkilamchi ochishda qo‘llaniladigan
jihozlarning ish samaradorligini oshirishni tadqiqot qilish”**

Mutaxassislik: 5A311903 – “Neft va gaz quduqlarini burg‘ilash “

Magistr
akademik darajasini olish uchun yozilgan
dissertatsiya

Ilmiy rahbar

_____ **prof. T.R. Yuldashev**

“ _____ ” 2017__yil

Qarshi – 2017 yil

Annotatsiya

Neft, gaz va gazkondensat konlarini so'nggi bosqichda ishlatilayotganligi sababli, qazib olish ko'rsatgichi pasayib ketmoqda, burg'ilash jarayonini olib borishda va mahsuldor qatlamlarni ochishda murakkabliklarning paydo bo'lishi kuzatiladi. Bunday shariotda anomal past bosimli qatlamda burg'ilash ishlarini olib borish va mahsuldor qatlamlarni sifatli ochilishini ta'minlashda optimal burg'ilash rejimidan foydalanish hamda yangi texnologiyalardan foydalanish zarurdir.

Dissertatsiya ishida neft va gaz konlarida anomal past bosimli qatlam sharoitida burg'ilash ishlarini olib borishda mahsuldor qatlamning filtratsiya-sig'imdorlik xossalari saqlab qolish, yangi texnologiyalardan foydalanish, mahsuldor qatlamni ochishda qo'llaniladigan burg'ilash eritmalarining xossalari va tarkibi tahlil qilingan, quduqlarni samarali yuvish va mahsuldor qatlamni burg'ilab ochishda qo'llaniladigan sirkulyatsion yuvish tizimining ahamiyati o'rganib chiqilgan.

Qatlamlarni burg'ilab birlamchi ochish va anomal past bosimli qatlam sharoitida qatlamlarni ochilishiga sarflanadigan xarajatlarning o'lchami va quduqning mahsuldorligi, qatlamga beriladigan repressiya holati quduq tubi zonasidagi va undan uzoqda joylashgan zonaning tabiiy kollektorlarning holati qo'llaniladigan texnologiyaning ijobiy va salbiy tomonlari tadqiqotlar asosida o'rganilgan.

Anomal past bosimli qatlamda shunday sharoit hosil qilinadiki, qatlamga beriladigan meyoriy bosim kattaligida suv asosli yoki suvsiz asosli burg'ilash eritmalarini va yuvuvchi suyuqliklarni qo'llash orqali erishib bo'lmaydi. Ishga tushirilgan konlarda burg'ilash ishlarini olib borishda kondagi qatlamning tabiiy bosimining spetsifik pasayishini hisobga olinishi hamda shu bosim kattaligidan kelib chiqib yengillashtirilgan ko'pikli, ikki fazali, polimerli eritmalarini qo'llash ishlari kon sharoitida o'rganilgan.

Past bosimli qatlam sharoitida karbonat kollektorlarning mahsuldorligini saqlash uchun kompleks yondashuv talab qilinadi. Bunday sharoitda g'ovak kanallarni qattiq fazalar bilan qaytmas sharoitda berkilib qolishiga, filtratlarni va

yuvuvchi suyuqlik aralashmasini quduq tubining atrof zonasiga kirib borishga va qatlamdagi drenajlarni bekitib qo'yishi hamda mahsuldor kallektorning o'tkazuvchanligini minimallashtirish holatlari kon sharoitida va burg'ilash ishlarini takomillashtirishda ko'pikli tizimni qo'llash texnologiyasining ketma-ketligi ishlab chiqilgan hamda "O'zgeburg'ineftgaz" AK tarmog'ida mavjud bo'lgan yopiq sirkulyatsiya tizimidan samarali foydalanish imkoniyatlari keltirilgan.

Dissertatsiya kirish qismi, uch bo'lim, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

Dissertatsiya hajmi – 98 saxifa, 5- rasm va 6-jadvaldan iborat.

K i r i s h

O'zbekiston Respublikasida neft va gaz sanoati ko'p tarmoqli hisoblanadi, o'zining tarkibida vertikal-integratsion tizimni tashkil qiladi, quduqning tubidan iste'molchigacha bo'lgan tarmoqni nazorat qiladi. Bunday katta quvvatga ega bo'lgan tizimning barqarorligini ta'minlash yetuk bilimdon mutaxassislarni o'qitishni va tarbiyalashni taqozo etadi. Neft va gaz tarmog'ida faoliyat yuritish uchun bir milliondan ko'p kollej bitiruvchilari, bakalavrlar va magistrLAR mustaqillik yillarida tayyorlanda hamda shu sohada muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatmoqdalar.

Respublikamiz Prezidenti I.A. Karimov tomonidan o'z yo'limizni yangilash va istiqbolning tashqi va ichki konsepsiyasini to'g'ri yo'nalishi ishlab chiqildi. Respublikamizda olib borilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy siyosat jarayonlarni barqaror rivojlanishiga yo'naltirilgan bo'lib, barqarorlik iqtisodiyotning yutug'i sifatida qaralgan hamda neftgaz sanoatidagi karxonalarning rivojlanishi muhim iqtisodiy ko'rsatgichlardan biri hisoblangan.

O'zbekistonda boshqa davlatlarga nisbatan iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash masalasi, davlat mustaqilligining birinchi kunidan boshlab iqtisodiyotning asosiy markaziy masalasi sifatida qaraldi.

O'zbekiston Respublikasi neft qazib olish bo'yicha qariyb 125 yillik tarixga ega bo'lib, hozirgi vaqtda yonilg'i-energetika resurslarini eksport qilish bo'yicha Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlari ichida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi.

Respublikamiz hududining 60 %iga yaqini yer osti neft va gaz manbalariga boy bo'lib, hududimizda 5 ta asosiy: Ustyurt, Buxoro-Xiva, Hisor, Surxondaryo va Farg'ona neftgazli regionlari bir-biridan ajralib turadi.

Jahon yoqilg'i energetika balansida neft va gazning salmog'i to'xtovsiz oshib bormoqda. Hozirgi vaqtda yoqilg'ining bu turlari jahonda energiyaga bo'lgan ehtiyojning 70-75 % qondirayapti. Neft va gazni qazib chiqarishni ko'paytirish evaziga energiya iste'mol qilish ortib bormoqda.

Neft va gaz muhim kimyoviy xom ashyo bo'lib, hozirgi zamon sanoati va energetikasi barcha turlarida uning mahsulotlaridan qandaydir miqdorda

foydalaniladi. Respublikamiz mustaqilligidan so‘ng, barcha sohalar qatorida neft va gaz sanoati rivojlanishiga alohida e‘tibor berildi, to‘liq yoqilg‘i ta‘minoti mustaqilligiga erishildi.

Respublikamizning rivojlanishida hozirgi zamon neft va gaz sanoati qisqa muddatlarda katta muvaffaqiyatlarga erishdi, respublikamiz neft va gaz mahsulotlariga o‘z ehtiyojlarini ta‘minlash bilan bir qatorda energiya manbalarini chetga sotishni yo‘lga qo‘ydi. Yangi neft va gaz obektlari ishga tushirilishi bilan jahon andozalari darajasiga javob beruvchi yuqori texnologik quvvatli ishlab chiqarish qurilmalari foydalanila boshlandi.

Respublikamizda neft va gaz tarmoqlarining asosiy vazifalaridan biri iste‘molchilarni to‘xtovsiz ravishda neft va gaz mahsulotlari bilan ta‘minlash hisoblanadi.

Yuqoridagi masalalarni tizimli ravishda amalga oshirish uchun tabiiy gazni gidravlik rejimiga va tashish texnologiyasiga rioya qilish, gaz transport tizimini modernizatsiya qilish va texnologik jihatdan qayta jihozlash, gazni taqsimlash tizimlarida tabiiy gazdan foydalanishni tejamkorligini ta‘minlash, avtomashtirilgan gazni o‘lchashni tadbiq qilish zarurdir.

O‘zbekiston Respublikasida tarmoqni jadal rivojlanishida “Sho‘rtan gaz kimyo majmuasi”, “Sho‘rtanneftgaz” USHK, “Muborakneftgaz” USHK, “O‘zgeoburg‘ineftgaz” AK va “Neftgazqazibchiqarish” AKning o‘z o‘rni bordir. Bunday muhim masalalarni amalga oshirish uchun O‘zbekiston Rempublikasi Prezidentining PF-1108 (5may 2009 yil) qaroriga asosan “Muborak NQIZ”da propan-butan ajratib olish qurilmasini (PBAOQ) ishga tushirish hamda ichki va tashqi bozorga mahsulotni sotish masalasi qo‘yildi. Muborak GQIZdi tomonidan 258 ming tonna suyultirilgan uglevodorod gazini va 125 ming tonna gaz kondensatinri ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yildi.

Ma’lumki Respublikamizda 2012 yilgacha Qamashi egilmasida 10 ta kon (Oqnazar, Shimoliy Oqnazar, Cho‘lquvar, Qamashi, Beshkent, Shimoliy Girsan, Girsan, Devxona, Chigil va Hujum) ochildi va ishga tushirilda. Cho‘lquvar,

Qamashi va Beshkent konlarida yetarli darajada geologik-geofizik materiallar to'plandi. Shu konlarning chegarasida 24 izlov-qidiruv quduqlari burg'ilandi.

Cho'lquvar, Qamashi, Beshkent, Charag'on, Chorgumbaz konlarining tuzilmasi izlov burg'ilash ishlarini olib borishga tayyorlandi.

Hozirgi davrda neft va gaz tarmoqlari oldiga konlarni ishlatish va quduqlarni ishlatish texnologiyasini zamonoviy tizimlarni joriy qilish bo'yicha strategik masala o'rta qo'yilgan. Bunday vazifalarni hal qilish uchun konlarni ishlatishda uglevodorodlarning filtratsiya oqimlarini boshqarishni, ularni neft va gaz quduqlarni tubi qismiga oqimini yo'naltirishning optimal ishlanmalarni ishlab chiqish masalalari qo'yilgan.

Quduqlarni burg'ilab ochish va sinash ishlari geologik-qidiruv va quduqlarni ishlatishning asosiy jarayonlari hisoblanadi hamda ularning samaradorlik ko'rsatgichlarni mahsuldor qatlamlarni sifatli ochilish ko'rsatgichiga bog'liqdir.

Shu maqsadda mazkur dissertatsiya ishimda anomal past bosimli qatlam sharoitida burg'ilash ishlarini olib borishda qatlamning geologik sharoitidan kelib chiqib, eritmalarining tarkibini aniqlash va tayyorlash, burg'ilashni depressiyada olib borish hamda past bosimli qatlamda burg'ilash ishlarini takomillashtirish bo'yicha rejim ishlab chiqiladi. Anomal past bosimli qatlamda burg'ilash ishlarini olib borishda quduqni yuvishda sirkulyatsiya tizimida ko'piklardan foydalaniladi, mahsuldor qatlamni birlamchi ochish samaradorligi Sho'rtan va shu kabi bir qator yangi gazkondensat konlari sharoitida o'rganiladi va olingan ma'lumotlar boshqa kon ma'lumotlari bilan taqqoslanadi va mos bo'lgan tavsiyalar keltiriladi.

Dissertatsiya mavzusining asoslanishi va uning dolzarbligi.

Neft va gaz sanoatining jadal rivojlanishi neft va gaz quduqlarini qidirish va burg'ilab jarayonlarini samarali olib borilishi va mahsuldor qatlamlarni ochish hamda ishga tushirish kabi omillarga bog'lik. Yangi ishga tushirilayotgan joylarda va so'nggi bosqichda ishlayotgan konlarda anomal past qatlam bosimli sharoitida burg'ilash va mahsuldor samarali ochish texnologiyalaridan to'g'ri foydalanish samaradorlik ko'rsatgichlariga bog'liq. Kon sharoitida yangi texnologiyalardan va texnikalardan foydalanishda ish rejimini to'g'ri tashkil etishni ta'minlash va

mahsuldor qatlamning tabiiy xossalarini buzilishiga yo‘l qo‘ymasdan ishga tushirish dolzarb hisoblanadi. Mazkur dissertatsiya ishi ayni vaqtda anomal past bosimli qatlam sharoitida burg‘ilash ishlarini olib borish va mahsuldor qatlamni sifatli ochilishida yangi turdagi burg‘ilash agentlardan foydalanish orqali yuqori debit ko‘rsatgichiga erishishda qo‘llaniladigan tadbirlarni o‘rganishga bag‘ishlangan.

Tadqiqotning obekti va predmeti. Sho‘rtan konida mahsuldor qatlam kimyoviy-termik ishlov berish ishlari tahlil qilinadi, tadqiqot predmeti-mahsuldor qatlamga kimyoviy-termik ishlov berish asosida o‘zlashtirish ko‘rsatgichlarini tadqiqotlash ishlari keltiriladi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Past bosimli qatlam sharoitida burg‘ilash ishlarini olib borilishini va mahsuldor qatlamlarni sifatli ochilishini ta‘minlashda qo‘llaniladigan texnologik rejimini to‘g‘ri belgilanishini, burg‘ilash eritmalarining tarkibini va xossalarini to‘g‘ri tanlanish ish jarayonini kuzatish va mahsuldor qatlamni ochishda tabiiy kollektorlarni shikastlanmasdan ochilishiga erishish va qatlamga berilaligan depressiya bosimini boshqarish usullaridan foydalanish shuning asosiy maqsadi hisoblanadi. Maqsadga erishish uchun kon sharoitida burg‘ilash ishlarini samarali olib borilishini kuzatish va bajarilgan ishlarni tahlil qilish burg‘ilash eritmasining sirkulyatsiya jarayonida tarkibini o‘rganish, qatlam bosimini va haroratini o‘zgarishini kuzatib borish hamda qo‘llanilayotgan jihozlarning samarali ishlashini ta‘minlash asosiy vazifa qilib qo‘yildi. Mazkur dissertatsiya ishi sifatida Respublikamiz miqyosidagi “Shurtanneftgaz” USHKga tegishli “Shurtan gazkondensat” koni olinadi va hamda “Muboraknetfgaz” USHK tarmog‘idagi Pomiq va Alan konlarida olib borilgan natijalardan foydalaniladi.

Tadqiqotning uslubiyati va uslublari. Mavzu bo‘yicha avval amalga oshirilgan tadqiqotchilarning natijalarini tahlili qilish; tadqiqot obektida mahsuldor qatlamni o‘zlashtirish usullari va boshqa turdagi burg‘ilash ishlarini ma‘lumotlari tizimlashtiriladi va tahlil qilinadi; mahsuldor qatlamni o‘zlashtirishda kimyoviy-termik ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlarni samarali ish ko‘rsatgichlari asoslanadi va analitik tadqiqotlar olib boriladi.

Tadqiqotning ilmiy yangiliklari. Anomal past bosimli qatlam sharoitida quduqlarni burg'ilash jarayonini olib borish va mahsuldor qatlamni samarali ochish texnologiyasi va ochishda qo'llaniladigan eritmalarning turlari, parametrlari va tarkibi o'rganiladi, uni quduqqa haydashning ketma-ketlik jarayonlarini olib borish bo'yicha tavsiyalar beriladi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati. Kon sharoitida anomal past bosimli qatlam sharoitida "quduq-qatlam" tizimi muvozanatida burg'ilash ishlarini olib borish va mahsuldor qatlamlarni ochishda mahsuldor qatlamdagi g'ovakliklar va kollektor kanallariga qattiq zarrachalarning o'tirishiga yo'l qo'ymaydigan, qatlamni birlamchi ochishda burg'ilash eritmasi sifatida qo'llaniladigan normal gradiyent bosimda va dispers muhitiga barqaror texnologik suyuqliklarni qo'llash texnologiyasini ishlab chiqishni kon sharoitida o'rganish.

Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar sharhi. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash jarayonida anomal past bosimli qatlamlarni barg'ilash jarayonida bir qator muammolarni paydo bo'lishi kuzatiladi va bu muammolar bilan bir qator olimlar shug'ullanishgan. Basarigin Y.M., Budnikov V.F., Bulatov A.I., Proselkov Y.M., Bulatov A.I., Kachmar Y.D., Makarenko P.P., Yaremeychuk R.S., Gandjumyan R.A., Kalinin A.G., Serdyuk N.I., Melik-Pashayev V.S., Xalimov E.M., Seregina V.N., Raximov A.K., Aminov A.M., Raximov A.A., Nifantov V.I., Solovev YE.M., Tagirov K.M., Gnoyevix A.N., Lobkin A.N., Yuldoshev T.R.

Kutilayotgan natijalar. Anomal past bosimli qatlam sharoitida quduqlarni burg'ilash texnologiyasini olib borishni o'rganish "qatlam-quduq" muvozanat bosimini belgilash, mahsuldor qatlamni sifatli burg'ilab birlamchi ochishda rejimini ishlab chiqish hamda ikki va uch fazali yengillashtirilgan eritmalarning tizimidan foydalanish usullarini o'rganish va uni kon sharoitida amalga oshirishning samaradorligiga erishish.

Dissertatsiya tarkibining qisqacha tavsiflari. Dissertatsiya ishi kirish qismidan, shuning uchta bobdan xulosa va foydalanilgan adabiyotlar qismidan tashkil topgan.

I-bob. ANOMAL PAST BOSIMLI QATLAM SHAROITIDA BURG‘ILASH ISHLARINI OLIB BORISH ISHLARINI TAHLIL QILISH

1.1. Anomal past bosimli qatlam sharoitida quduqlarni burg‘ilash texnologiyasi

Anomal past bosimli qatlam sharoitda mahsuldor qatlamlarni burg‘ilab ochishda gilli eritmalar va boshqa suyuqliklar bilan yuvish kuchaytirilgan repressiyada amalga oshirilganda ko‘pincha quyidagi holatlar sodir bo‘lgan:

- qatlam quduq tubi zonasidagi tog‘ jinslarining tabiiy o‘tkazuvchanligini qaytarib bo‘lmas (tiklab bo‘lmas) darajada pasayishi;

- mahsuldor qatlamdan yuqorida joylashgan qatlamlar oralig‘idan flyuidlarni paydo bo‘lishi evaziga yuvuvchi suyuqlikning sirkulyatsiyasini yo‘qolishi;

- yutilish, flyuid paydo bo‘lishi, nurash va boshqa holatlar avariya holatlarini keltirib chiqaradi, natijada burg‘ilash jarayoni murakkablashadi va to‘xtab qoladi;

- avariya va murakkabliklarni bartaraf qilishda hamda quduqlarni o‘zlashtirishda qo‘shimcha vaqt, energiya, kimyoviy reagentlar, material va xom-ashyolar sarflanadi.

Anomal past bosimli qatlam sharoitida quduqlarni burg‘ilashda, mahsuldor qatlamni ochishda ko‘p holatlarda suv asosli yuvuvchi suyuqliklardan (zichligi 1000 kg/m³ katta emas) foydalanilgan, burg‘ilab o‘tilgan yuqorida joylashgan oraliq birdaniga yuvilgan. Burg‘ilash eritmaları polimerlar bilan ishlangan, to‘ldiruvchilar qo‘shib ularni sifati yaxshilangan va ochiladigan mahsuldor qatlamning QTZsidagi tog‘ jinslarining kollektorlik va sig‘imdorlik xossalari salbiy ta’sirlardan himoyalangan.

Anomal past bosimli qatlam sharoitida qatlamga repressiya yuqori normada tanlanganda QTZning mahsuldor tavsifiga salbiy ta’sir etgan. Suv asosidagi hamda karbonsuvchil asosdagi burg‘ilash eritmaları qo‘llanilganda kuchli o‘tkazuvchan qatlamlarning sifatli ochish muammolari yechilmaydi.

Gaz va gazkondensat konlarida qatlamlarni 0,70 anomallik koeffitsiyentida ochilganda faqat jadal yutilishlar sodir bo‘lmasdan QQTZ (qatlam quduq tubi

zonasida) tog' jinslarining tiklab bo'lmaz holda tabiiy o'tkazuvchanligi pasayib ketadi.

Anomal past bosimli qatlam sharoitida neft va gaz quduqlaridagi mahsuldor qatlamlar gilli eritmalar qo'llab ochilgan. Quduqlarning debiti karbonsuvchil va biopolimerli asosli eritmalar qo'llanilib ochilgan quduqlarning debitiga nisbatan past ekanligi ma'lumdir. Shu bilan birgalikda debitlarni mutloq qiymatlariga qarab yo'nalish olish yetarli emas. Mahsuldor qatlamni samarali ochilishini bir metriga to'g'ri keladigan solishtirma debitini baholash kerak.

Katastrofik yutilishlar paydo bo'ladigan mahsuldor qatlamlarni samarali ochishda gazsimon yuvuvchi agentlardan va ko'pikli tizimlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir:

- tabiiy gaz, azot, ichki dvigatelda yoqilgan gazlardan foydalanish;
- gaz va tomchili suyuqlikdan, SFMlardan va ingibitorlardan foydalanish;
- ko'pik, aeratsiyali suyuqliklardan foydalanish.

1.2. Anomal past bosimli qatlamda ishlatish quduqlarini burg'ilash shartlari

Sho'rtan koni maydoni burg'ilash jarayonida ishlatish quduqlarini burg'ilashda bir qator murakkabliklar sodir bo'ladi.

1. Neogen – to'rtlamchi yotqiziqlarni burg'ilashda quduq devorining o'pirilishi va quduq ustini o'pirilishi sodir bo'ladi.
2. Buxoro yarusi ohaktoshlarni ochishda, kam qovushqoqli burg'ilash eritmalarini solishtirma og'irligi $1,14-1,16 \text{ g/sm}^3$ teng bo'lganligi uchun burg'ilash eritmalarini yutilishi sodir buladi.
3. Bur katlamlarini burg'ilashda quduq devorlarini o'pirilishi, kovak shakllanishi, loyli eritmalarini qisman yutilishi, tushirish-ko'tarish jarayonida burg'ilash jihozlarini qisilib qolishi sodir bo'ladi.
4. Tuzli angidritli qatlamlarni kimerj-titon yarusini burg'ilashda tuzlarda kovak shakllanishi, angidritlarda quduq ustunini qisqarishi, namokob paydo bo'lishi, loyli eritmalarini cho'kmasini paydo bo'lishi kuzatiladi.

5. Kelli-oksford yarusi yuqori yura qatlamlarini burg'ilash jarayonida, burg'ilash eritmalarini parametrlarini loyihaviy ko'rsatgichlardan chetga chiqishi sababli suyuqliklarni yutilishini sodir bo'lishi, gaz paydo bo'lishi kuzatiladi.

Yakuniy xulosada shuni ko'rsatish kerakki, mahsuldor gorizontni burg'ilash va ochishda maxsus reglament yuritish, xar bir quduq uchun reglament tuzish va unga qattiq rioya qilish, quduq qurilishini muvaffaqiyatli tugatish.

1.3. Anomal past bosimli maydonlarda mahsuldor qatlamni birlamchi burg'ilash ochishda burg'ilash eritmalarini salbiy ta'sir etish holatini tahlil qilish

Anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni ochish quduqlarni qurish jarayonida eng muhim bosqich hisoblanadi va quduqning uzoq muddat samarali ishlatilishini belgilaydi. Amaliyotda quduqlarni birlamchi burg'ilab ochishda qatlam parametrlarining o'zgarishi va tabiiy kollektorlarning yomonlashishi sababli, qazib olish jarayonida murakkabliklar Sho'rtan, G'armiston, Janubiy Tandircha, Alan, Pomuq va boshqa bir qator konlarda kuzatilgan. Quduqlarda mahsuldor qatlamlarni ochish va tugallashning zamonaviy usullari texnik va texnologik jihatdan to'liq takomillashtirilmagan hamda qatlamning optimal mahsuldorlik koeffitsiyentini va flyuidlarning to'liq oluvchanligini ta'minlay olmaydi. Anomal past bosimli qatlamlarda burg'ilash jarayonini olib borishda kutilmagan murakkabliklarning tug'ilishi tufayli kollektor kanalchalar bekilib qoladi, bunday holat faqat quduqni ishlatishning boshlang'ich davrida emas konlarni ishlatishning so'nggi bosqichida ham qazib olish jarayoniga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi va quduq orqali belgilangan debitni olib bshlmaydi. Qatlamlarni birlamchi ochishda burg'ilash eritmasining juda kichik qattiq dispers fazasi va tog' jinslari, og'irlashtirgichlarning kristallarini filtratlar bilan birgalikda kollektorlarning g'ovakliklariga va yoriqlariga kirib boradi. Filtratlarini kirib borish chuqurligi qattiq zarrachalarning kirib borish chuqurligidan va perforatsiya kanallarining ochilish chuqurligidan bir necha marta katta qiymatga ega bo'ladi. Bunday holatda burg'ilash eritmasining fizik, fizik-kimyoviy

xossalarini hamda tuzilmali-mexanik va reologik tavsifi sababli, quduq atrofi zonasida filtratsiya-sig'imdorlik parametrlari (FSL) yomonlashadi.

Qatlamdagi kollektorlar hamma tomonidan tog', gidravlik va geostatik bosimi ostida joylashgan bo'ladi. Qatlamni ochish jarayonida tabiiy kuchlanish holati deformatsiyasining o'zgarishi va siljituvchi kuchlar paydo bo'ladi va ba'zida tog' jinsining mustahkamlik chegarasidan yuqori bo'lganda va qatlamdagi tog' jinslarini anizotropiysi sababli, elastik moduli har xil qiymatga ega bo'ladi hamda mustahkamlik chegarasi va hajmiy kengayish koeffitsiyentining qiymatidan ham oshib ketadi. Bunday assimetrik deformatsiyali kuchlanish quduqning atrofi zonasida, yoriqlarida va kovakliklarda kuchlanishni to'planishga olib keladi. G'ovakliklarda va o'tkazuvchan kollektorlarda deformatsiyani anizotropik holati paydo bo'ladi. Burg'ilash suyuqliklarining qattiq muallaq zarrachalari filtratlari kollektorlarga kirib borganda FSPlarning holatini yomonlashtiradi va qatlamni ochilishi bilan bir vaqtda kollektorlarni deformatsiyalaydi va orqaga qaytmaydigan qoldiq jarayonni hosil qiladi hamda bekilib va tiqilib qolish holatini sodir qiladi. Agarda karbonatli kollektorlarda yoriqlar mavjud bo'lsa, kuchli deformatsiyali o'zgarishni paydo bo'lishga olib keladi [9].

Bunday omillarni mahsuldor qatlamning ochilish ko'rsatgichiga ta'sirini bir tomonlama baholab bo'lmaydi. Mahsuldor qatlamda qatlam bosimi o'zgarganda quduqning tubi zonasidagi deformatsiyani o'zgarishi qatlamdagi deformatsiyadan farq qiladi. Quduqning atrofidan uzoqroq masofada kuchlanish deformatsiyalanish holatining o'zgarishi bir o'lchamga ega, lekin quduqning atrofi zonasida esa ko'p omillarga bog'liq holda muroakkab ko'p o'lchamli deformatsiyaga ega bo'ladi [11].

Anomal past bosimli qatlam sharoitida qatlamni birlamchi burg'ilab ochishda qatlamning tabiiy parametrlarini buzilishi skin-faktorni va o'tkazuvchanlikning buzilishini bosh sabablaridan hisoblanadi. Qatlamning FSP yomonlashishi quduqlarni sementlab perforatsiya qilib tugallash jarayonida ham kuzatiladi. Mahsuldor qatlamni ochilish ko'rsatgichi perforatsiya bo'yicha gidradinamik tugallanmagan (qatlik bo'yicha) quduqlarda filtratsiya oqimining yo'nalishida

qo‘shimcha qarshilikni hosil qiladi, oqimni radialligini buzilishi hisobiga perforatsiya kanallaridagi oqim tokini o‘zgartiradi va zichlashtiradi hamda yo‘nalishini egrilantiradi, tezlik kuchayadi va filtratsiya oqimidagi Darsining chiziqli qonuni buziladi, quduqning atrofi zonasida radial bosim gradiyentini o‘shishiga olib keladi va qatlamning tabiiy energiyasidan samarali foydalanish ko‘rsatgichini pasaytiradi. Bunday yo‘qotilish quduqni tugallashni tugallanmaganlik skin-faktorini ifodalaydi [15]. Quduqning atrofi zonasida issiqlik massasining almashish jarayoni fizik-mexanik, tog‘ jinslarining tavsifini gidrodinamik va qatlam suyuqligining fizik-kimyoviy va kimyoviy-biologik xossalarini o‘zgartiradi.

Anomal past bosimli qatlam sharoitida termodinamik muvozanatning buzilishi va qatlam bosimining pasayishi, quduq tubidagi bosimning qiymatini to‘yinish bosimidan past bo‘lishi natijasida neftda katta miqdordagi asfaltenlarni, parafinni va boshqa og‘ir komponentlarni tezkor cho‘kish holati sodir bo‘ladi. Bunday sharoitda neftning tarkibidan gaz erigan holatda pufakchalar kurinishida ajralib chiqib boshlaydi. Bunday kurinishdagi gaz-suyuqlik aralashmasi g‘ovaklik muhitida filtratsiyaga oqimiga qarshi qo‘shimcha–kollektorda gazli tiqilmani (bu Jamen effekti deyiladi) hosil qiladi. Yuqori tarkibli gaz omilli quduqlarni ishlatishda bosimni pasayishi hamda gazning ajralishi va haroratni pasayishi (bunday holatga Joul-Tomson effekti deyiladi) natijasida gidratlar paydo bo‘ladida quduqning atrofi zonasida kollektorlarning o‘tkazuvchanligini pasaytiradi.

Qatlamdagi g‘ovakliklarga tushgan asfalten va parafinlarning qattiq zarrachalari kam qarshilik ko‘rsatganda ham neftning filtratsion qarshiligini kuchaytiradi, qatlamda quduqning tubi zonasida to‘planadi. Bu zonaning radiusi 1m oralig‘ida bo‘lib juda kichik, uning 1% li maydondan 625 marta kichik, ishlatish quduqlarida 0,0016% maydon qismini tashkil qiladi, lekin ideal sharoitda bu maydon quduq tubi zonasining filtratsiyaga qarshi maydonning 30% ga yaqin qismini tashkil qiladi [16]

Anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsulдор qatlamning o‘tkazuvchanligini pasayishining asosiy omillariga quduqning suvlanish

ko'rsatkichini oshishi va mustahkam suvneft emulsiyalarni kollektorlarda "neftdagi suv" kurinishida paydo bo'lishi sabab bo'ladi. Qazib oluvchi quduqlarning to'yinish konturida quduqlarni ishlatishda qatlamdan, haydovchi quduqlardan va kollektorlarni deformatsiyalanishi natijasida qoldiq suvlarni kirib kelishi natijasida suvli fazalar paydo bo'ladi. Boshqa qatlamlardan esa quvurning orqasidagi defektlar orqali suvlar kirib keladi. Qatlamdagi g'ovakliklarga adsorbsiya, osmotik va kapillyar kuchlar ta'sirida suv fazasi singiydi va neftni filtratsiya bo'lishi uchun fazoli o'tkazuvchanlikni keskin yomonlashtiradi. Qatlam sharoitlarida neftsuv emulsiyalarini paydo bo'lishi kuchli minerallashgan suvlar siqib chiqarilganda ham kuzatiladi. Turbolentli rejimda ko'p fazali suyuqliklarning mustahkam emulsiyalari kapillyar kanallar orqali harakatlanganda hamda qatlamda quduqning atrofi zonasida haydovchi va qazib oluvchi quduqlardagi bosimlarning farqi hisobiga quduqlarni porshenlab o'zlashtirishda kollektorlarning ichida chuqur joylashadi va oqimni harakatlanishiga to'sqinlik qiladi..

Emulsiyalarning qovushqoqligi neftning qovushqoqligidan yuqori bo'lganligi uchun mahsuldor qatlamdagi filtratsiya kanallarini bekitib qo'yadi. Kollektorlarning tuzilmasidagi gilli minerallar qatlamdagi suvli fazaning ta'sirida bo'kadi. Bunda kollektorning siqilishi natijasida o'lchamlari kichiklashadi va loyning tuzilmasida suvli faza ushlanib qoladi va natijada osmatik, adsorsiyali va kapillyar kuchlarning o'zaro ta'sir etish hodisasi paydo bo'ladi. Kollektorning termodinamik muvozanatini buzilishi natijasida qatlamda va haydaladigan suvlardagi ionlar orqali kalsiy, magniy, bariy tuzlarning yuqori konsentratsiyali aralashmalari qatlamda siljiydi va kationlarning almashish jarayoni buziladi hamda quduqning to'yinish chegarasida tuz yotqiziqlarini paydo bo'lishini jadallashtiradi va o'tkazuvchanlikni pasaytirib yuboradi.

- Haydaladigan suvlarning minerallanishini pasayib ketganda, ion tarkibini va kationli almashishning buzilishi natijasida ham kollektorlarning buzilishi sodir bo'ladi. Qatlamga mikrobiologik ta'sir qilganda kollektorlarning o'tkazuvchanligi yomonlashadi. Bunday ta'sir etishda qatlam sharoitida sulfat tiklovchi mikroorganizmlarning keskin ko'payishi natijasida

kolektorlar bekilib qoladi hamda qatlamga anaerobli turdagi eritmalar haydalganda qatlamda mikrofloralarning paydo bo'lishi faollashadi va qatlamni metabol mahsulotlari bilan ifloslantiradi. Quduq atrofi sohasida filtratsiya sig'imdorlik parametrlarini yomonlashtiruvchi asosiy omillarga kislotali ishlov berilganda qatlamdagi g'ovakliklarga erimaydigan temir tuzlarining cho'kmasi o'tiradi va kollektorlarni bekitib qo'yadi. Kislotalar tashilganda, saqlanganda va quvur uzatmalar orqali qatlamga haydalganda metall ko'yundilarini eritadi va kislota eritmasida temir konsentratsiyasi ruxsat etilgan qiymatdan oshib ketadi hamda temir oksidi paydo bo'ladi va qatlamdagi temir tarkibli minerallar bilan reaksiyaga kirishadi.

- Qatlamni deformatsiyalanishi natijasida o'tirishi va konni so'nggi bosqichda ishlatishda sath altudasini cho'kishi ham ishlatish davrida o'tkazuvchanlikni pasayishiga sezilarli darajada ta'sir qiladi va mahsuldor qatlamning quduq atrofi zonasidagi filtratsiyasini asosiy omillaridan hisoblanadi. Deformatsiyani o'zgarishida o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti pasayadi, birinchidan tog' jinsining elastiklik deformatsiyasi natijasida g'ovaklik va yoriqlarning hajmi kichirayadi, ikkinchidan plastik deformatsiya ta'sirida kollektorning skeletlari buziladi, uchinchidan bog'langan suvlar ajralib chiqadi. Suyuqlikning dinamik sathini o'zgarishi quduq tubi bosimini davriy tebranishini keltirib chiqaradi, kollektorlarni davriy deformatsiyalanishga olib keladi va kuchlanish holati o'zgaradi, tog' jinslarining skletini charchatadi hamda g'ovakliligini va o'tkazuvchanligini pasaytiradi. Seysmik va gravitatsion kuchlar ham kollektorning kuchlanish holatini o'zgartiradi, konlarni ishlatish bosqichida gidrodinamik jarayon paydo bo'lganda tog' jinsining skeletni deformatsiyalaydi va buzilishga olib keladi.
- Yuqorida keltirilgan omillarning ta'siri anomal past bosimli konlarni ishlatish jarayonida kollektorlarni o'tkazuvchanligini sezilarli darajada yomonlashtiradi hamda qatlamda quduqning atrofi zonasida fizik-kimyoviy

buzilishni, termodinamik va mikrobiologik muvozanatni o'zgarishini sodir qiladi.

- Shunday qilib, keltirilgan tahlimzdagi qatlamning kollektorlik xususiyatlariga burg'ilash jarayonida ta'sir qiluvchi omillardan tashqari sementlashda va ishlatish davrida qatlamda ikkilamchi , uchlamchi va hakoza jarayonlar qo'llanilganda ishlov beruvchi eritmalarning komponentlarining tarkibi mos kelmaganda kollektorlarning tabiiy o'tkazuvchanligi pasayib ketadi. Bunday holatda Anomal past bosimli qatlam sharoitida kollektorning bekilib qolishi mahsuldor qatlamlarni birlamchi burg'ilab ochishda va perforatsiya qilib oqimni chaqirishda gidrodinamik to'laqonlikni ta'minlashni murakkablashtiradi. Xuddi shunday holat Janubiy Tandircha konida quduqni burg'ilab ochishda kuzatilgan bo'lib, oqimni chaqirishda yuvuvchi eritmalarni zichligi bosqichma-bosqich pasaytirilganda oqim quduqqa kirib kelmagan. Quduq tubi zonasiga kislota ishlov berilgandan keyin kolektor kanallarining ochilishiga erishilgan. Shuning uchun gaz kondensat va neftgazkondensat konlarida uglevodorodlarni rejalashtirgan ko'rsatgichda qazib olishga erishish uchun quduqlarning to'ri zichlashtirilgan. Anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni birlamchi ochishda va quduqlarni o'zlashtirishda an'anaviy usullar qo'llanilganda burg'ilash eritmalarini qatlamga yutilishining evaziga kutilmaganda murakkabliklar paydo bo'lgan.
- Hozirgi vaqtda burg'ilash ishlarining hajmini oshganligi tufayli Anomal past bosimli qatlam sharoitida burg'ilash ishlarida yuqori ko'rsatgich erishish uchun "O'ZLITINEFTGAZ" OAJ tomonidan ko'pgina tadqiqot ishlari amalga oshirilgan. Anomal past bosimli qatlam sharoitida burg'ilash ishlarini muvaffaqiyatli olib borishda mahalliy resurslardan foydalanilmoqda va quyidagi asosiy yo'nalish bo'yicha ishlar olib borilmoqda[16].
- qo'llaniladigan burg'ilash eritmalarni va yuvuvchi agentlarni retsepturasini takomillashtirish;

- ishlangan burg'ilash eritmalari va yuvuvchi agentlar asosida mahsuldor qatlamlarni birlamchi ochish va quduqlarni o'zlashtirish jarayonlarini olib borish texnologiyasini takomillashtirish;
- maxsus yer usti jihozlaridan foydalanish;
- quduqlarni o'zlashtirishda va qatlamning mahsul beraoluvchanligini oshirishda qatlamga ta'sir qilishning tejamkor usullaridan foydalanish va qatlamning geologik tuzilishiga mosligini asoslash.

1.4. Anomal past bosimli qatlam sharoitida burg'ilash jarayonida qo'llaniladigan texnologiyalar

Uch fazali ko'piklardan va yuqori qovushqoqli gelli tarkibli eritmadan foydalanib qatlamni vaqtinchalik bekitish ishlari quduq tubi zonasida ishonchli olib borilganda kolmatatsiyaning oldi olinadi hamda ochilgan g'ovakli va yoriqli kollektorlarning o'tkazuvchanligini ta'minlaydi. Quduqlarni qurish jarayonida texnologik ishlarda yuqori o'tkazuvchan kollektorlarni sifatli izolyatsiya qilish qoidalariga rioya qilinadi hamda ta'mirlash va tiklash ishlarini amalga oshirishda quduqni uchirish ishlari ham olib boriladi. Bunda quyidagi turdagi har xil omillar hisobga olinadi:

g'ovaklik muhitining o'tkazuvchanligiga ko'piklarni ta'sir qilishi;

texnologik operatsiya jarayonida ustun bo'yicha ko'pikning gidrostatik bosimining o'zgarishi;

quyidagi masalalar amalga oshiriladi:

ko'pikli tizimni tayyorlashda tarkibni ishlash va tayyorlash usullarini ishlab chiqish;

gel hosil qiluvchi tarkibni tayyorlash va usullarni ishlab chiqish;

har tog'-geologik sharoitda quduqlarni uchirish usullari.

Yopiq sirkulyatsiya tizimi orqali qatlamdan kirib keladigan flyuid oqimini boshqarish orqali quduqlarni yuvish texnologiyasida "quduq-qatlam" muvozanati ishlarida repressiyani boshqarish sharoitida olib borish hamda depressiya sharoitiga yuvish ishlarini o'tkazishning imkoniyati tug'iladi. Anomal past qatlam

bosim sharoitida anomallik koeffitsiyenti $K_a = 0,9-0,1$ bo'lganda ham repressiyadan - depressiyaga o'tiladi va qatlamdan flyuidlarning oqimini chaqirish orqali bir vaqtda birgalikda quduqning tubi zonasiga ishlov berish amalga oshiriladi. Yopiq turdagi sirkulyatsiya tizimida ko'piklardan qaytadan foydalanilganda yuvuvchi eritmalarning tarkibiga qo'shiladigan kimyoviy reagentlarning sarfi kamayadi.

“Quduq-qatlam”ning muvozanat bosimida Anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni ochish va quduqlarni tugallashda mahsuldor yotqiziqlarning tabiiy kollektorlik xossalari saqlanib qolinadi [7].

- quduqlarni qurishda mahsuldor qatlamlarni ochishda ko'pik bilan yuvishda yopiq sirkulyatsiya tizimidan foydalanish;
- anomal past qatlam bosimi sharoitida quduqlarni mustahkamlashda mahsuldor qatlamning ifloslanishining oldi olinadi;
- qo'pikli tizimda qatlamni perforatsiya qilib ochish.

Anomal past qatlam bosimi sharoitida qatlam suvlarining oqimini bекitish texnologiyasini qo'llash yordamida tubdan va qatlamlarning oralig'idan kirib keladigan suvlarni bекitishda suvda eriydigan silikatlarni qo'llashdan boshlanadi.

Quduqlarni o'zlashtirish texnologisida ko'pikli tizim qo'llanilganda qatlamga beriladigan depressiyaning kattaligi va unga flyuid oqimining bir meyorda kirib kelishi boshqariladi hamda qatlamning quduq tubi zonasidagi filtratlarni va qattiq zarrachalarning chiqib ketishi sifatli amalga oshiriladi [8]. Quduqni qurishdagi ishlarning normal amalga oshirilishi ko'p holatda flyuidlarning oqimini chaqirish rejimining to'g'ri tanlanishiga bog'liqdir. Anomal past qatlam bosimi sharoitida qatlamdan oqimni chaqirishda depressiya qo'llanilganligi uchun gazlarning kutilmaganda paydo bo'lishi murakkabliklarni keltirib chiqaradi:

- ishlatish quvurlar birikmasini deformatsiyalanishi;
- quvur birikmasining orqasidagi sement toshining yaxlitligining buzilishi;
- qatlamda quduqning tubi zonasida tog' jinslarining kollektorlarini buzilishi va deformatsiyali o'zgarishi.

Anomal past qatlam bosimi sharoitida quduqlarni o'zlashtirishda ko'pikli tizimning yopiq sirkulyatsiyasi qo'llanilganda quyidagi choralar oldindan ko'riladi:

quduq tubidagi bosimni bir meyorda pasaytirishda va qatlamdan oqimni chaqirishda qulay sharoit yaratiladi;

yuvuvchi suyuqliklarning filtratlari va qattiq jipslab bekituvchi zarrachalar qatlam quduq tubi zonasidan sifatli chiqarib tashlanadi;

qatlamning tabiiy kolektorlik xossalari saqlanib qolinadi;

nazorat qilib bo'lmaydigan neftgaz paydo bo'lishi va ochiq favvoralarining oldi olinadi;

belgilangan loyihaviy muddatda quduqlar o'zlashtiriladi va ishlatishga topshiriladi.

Quduqlarni o'zlashtirish jarayonida quvurning orqa halqasi orqali ko'pik belgilangan ko'rsatgichda aeratsiyalanadi va bosim ostida quduqqa haydaladi. Ko'pik zichligining kattaligi suyuqlik va inert gazning sarfini nisbatlarini o'zgartirish orqali boshqariladi va 900-100 kg/m³ qiymat kattaligida tayyorlash mumkin hamda qatlamni bir meyorda ishga qo'shilishi ta'minlanadi.

Anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni birlamchi ochishda va quduqlarni o'zlashtirishda texnologik jarayonlarni muvaffaqiyatli amalga oshirishda va xavfsizlikni ta'minlashda maxsus quduq usti jihozlaridan foydalaniladi va ularning elementlariga quyidagilar kiradi: quduq ustini germetiklovchi jihoz (aylanuvchi preventor); gaz suyuqlik ejektori yoki burg'ilash bazasidagi qo'piklarni tayyorlashda qo'llaniladigan aerator; korxona bazasidagi sirkulyatsiya oqimidagi ko'piklarni parchalaydigan tozalovchi bloklar ("O'zgeoburg'ineftgaz" AKning burg'ilash obektlarida qo'llaniladi); inert gazsimon agentlarni taqsimlovchi blok ("Shurtanneftgaz" USHK va "Muborakneftgaz" USHK azot ishlab chiqarishda va quduqlarni kapital ta'mirlab o'zlashtirish jarayonida qo'llanilmoqda); quduqning ichiga o'rnatiladigan jamlanmalarining majmuasi.

Yuqorida keltirilgan texnologiyalarning ko‘pchiligi hozirgi vaqtda ishlab chiqarish sharoitida keng qo‘llanilmoqda hamda qatlamni bekitishda uch fazali ko‘piklardan (ko‘pik-loyli eritmalar) va yuqori qovushqoqlikka ega bo‘lgan gel tarkibli eritmalaridan hamda yutilishlarni bartaraflashda va qatlam suvlarini bekitishda natriy silikatidan foydalanish sanoat sinov bosqichidan o‘tkazilgan va mahsuldor qatlamlarni birlamchi ochishda va ta‘mirlash ishlarini amalga oshirishda Sho‘rtan, Pomuq, Ko‘kdumaloq, Alan, Dengizko‘l, Shimoliy Pomuq, Janubiy Kemachi va boshqa konlarda qo‘llanilmoqda. Anomal past qatlam bosimi sharoitida burg‘ilab qatlamni birlamchi ochish va quduqlarni o‘zlashtirishda hamda mahsuldor qatlamga ikkilamchi va hakoza ishlov berishda yopiq tizimli germetikli qurilmalardan foydalanishda ikki fazali va uch fazali tizimlardan foydalanilganda qatlamning geologik holatiga to‘g‘ri baho berilib asoslanganda yuqori ko‘rsatgichga erishiladi.

1.5. Past bosim sharoitida qatlamda quduq tubi atrofiga salbiy ta‘sir etuvchi holatlarni boshqarish texnologiyasi

Qudug‘ atrofi zonasida filtratsiya holatini boshqarish – konlarni ishlatish samaradorligini oshirishni eng muhim masalalaridan biridir.

Neft konlarini ishlatish jarayonini jadallashtirish va neft qazib olishni oshirish uchun potensial imkoniyatlardan foydalanish kerak.

Neft konlarini ishlatishning so‘nggi bosqichlarda mahsulotlarni suvlangan darajasini oshib ketganligi uchun (Kruk, Kukdumaloq, Shimoliy O‘rtabuloq) favvora quduqlarini soni tezda kamayib ketdi. Razvedkaviy zahiralar hisobiga neft qazib olish ko‘rsatgichlari orqada qolmoqda. Shuning uchun har bir quduqni har bir qatlamdan imkoniyat darajasida maksimal foydalanish zarur.

Bu masalalarni yechimini topish uchun quduq tubi atrofidagi qatlamga ta‘sir etishni texnologik rejimini boshqarish kerak bo‘ladi. Qudug‘ atrofi zonasiga ta‘sir etish qatlamga ta‘sir etish texnologiyasi bilan mos kelib, amalda neftoluvchanlikni oshiradi. Samaraga quduq tubi zonasiga maqsadli yo‘naltirilgan ishlov berish,

qatlamga ta'sir etishni gidrodinamik, issiqlik va fizik-kimyoviy usullarini qo'llash kerak.

Quduq atrofi zonasi va qatlamda quduq oralig'i qismlari o'zaro bog'langan va o'zaro ta'sir etuvchi texnik tabiiy tizim elementlaridan tashkil topgan.

Quduq atrofi zonasini ta'sir etish darajasini va xususiyatlarini bir tizimli elementlar sifatida hisobga olish quduqlarni umumiy ishlatish samaradorligini oshirishga olib keladi.

Quduqlarni tugallash jarayonida va ishlatish davrida quduq atrofi zonasida qatlamni filtratsiya xossasi yomonlashmagan holatida potensial mahsuldorlik imkoniyatiga erishish mumkin bo'lmaydi. Amalda har qanday jarayonni bajarish quduqni potensial mahsuldorligini yo'qolishiga (pasayishiga) olib keladi. Quduq tubi zonasidagi qatlamni filtratsiya xossasini (QFX) o'zgarishiga burg'ilashda, sementlashda, qatlamni teshib ochishda va quduqni ta'mirlashda qatlam kollektorlarini ifloslanib beqilib qolishi sabab bo'ladi.

QFX yomonlashish quduqlarni o'zlashtirish jarayonida sodir bo'ladi. Bir qator holatlarda bunday ta'sir etish tufayli quduqlardan umuman mahsulot olib bo'lmaydi.

Quduqlarni harakatdagi fondi kam debitli hisoblanadi va mahsuldorlikni kuchaytirish uchun suniiy ta'sir etish usullarini qo'llashni talab qiladi.

Quduq atrofi zonasida filtratsiya xossasini boshqarishda bir nechta usullar va texnologiyalar qo'llanilib ularga ko'pchiligi quduqdan oqimni chiqarishda va keyingi ishlatish bosqichlarida konlarda qo'llanilgandir. Masalan tuzli kislotali ishlov berish, kondensatli yuvish va polimerli ishlov berish texnologiyalari, hamda gorizontaal quduqlarni va yon stvollarni qirqish texnologiyasi «Sho'rtanneftgaz» USHK va «Muborakneftgaz» USHK ni bir qator konlarida qo'llanilib kelinmoqda.

Potensial boshqarish imkoniyatiga erishish uchun birinchidan mahsuldorlikni minimal darajada kamayishiga keltirish, ikkinchidan quduq atrofi zonasiga suniiy ta'sir etish konni ishlatishni joriy holatidan kelib chiqib rejalashtiriladi. Quduq atrofiga zonasiga tuzli kislotali ishlov berishni hisobi va texnologiyasini keyingi jarayonlarda ko'rib chiqamiz.

1.6. Anomal past bosimli qatlamni burg'ilashda eritmalarni yutilishiga qarshi kurashda har xil to'ldiruvchilardan foydalanish texnologiyasi

Burg'ilash eritmalarini yutilishini oldini olishda boshqa texnik vositalar sifatida quyidagi eritmalarni to'ldiruvchilaridan foydalaniladi.

Tikuv eritmasining tamponidan foydalanish

To'qimali eritmaning zichligi 1400 kg/m^3 bo'lgan suyuqlik aralashmasidan iborat bo'lib, PAN (poliakril-nitil) yoki nitron to'qimasini tuzli eritmaga aralashmasidan tayyorlanadi. To'qimali aralashma uzoq vaqt haroratni tez farqlanishida ham o'zining xossasini yo'qotmaydi hamda burg'ilash sharoitida ham uzoq vaqt saqlanishi mumkin.

To'qimali aralashma «Novoiazot» IB tomonidan olinadi. Bu tamponning asosiy xususiyati yutilish bilan kurashishda eritmaga suvni aralashmasini yoki burg'ilash eritmasi 1:1 miqdorda mos ravishda aralashtirilganda nitron to'qimalarini tiklanishi (koagulyatsiya quyusqlashishi) natijasida rezina ko'rinishidagi shakllanishni paydo bo'lishi va tuzilmada mustahkamlanish paydo bo'ladi.

Tuzilmali aralashma ya'ni rezinaga o'xshash massa loyli eritma bilan o'zaro ta'sirida zaharli xususiyatga ega bo'lmaydi.

Ishni amalga oshirish quyidagicha: Bufer suyuqligi sifatida burg'ilash asbobiga 1 m^3 hajmdagi dizel yoqilg'isi haydaladi, izidan $2\text{--}3 \text{ m}^3$ hajmdagi to'qimali aralashma undan keyin 1 m^3 miqdordagi dizel yoqilg'i ya'ni ajratuvchi tiqin sifatida haydaladi. Bu eritmalar bosim bilan haydaladi. Burg'ilash quvurida burg'ilash eritmasi bilan aralashadi. Olingan to'qimali aralashma yutilish zonasiga haydaladi.

Asbestni maydalanganidan tayyorlangan tampon

Asbestdan tayyorlangan tampon yutilish zonalarini bekitishda keng qo'llaniladi. Undan sement ko'prigi o'rnatishda foydalaniladi.

Tampondan sement ko'prigini o'rnatish tartibi quyidagicha:

O'rtadagi idishga 5-6 m³ hajmdagi ishchi eritma yig'iladi va doimiy ravishda aralashtirilib turish va unga ketma – ket asbest bo'lakchalaridan qo'shib turiladi to aralashmani 7–8% miqdoriga tenglashguncha. 25-30 minut daqiqadan so'ng quyuq bir jinsli aralashma olinadi va burg'ilash asbobiga haydaladi. Haydash so'nggida yutilish zonasiga haydovchi suyuqlik hajmiga teng bo'lgan tampon haydaladi. 10-12 soat o'tgandan so'ng 3,0 - 3,5 MPa bosimda oressovka qilinadi va tampon borligi tekshirib ko'riladi.

Rezina bulakchalaridan tampon

Rezinali bo'lakchalardan tampon quyidagi tartibda tayyorlanadi: bentonitli eritmadan 5 – 6 m³ aralashma tayyorlanadi, unga umumiy hajmga nisbatan 2-3% rezina bo'lakchalaridan qo'shiladi va undan keyin bu aralashma quduqqa haydaladi. Bunday turdagi yutilish zonasiga sement ko'prigini o'rnatishdan oldin haydaladi.

Aralashmani asbest bilan kayta ishlash

Mahsuldor qatlam qirqimini burg'ilash jarayonida burg'ilash eritmalariga to'ldiruvchi sifatida qo'shib kolmatatsiya xossasini kuchaytirish maqsadida asbest qo'shiladi. Bu eritmadan sement ko'prigini o'rnatishda va qisman yutilishlarda qo'llaniladi. Eritmani asbest bilan qayta ishlash tarnov orqali amalga oshirilib 0,5 – 1,2% miqdorida qo'shiladi.

I-bob bo'yicha xulosa

Neft va gaz quduqlarini burg'ilash jarayonida mahsuldor qatlamlar har xil sharoitlarda qatlam va g'ovaklik bosimlarining anomalligi, kuchli yoriqli va o'tkazuvchan, kuchsiz mustahkamlikka ega bo'lgan qatlamlarda, flyuidlarning tarkibiga yemiruvchi kamponentlarning mavjudligi sharoitida ochiladi. Mahsuldor qatlamli anomal yuqori bosim sharoitida ochishda qatlamga reprecciya

qo'llanilganda qatlamdagi tabiiy kollektorlarga salbiy ta'sir etish holatlarini keltirib chiqaradi va quduqning debit ko'rsatgichiga salbiy holatda ta'sir ko'rsatadi.

Mahsuldor qatlam anomal past bosim sharoitida ochilganda qatlamga depressiya qo'llaniladi, burg'ilash jarayonidagi va mahsuldor qatlamni ochishga ko'pikli va aeratsiyali tizimlardan samarali foydalanishga to'g'ri keladi hamda qatlamda murakkabliklarni sodir bo'lishiga yo'l qo'yilmaslik talab qilinadi. Mahsuldor qatlamni ochish xususiyatini va tugallashni takomillashtirish, fizik – kimyoviy, gaz – kislotali, termodinamik usullarni qo'llash, quduq tubi zonasini tabiiyligini saqlab qolish keng tadqiqot qilinadigan masaladir.

Anomal past qatlam bosim sharoitida mahsuldor qatlamni ochishda magistrlik dissertatsiyaning asosiy ko'rib chiqadigan dolzarb holatlariga qatlamdagi tabiiy kollektorlikni saqlab qolish uchun burg'ilash va mahsuldor qatlamni ochishda qatlamning tarkibi va xossalarini geologik sharoitdan kelib chiqib tanlash depressiya bosimining qiymatini qattiq rejimda o'rnatish, flyuidlarni paydo bo'lmasligiga yo'l qo'yimaslik, burg'ilash eritmasini ortiqcha yo'qotilishini chegaralash, arzon agentlardan, tabiiy gaz, azot, ichki yonuv dvigatelining gazidan samarali foydalanish, polimerli, ko'pikli, ikki fazali va uch fazali agentlardan foydalanish texnologiyasini ishlab chiqish va asoslash ishlarini olib borish belgilangan.

II bob. ANOMAL YUQORI BOSIMLI QATLAM SHAROITIDA BURG‘ILASH ISHLARINI OLIB BORISH ISHLARINI TAHLIL QILISH

2.1. Anomal yuqori bosimli qatlamlarni shakllanishini tahlil qilish va burg‘ilash ishlarini olib borishni asoslash

Anomal yuqori bosim ko‘p holatlarda yopiq holdagi qatlamlarda mavjud va u yerda yuqori gazlilik bosimiga ega hamda mahsuldor qatlam zichlamali tog‘ jinsi bilan berkilgan bo‘ladi. [9]

Anomal yuqori qatlam bosimining qiymati gidrostatik bosimdan 1,5-2,2 marta katta bo‘lganda kam o‘rganilgan tumanlarda gazlilik qatlamlarini ochish ko‘p holatlarda favvorali avariylar bilan tugallangan [11].

Anomal yuqori qatlam bosimiga ega bo‘lgan tog‘ jinslarida anomal yuqori va juda yuqori anomallik bosimi orasida hech qanaqa bo‘linish mavjud emas. Anomal-yuqori yoki juda yuqori, qatlam bosimi (AYUBQ) degan izoh tushunchasi gidrostatik bosimdan shartli 1,3 katta bo‘lgan shartli ibora qabul qilingan [12]. Umumiy holda qaraganda 1,3 anomallik koeffitsiyentiga ega bo‘lgan lekin 1,05 koeffitsiyentdan yuqori bo‘lganda anomallik xususiyatiga ega deyiladi.

Anomal yuqori bosimli qatlamning xossalari, paydo bo‘lish jarayonlari, tuzli tektogenezlarda, harorat ta‘sirida paydo bo‘lishlar, tektonik yoriqlarda neft va gazni to‘planishi, burg‘ilash jarayonida quduq profilini shu yo‘nalishga tushib qolishi, tektonik yoriqdagi qatlam bosimining yo‘nalishini o‘zgarishi bilan bir qator olimlar A.K.Aliyev, A.I.Aliyev, V.V.Baxtin, N.B.Vassoyevich, F.A.Gezalov, V.N.Zelberman, A.L.Kozlov, I.G.Kissin, V.S.Melik-Pashayev, I.I.Nesterev, G.P.Ovanesov, A.A.Orlov, E.M.Xalilov, A.K.Raximov va boshqalar bosimning kattaligini burg‘ilash jarayonida va mahsuldor qatlamlarni o‘zlashtirishda ta‘sir etishi va har xil murakkabliklarni keltirib chiqarish hamda qatlamning paydo bo‘lish xususiyatlariga bog‘liqligi to‘g‘risida ilmiy xulosalar chiqarishgan.

Shuning uchun yuqori anomallik bosimi chuqur joylashgan gazlilik uyumlariga ega bo‘lgan konlarda mavjud bo‘ladi va nisbiy katta bo‘lmagan chuqurlikdagi konlarda pastki chegarasi ko‘rsatilmaydi [14].

Masalan, yuqori qatlam bosimli flyuidlar Saratovda o'lkasida yura qatlamida toshko'mir yotqiziqlarida ham uchragan. Bunda qatlamning anomolligi tufayli loyning g'ovakligi 0,4-0,5% chegarasida o'zgarganligi tasdiqlangan [16].

Qatlamlarni sinash davrida anomal yuqori qatlam bosimi sharoitida neftgazni paydo bo'lishi kuzatilgan va shuning uchun burg'ilash eritmasining zichligi yuqori kattalikda ushlab turilgan [8].

Anomal yuqori bosimli qatlam loyli tog' jinslarini quduqning stvoliga tirkalishga olib keladi va nurashni shakllantiradi, shu bilan birgalikda AYUQB linzali kollektorlarda ko'tilmagan holatda loyli eritmalarni otilmasini keltirib chiqargan [18].

Yuqoridagi ma'lumotlarni tahlil qiladigan bo'lsak, Prikurin maydonida va Baku arxipelagida quduqlarni burg'ilash jarayonida katta quvvatga ega bo'lgan qatlamning hisobiga emas, balki anomal-yuqori qatlam bosimining ta'sirida loyli qatlamlarda otilmalarni paydo bo'lishi kuzatilgan [10].

Yuqoridagi mualliflarning ishida AYUQBni paydo bo'lishi to'g'risida bir qator ilmiy gepotezalar ilgari surilgan bo'lib, bunda AYUQBni genezisi to'g'risida fikrlar bayon qilingan. Ba'zi bir tadqiqotchilar AYUQB kelib chiqishi to'g'risidagi bir gepotezani to'g'ri deb baholagan bo'lsalar, boshqalari esa AYUQBni genezisi haqida aniq geologik sharoitlarga bog'liqligini tushuntirganlar[16].

Hozirgi vaqtda neft konlarining joylashuvini geologik xususiyatlari, unda neft va gazni joylashuv sharoitlari hamda AYUQBni alohida bir neftgazlilik sohalarida joylashuvi to'g'risida fikr bildirishmoqda. Bunda asosiy e'tibor qirqim ko'tarilmasida plastik loylarini va tuzlilik qatlamining mavjudligi hamda regional antiklinal zonalarini va lokal tuzilmalarni shakllanishga olib kelishi, yadroning oqib o'tish murakkabliklari, loyli vulkanlar, tuzli shtoklar, dizyuntik kichik va yirik buzilishlar, yoriqlar va mikroyoriqlarning tizimi, AYUQBni paydo bo'lishida neft va gaz katta chuqurlikda joylashgandagi geotermik sharoitlar tahlil qilingan [17].

Mualliflar qilingan xulosalarning obektivligini va ishonchliligini asoslashga intilishgan bo'lib, ko'pgina umumlashtirilgan materiallarda qatlam bosimining

kattaligi aniqlash ishlatish kolonnalari orqali yoki istiqbolli oraliq qirqimlarini tadqiqotlash orqali amalga oshirishgan [11].

Burg'ilash ishlari amaliyotidan ma'lumki, AYUQB qoldiq zonalarida neft va gaz quduqlarni chuqur va o'ta chuqur burg'ilash ishlarini olib borishda murakkabliklar sodir bo'lmashligi uchun og'irlashtirilgan gematit yoki baritlar yuvuvchi eritmalarga qo'shilganda narxi oshishi bilan birgalikda quduqni burg'ilash muddati ham cho'zilib ketgan va uning iqtisodiy samaradorligiga ta'sir qilganligi asoslangan [12].

Masalan, AQShlarida gaz quduqlarini burg'ilashda quduq tubini tozalashda havo damlangan. Bunday usulni nurashga moyil bo'lgan barqaror bo'lmagan qatlamlarda, suvlilik qatlamlarida va anomal yuqori bosimli qatlamlarda qo'llashning imkoniyati yo'q [11]. Bu mulohazani Zevarda, Pomuq, Alan, Shimoliy Sho'rtan, Cho'lquvar konlarida qo'llashning umuman imkoniyati yo'qligini asoslashimiz mumkin.

Ma'lumki, og'irlashtirilgan yuvuvchi suyuqlik yordamida burg'ilash ishlari olib borilganda quduqning pastki qirqimlarida eritmaning yutilishi sababli, qatlamning kollektor kanalini bekitib qo'yadi hamda gaz yoki neftni otilmasi paydo bo'ladi va quduqning stvolida murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Murakkabliklarni bartaraf qilish uchun vaqt va katta xarajatlar sarflanadi, quduqni sinash natijalarini ma'lumotlari haqiqiy kattalikdan chetga chiqadi. AYUQB mahsuldor qatlamning energetik resursini kuchaytiradi va uning mavjudligi neft va gazkondensat uyumlarini ishlashda ijobiy omillardan hisoblanadi.

Ochiq favvorali avariylar quduqning stvolida yuvuvchi suyuqlikning gidrostatik bosimidan gaz yoki neftning bosimidan kichik bo'lganda paydo bo'ladi [14]. Shuning uchun burg'ilash ishlarini olib borishda burg'ilash rejimi tanlanadi.

2.2. Anomal yuqori qatlam bosimli sharoitda rapali zonalarini burg'ilash ishlari

Rapali zonalarida qidiruv maydonlarida, neft va gaz konlari burg'ilanadigan maydonlarda ko'pgina murakkabliklar uchraydi. Bunday zonalarga angidrit-tuzli

qatlamlar kirib, ular Dengizkul (№19 qud), O'rtabuloq (№20 qud), Nishon (№1 qud), Qultuq (№1-P qud), Alovidin (№3-qud), Alqaymoq (№1,2,3 qud), Zevarda, Pomuq, Ko'kdumaloq, Chulquvar, Qamashi, Feruza konida, G'armiston va yura davri tuzlari shaklida uchraydi.

Bu turdagi qatlamlar linza ko'rinishli xarakterga ega bo'lib, tuzli yotqiziqlarning kristallashish jarayoni natijasida paydo bo'lgan. Linzalar qizil loyli-qumoqsimon ko'rinishida paydo bo'lishi natijasidir. Alqaymoq maydonining №1,2,3 quduqlarini tekshiruv ma'lumotlaridan shu narsa ma'lumki, 2250÷2850 metr chuqurlikdagi qatlamda rapa qatlami mavjudligi asoslangan. Ma'lum bo'ldiki, bu qatlamlarda bosimning yuqoriligi va anomollik koeffitsiyenti $K_a = 2$ dan katta ekan.

Bu qatlamni ochish uchun bir necha oylab texnik kolonna tushirilgan va o'z-o'zidan kristallanish paydo bo'lgan, tiqin holatida tiqilish sodir bo'lgan.

Rapali zona qatlamidan o'tish uchun kuchli og'irlashtirilgan tuzga chidamli burg'ilash aralashmasi tayyorlanishi zarurdir.

Bunday zonalardan o'tishning umumiy usullari ishlab chiqilmagan bo'lib, og'irlashtirilgan yuvish eritmalari haydalib yuviladi, u imkoniyat darajasida bartaraf etilgan, yoki bo'lmasa burg'ilash ishlari to'xtatilgan.

Masalan Ko'kdumaloq maydonida (202, 203, 209, 272, 275 va boshqa) har xil turdagi mushkulotlar sodir bo'lganligi uchun bartaraf etilgan yoki ba'zi birlarida burg'ilash ishlari murakkabliklarni bartaraf qilishni imkoniyati bo'lmaganligi uchun to'xtatilgan.

«O'zLITneftgaz» OAJ-da rapa zonali qatlamlar uchun quduq konstruksiyasi ishlab chiqilgan bo'lib, bur qatlamli yuqori angidrit – gipsli qavatga 244,5 mm-li mustahkamlash kalonnasi tushirish nazarda tutiladi. Burg'ilash ishlari jadallashtirilgan va $\rho = 2,22 \div 2,26 \text{ g/sm}^3$ burg'ilash eritmalari yordamida olib borilgan. Bunday quduq stvoli dumli konstruksiya bilan mahkamlangan (103,7 mm). Undan keyin mahsuldor karbonatni paydo bo'lish 1,14 g/sm³-li burg'ilash eritmasi yordamida ochilgan.

Alqaymoq maydonida 2850 metrli qatlamdan keyingi qatlamni ochish uchun 1,22-1,24 g/sm³-li burg'ilash eritmasidan foydalanilgan.

Ko'kdumaloq maydonidagi №275 quduqda 299 mm x 362 m mustahkamlangan va to'rtlamchi, neogen, paleogen va qisman yuqori yura yotqiziqlari ochilgan. Yuqori angidrit qatlam chuqurligi 2225 va 2260 metrda kuchli rapa sodir bo'lgan, debiti 50-55 l/sek, zichligi 1,13 g/sm³. Burg'ilash eritmasi 1,25 – 1,26 g/sm³ zichlik qatlamda qo'llanilgan. Burg'ilash davridagi mushkulotlar sababli, rapani kristallanishi jarayonida burg'ulash kalonnasini qisilib qolish holati sodir bo'ldi. Burg'ilashni davom ettirish uchun sement ko'prigi o'rnatilgan va mushkulot bartaraf etilgan.

Ko'kdumaloq maydonidagi №203 quduq 2365 metr chuqurlikgacha burg'ilangan va 244,5 mm kolonna bilan mustahkamlangan.

Burg'ilashni davom ettirish uchun solishtirma og'irligi $\rho = 2,20$ g/sm³ bo'lgan eritma qo'llanilgan. Quduqning 2435 metrli chuqurligida kotostrafik yutilish sodir bo'lgan va 3 soat o'tgandan so'ng quvur orqa halqa fazosida eritmalarni qaytib oqishi kuzatilgan. Germetiklash paytida quduq usti qismida bosim 55 atm-ga ko'tarilgan. Quduqda 8 marta sement ko'prigini o'rnatish ham ijobiy natija bermagan.

«Texbur ООО» (Rossiya) taklifiga muvofiq kuchli holda 180 m³ burg'ilash eritmasi ($\rho=2,15$ g/sm³) va 120 m³ sement 40 – 50 l/sek tezlikda quduqga haydalgan.

Quduqda burg'ilash davom ettirilgan, lekin hodisa davom etgan, burg'ilash ishlari to'xtatilgan. Xuddi shunday holat №202 va №132 quduqlarda ham sodir bo'lgan. №208, №211–quduqlarni burg'ilashda og'irlashtirilgan burg'ilash eritmaları $\rho = 2,15$ g/sm³ qo'llanilgan. Bunday holatda rapa paydo bo'lishi va yutilish kuzatilmagan.

Geofizik tekshiruv ma'lumotlari asosida kompleks tekshiruv ishlari o'tkazilib, litologiyasi va qoldiq g'ilof qatlamni o'rganish, samarali qatlamlarni to'yinishini o'rganish, quduqni qazishni optimal variantlarini ishlab chiqish, qatlam qirqimi seysmik holatini o'rganish to'g'risida ma'lumotlar olingan.

Geofiziklar tomonidan tuzilgan xaritaga muvofiq Ko'kdumaloq maydonidagi quduqlar qatlamida rapalar borligi ko'rsatilgan, lekin ularni samarasi past. Kuzatuvdagi 25 ta quduqdan 9 tasida (36%da) rapa sodir bo'lishi kuzatilgan. Shu bilan birgalikda (111, 125, 143, 144, 249, 275) quduqlarida rapali oraliqlar mavjudligi ma'lum bo'lgan.

Ko'rib chiqadigan maydonimizda neft va gaz konlarini burg'ilash jarayonida katta qatlamda rapali zona uchraydi. Angidrit-tuzli qatlamlarni o'tishda quvvatli rapali zonalar Dengizkul maydonida (19 qud), O'rtabuloq (№20 qud), Nishon (№1, №3 qud), Kultak (1P), Aloidin (№3 qud) va Alqaymoq (№1 va №3 qud) uchraydi va ularni kelib chiqishi yura yoshidagi yuqori qatlam tuzlari jinsiga to'g'ri keladi.

Bizga ma'lumki rapa tarkibli maydonlar asosan yuqori qatlamdan tuzli suvlarni gravitatsion kuchlar ta'sirida sementlashish jarayoni evaziga kristall holatning paydo bo'lishidir. Bu rapali qatlamlar linza shaklida kirib kristall hosil qiladi. Linzaning ranggi qizg'ish loyli-qumoqli shaklli paydo bo'lishidir. Beshkent burilmasining bitta qudug'i burg'ilanganda namuna chiqarib olinganda katta zarrachali qizil loylarga boyigan tarkibdagi ma'lum bo'ldi. Bundan tashqari Beshkent burilmasida olib borilgan geofizik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, ko'lrangli tosh tuzlar, angidritlar, loylar va ba'zi bir joylarda kaliyli tuzlar ham uchraydi. Tuzli shakllanishlar Respublikamizning g'arbiy zonasida Beshkent, Dehqonobod, G'uzor, Tandircha, Qarlik massivlarida ham uchraydi.

2.1-jadval

№	Rapali zona, blok	Jami quduqlar	Rapali	Rapasiz	Kutilishi tasdiqlangan %
1	Janubiy	13	5	8	38%
2	G'arbiy	2	1	1	50
3	O'rta	1	-	1	0
4	Shimoliy	7	2	5	28
5	Sharqiy	2	1	1	50
Jami:		25	9	16	36

Qoidalariga muvofiq rapa tarkibli linzalar yuqori anomollik koeffitsiyentiga egadir. ($K_A > 2$). Dengizko‘l №19, Qutlug‘ №1P, Alqaymoq №1, №13 quduqlari burg‘ilanganda bir necha haftalab rejalarni qazib chiqarishgan. O‘zini o‘zi kristallashtirish natijasida, tuzli tiqin hosil bo‘lgan.

Rapali zonalaridan o‘tishda o‘ta og‘ir tuzga chidamli eritmalar, yuqori suvli qatlamga yuqori bosimda haydaladi.

2.3. Qudug‘ konstruksiyasini tanlash

Qudug‘ konstruksiyasi uni yuqori sifatli qurilishini ta‘minlashi, burg‘ilash jarayonida avariya va mushkulotlarni oldi olinishini ta‘minlashi, qurilish muddati sarfini kamaytirish va burg‘ilashda material – texnik vositalarni kam sarflanishini, atrof – muhitga kam zarar keltirish muammolari yechimini ta‘minlashi kerak.

Qudug‘ni chuqur qazish ishlarida kutiladigan geologik texnik shartlardan kelib chiqqan holda, kell-oksford qatlamlarda mahsulotlarni joylashuvini, qatlam bosimi va haroratini e‘tiborga olgan holda quduq konstruksiyasini quyidagicha tanlaymiz.

1. Yo‘llanma – 530 x 7 m orqa tomoni sementlanadi, quduq usti qismini yuvishdan himoya qiladi.

2. Uzaytirilgan yo‘llanma 426 x 100 m quduq ustigacha sementlanadi. Tushirish maqsadda neogen to‘rtlamchi yotqiziqli nomustahkam jinslarni yopish, yuvilishdan himoyalash va quduq ustini nurab ketishiga yo‘l quymaslik uchun o‘rnatiladi.

3. Konduktor 324 mm x 800 m quduq ustigacha sementlanadi.

Tushirishdan maqsad – quduq devorini nurab ketishini oldini olish, neogen to‘rtlamchi va paleogen yotqiziqlarini va yutiluvchi buxoro ohaktosh paleotsen jinslarini bekitish uchun o‘rnatiladi. Konduktor tushirilgan keyin quduq usti PVO va priventor PPG 307 x 320 mm bilan jihozlanadi va tizma bilan birgalikda suv bilan 100 kgs/sm³ bosim bilan siqiladi (opressovka).

4. I-chi texnik tizma 245 mm x 2818 m quduq ustigacha sementlanadi. Tushirishdan maqsad quduq devorini nurashdan va sodir bo‘lishi

mumkin bo'lgan asboblarni qisilib qolishdan himoya qiladi, burg'ilash eritmalari yutilishdan va tuzli qatlamlardan o'tish uchun texnik tizma tushirilgandan keyin quduq usti KG – 324 x 245 mm tizma kallagi va otilishga qarshi PPG 230 x 700 va PUG 230 x 350 mm jihozlar bilan biriktiriladi. Tizma PVO bilan birgalikda suv va havo bilan 350 kgs/sm² bosimda oressovka qilinadi.

II-chi texnik tizma (dum) 194 mm x 2715 x 3420 m sementlanadi. Shundan 3420 metri quduq ustigacha sementlanadi. Mahsuldor qatlam uchun qulay sharoit tug'diradi. (Ma'lumki tuzli yotqiziqlarda ko'p marta mushkulotlar – tuzni oqish, namokob paydo bo'lishi mumkin).

5. Ishlatish tizmasi 127/140 mm x 4050 m – quduq ustigacha sementlanadi. Tushirishdan maqsad – kell oksford qatlamlardagi mahsuldor qatlamlarni mustahkamlash va ajratish, karbonat kesimlarini mahsuldorligini tadqiqot qilish va neft (gaz) uyumlarini parametrlarini o'rnatish uchun quduq usti OKK – 140 x 245 x 324 x 700 tizma kallagi va AFK favvora armaturasi bilan jihozlanadi, suv va havo bilan 350 kgs/sm² bosimda oressovka qilinadi.

2.4. Mahsuldor qatlamlarni ochishda repressiya kattaliklarini asoslash

Har xil tog'-geologik sharoitlarda neft va gaz quduqlarini burg'ilash ma'lumotlaridan ma'lumki, quduqlarda burg'ilash ishlarini avariyasiz olib borishning aniqlovchi omillariga “quduq-qatlam” tizimidagi belgilangan differensial bosim zonasini o'zgarishi yuvuvchi suyuqliklarning yutilishi mumkin bo'lgan sharoitlarni oldini olish, flyuidlarni paydo bo'lishi, qulash, to'kilib ketish va quduqning stvolidagi boshqa turdagi murakkabliklarni hamda boyliklarni va ekologiyani muhofaza qilish talablaridan kelib chiqib tanlanadi.

Hozirgi paytda bunday talablarga to'liq o'lchamda “quduq-qatlam” tizimida depressiyada va muvozanat bosimlarda quduqlarni burg'ilash texnologiyasida tik quduqlarni, qiya yo'naltirilgan va gorizontal quduqlarni (QY va GQ) burg'ilash samaralidir. “Quduq-qatlam” tizimida differensial bosimni rostlash orqali burg'ilash ishlarini samarali olib borish mumkin. Burg'ilashda quduqning devoriga ruxsat etilgan depressiyaning samarasi tana kuchlanishidan 10-15 % dan oshib

(tog' va g'ovaklik bosimining orasidagi farq) ketmasligi kerak. Quduqlarni o'zlashtirishda ruxsat etilgan depressiya qiymati qatlam quduq tubi zonasining mustahkamligini ta'minlashi va mustahkamlash tizmasining orqasidagi sement halqasini saqlab qolish talabidan kelib chiqib tanlanadi. Depressiyaning ruxsat etilgan qiymati bir holatda samarali skelet kuchlanishidan 10-15 % farq qilishi yetarlicha kichik, boshqa holatda – juda katta, uchunchi holatda esa – depressiyada burg'ilashda umuman ruxsat etilmaydi.

Depressiyaning ruxsat etilgan qiymati bir holatda samarali tana kuchlanishidan 10-15 % farq qilishi yetarlicha kichik, boshqa holatda – juda katta, uchinchi holatda esa – depressiya burg'ilashda umuman ruxsat etilmaydi.

Depressiyada burg'ilash texnologiyasi burg'ilashni qo'llash bo'yicha $\Delta P_{\text{деп}}$ ning qiymatininig hisobi 500-4500 metr oraliq uchun quyidagi jadvalda keltirilgan. Qatlam g'ovaklik bosimining o'zgarishi anomallik koeffitsiyenti $K_a=0,25 \div 2$ gacha o'zgarishi kiritilgan.

2.2-jadvaldan kurinib turibdiki, depressiyada burg'ilashning 1000 metrlik chuqurlikdan boshlash maqsadga muvofiq. Burg'ilash chuqurligi 2000 metrdan oshgandan keyin depressiyani ushlab turishni zaruriyati yo'q, chunki chegaraviy ruxsat etilgan depressiya $\Delta P_{\text{деп}}=0,1(P_{\text{tog}}-P_{\text{qat}})$ ning qiymati 3,1-2,6 MPa.dan yuqori bo'ladi. Bunday depressiyada ochiladigan qatlamning stvoli atrofida zonada buzilish sodir bo'lishi, normal burg'ilash jarayonini buzilishga olib keladi. Shunday qilib ANQB sharoitida depressiyada burg'ilash texnologiyasini faqat 1000 metr va undan ortiq bo'lgan chuqurlikda qo'llash sharoitga yaqin bo'ladi. Burg'ilash chuqurligi 1500 metrdan oshganda depressiya tog' jinsining samarali tana kuchlanishi 10 % ga kamaytiradi.

AYUQB sharoitda quduqlarni depressiyada burg'ilash chuqurlik 2500 metrdan oshgan $K_a=1,5$ bo'lganda mumkin hamda chuqurlik 4000 metrdan oshganda $K_a=2,0$ da mumkin.

Mahsuldor qatlamni ochishda qatlamga depressiya va repressiya qiymatini to'g'ri tanlanishi, mahsuldor qatlamning mahsuldorligini pasayishiga yo'l qo'ymaslik va qatlamni sifatli ochilishiga erishish maqsadga muvofiqdir.

Hozirgi vaqtda asosiy masalalardan biri qatlam tubi zonasini tabiiy o'tkazuvchanligini saqlash va quduqlarni tugallash bosqichida uning mahsuldorlik tavsifini yaxshilash muhim ahamiyatga egadir.

2.2-jadval

Chegaraviy depressiyani $\Delta P_{\text{деп}}=0,1(P_{\text{tog}'}-P_{\text{qat}})$, MPa bo'lganda qatlamdagi tog' jinsining chuqurlikka va qatlamning bosimiga bog'liqligi.

Chuqurlik m	Tog' jinsi massivining o'rtacha zichligi $\rho_{\text{tog}'}$, kg/m ³	Tog' bosimi $R_{\text{tog}'}$, MPa	$\Delta P_{\text{деп}}=0,1(P_{\text{tog}'}-P_{\text{qat}})$, МПа, hap хил $K_a=P_{\text{qat}}/P_{\text{гид.ст}}$				
			0,25	0,5	1	1,5	2
500	1670	8,2	0,7	0,57	0,33	0,08	-
1000	1700	16,7	1,4	1,2	0,7	0,2	-
1500	1750	25,8	2,2	1,8	1,1	0,4	-
2000	1820	35,7	3,1	2,6	1,6	0,6	-
2500	1900	46,6	4	3,4	2,2	1	-
3000	2000	58,9	5,2	4,4	2,9	1,5	0,01
2500	2150	73,8	6,5	5,7	4	2,2	0,5
4000	2300	90,3	8	7,1	5,1	3,1	1,2
4500	2400	105,9	9,5	8,4	6,2	4	1,8

Mahsuldor qatlamni ochish bosqichida quduqlarning potensial mahsuldorligini ta'minlashda "quduq-qatlam" tizimida depressiya va repressiya bosim rejimining sharoitini ko'rib chiqamiz.

Birinchi marta K.M.Tagirov tomonidan "quduq-qatlam" tizimida burg'ilash jarayonida AYUQB sharoitida mahsuldor qatlamni ochishda differentsiya bosimni boshqarish orqali (GST) germetikli sirkulyatsiya tizimida burg'ilashni qo'llash usuli ishlab chiqilgan.

Sirkulyatsiya tizimining germetikligini to'liqligi uni yuqori sezgirli nazorat-o'lchov uskunalari bilan ta'minlashni imkoniyatini beradi. Yer usti sirkulyatsiya tizimida bosimni o'sishida ertachi bosqichda burg'i bilan AYUQB zonasi ochish va yetarli darajada qatlam bosimini aniqlash mumkin.

GST ning asosiy yutuqlaridan biri AYUQB zonani ochishda kutilmaganda gaz paydo bo'lishdan qo'rqmasdan yuvuvchi suyuqliklardan foydalanish mumkin.

Bunda yuvuvchi suyuqlikning zichligi ochiladigan qatlamga qarshi bosimni ta'minlamasligi ham mumkin.

“Quduq-qatlam” tizimida belgilangan defferensial bosim bilan mahsuldor qatlamni ochiq usulida quduqning tubidan nazorat qilinadigan qatlam flyuidi oqimini chaqirishni, flyuid oqimining (suv, neft, gaz) xossasini o'rganish va qatlam bosimini kattaligini aniqlash uchun quduqning ustiga yuvib chiqarish imkoniyatini beradi. Buning uchun qatlam bilan tutashuv signal, o'rnatilgandan keyin yuvuvchi suyuqlikni tozalash blokidagi tashlanma chiziq ochiladi va qatlam tubiga eski berilgan hajmdagi flyuidlari oqimini kirib kelishiga ruxsat beriladi.

Birinchi holatda gaz bog'lami quduq ustigacha kengaymasdan oshib boradi, hajm va bosim amalda o'zgarmaydi. Bunday holatda GSTning yer usti qismidagi bosim P_{qar} qatlam bosimi qiymatigacha ko'tariladi, quduq tubidagi bosim esa $P_{qud.t}$ ikki martaga $P_{qud.t} \approx 2P_{qar}$ oshadi.

Shuning uchun GSTda ma'lum bir qismdagi hajm bufer gazi bilan to'lgan bo'ladi. Bunday holatda gaz bog'lami quduqning halqa oralig'i orqali ko'tarilishi davomida kengayishi va katta hajmdagi yuvuvchi suyuqliklarni siqish imkoniyatiga ega bo'ladi, quduqqa nasos orqali haydaladigan yuvuvchi suyuqliklarga nisbatan. Gaz bilan siqilgan yuvuvchi suyuqlik avtoboshqaruv sig'imida to'planadi va u bilan bufer gazning hajmini ham qabul qiladi. Bunda avtoboshqaruv sig'imidagi gazning bosimini o'zgarishi PVT gaz bog'lami shartidan kelib chiqib aniqlanadi.

2.5. Anomal yuqori bosimli Cho'lquvar maydonida burg'ilash ishlarini olib borishdagi murakkabliklar tahlili

Cho'lquvar maydonidagi №2 izlov qudug'i «O'zgeoburg'üneftgaz» AK ni 2006 yil 4 iyuldagi qaroriga muvofiq neft va gaz uyumlarini yuqori yura karbonat yotqiziqlarida izlov burg'ilash ishlarini olib boshlangan.

Quduqda quyidagi geologik qirqimlar ochilgan.

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. Neogen to'rtlamchi yotqiziqlar | 0 – 580 m. |
| 2. Poleogen yotqiziqlari | 580 – 787 m. |

3. Bur yotqiziqlari	787 – 2802 m.
4. Yura yotqiziqlari	2802 ÷ 3383 m shundan
5. Kimeridj titon yarusi	2802
6. Shundan yuqori angidrit	2802 – 2816 m.
7. Yuqori tuzlar	2816 - 3145 m.
8. O'rta angidritlar	3145 – 3215 m.
9. Quyi tuzlar	3215 – 3383 m.

Tuzli – angidrit yotqiziqlari kimeridj – titon yarusiga quduqni burg'ilash ishlari hech qanday geologik – texnik loyihadan chetga chiqmasdan amalga oshirilgan.

Tuzli – angidritli yotqiziqlarni burg'ilash jarayonida burg'ilash jamlanmasini TKJ (tushirish-ko'tarish jarayonida) ushlanib va o'tirib qolish holatlari kuzatilgan. Burg'ilash eritmasini zichligi $1,50 \div 1,52 \text{ g/sm}^2$ oshirilganda, quduq stvolga mustahkam ushlanib turgan va burg'ilash ishlari normallashtirilgan.

Quduqni 3374 metr chuqurligida tadqiqot ishlari olib borilib, tuzli yotqiziqlarni burg'ilash ishlari davom ettirilgan. Quduqni 3383 metr chuqurligida quduqdan chiqadigan burg'ilash eritmasini hajmini oshganligi kuzatilgan.

Burg'ilash ishlari to'xtatilib burg'ilash asboblari quduq tubidan 10 metr balandlikka ko'tarilgan. Burg'ilash nasosi to'xtatilgandan keyin quvur orqasi xalqasida va quvur fazasida eritma chiqqanligiga ishonch hosil qilingandan keyin, yetakchi quvurni qaytarish imkoniyati bo'lmagandan keyin, universal va yuqori plashkali preventorlar yopilgan.

Bosim quvurni va quvur orqa xalqasida 30 minut davomida 150 atmosferagacha ko'tarilgan, davom etishida o'zgarmagan. Burg'ilash ishlari $1,50 \text{ g/sm}^3$ zichlikdagi loyli eritmalar, qovushqoqligi 60 sek, suv beruvchanligi 12-13 $\text{sm}^3/30 \text{ min}$, loylik kattaligi 12 mm, ishqorligi $rN - 8,5 \div 9$ gaz ko'rsatgichi yo'q, bo'lgan eritma bilan olib borilgan. Loyli eritmani zichligi 20 g/sm^3 gacha og'irlashtirilgan, quvur fazasidagi ortiqcha bosim pasaytirilgan, monifolddan burg'ilash nasosigacha gaz otgichlar orqali quvurdagi bosimni pasaytirish uchun tizim montaj qilingan. Quduqni burg'ilash jarayonida 2007 yil 8 iyun kuni 1230 da

vertlyug va burg'ilash yengi oralig'idagi flantsli birikmasini yorib ketishi sodir bo'lgan. Loyli eritmani otilishi boshlangan, izidan rapa paydo bo'lgan.

Flyuidlardan namuna olib tekshirilganda, zichligi $1,137 \div 1,152 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'lgan. 4 kun o'tgandan keyin 2007 yil 12 iyul kuni rapa bilan gazni kelishi paydo bo'lgan, gazkondensatni kelishi kuzatilgan. Kundan-kun keladigan uglevodorodni kelishini ko'payishi va 2007 yil 14 iyundan boshlab tarkibida $74,85 \text{ g/sm}^3$ si gazni kelishi boshlangan va suvni hajmi $60 \text{ sm}^3/\text{m}^3$.

Rapa gaz paydo bo'lishini sabablari va tasniflari o'rganish boshlangan. Geologik tuzilishi, qatlam bosimi, kollektor xossalari, quduq natijalari va Cho'lquvar maydoniga yaqin joylashgan konlardan (Aqnazar, Shimoliy Aqnazar, Beshkent, Qamashi, Qultak, Shimoliy Nishon, Girsan va boshqa) olingan ma'lumotlar, №2 quduqni tubining pastki qismida kimeridj – titon yarusi tuzli yotqiziqlari mavjudligi asoslangan. Mahsuldor qatlamni (XV) ochish uchun 80-90 metr angidrit bog'lami burg'ilangan. Rapani ochish butun ko'rinishi bo'yicha sedimentatsiya suvi hisobiga shakllangan, natijada tabiiy gaz bilan asoslangan.

Kollektor xossasi (g'ovaklik, o'tkazuvchanlik) pastki qatlamlarda, mahsuldor gorizontda (tektonik buzilmani pastki qismi), o'xshashligi bo'yicha belgilangan maydonlarga nisbatan pastdir.

Shunday qilib Cho'lquvar maydonidagi №2 quduqda rapa gaz paydo bo'lishini sababi, ochiladigan qirqimni geologiyasini yetarli darajada o'rganilmaganligi, oldindan ko'rib bo'lmaydigan rapasi linza va tuzilmani buzilganligi kutilmaganda quduqqa tabiiy gazni pastki chuqurlikdan bo'sh joylar orqali kirib kelishidir. Quduqqa zichligi $2,20 \text{ g/sm}^3$ bo'lgan loyli eritmani haydalganda ham rapa paydo bo'lishini bartaraf etib bo'lmagan, haydash jarayonida quduq usti jihozlari orqali gazni chiqishi paydo bo'lgan.

Quduq usti burg'ilash va otilmaga qarshi jihozlarni demontaj qilish amalga oshirilgan. Quduq ustiga yangi otilmaga qarshi boruvchi jihoz va A-50 burg'ilash qurilmasi montaj qilingan. Bu ishlarni bajarish davomida quduqni gaz otilmasi orqali chiqarilgan va qisman tadqiqot (bosimni, debitni, gaz tarkibini o'lchash)

ishlari olib borilgan. Bundan burg'ilash tizmasi ishlatish tizmasi sifatida foydalanilgan.

Zaruriy holatda quduqni 2666 metr chuqurligiga 48 mm-li NKQ-lari tushirilgan, u orqali avval suv haydalib, undan keyin zichligi 2,20-2,22 g/sm³ loyli eritmaga o'tilib quduq uchirilgan. Kesuvchi sement ko'prigi 2666-3383 m, 2157÷2072 metr chuqurliklariga o'rnatilgan. Yuqoridagi ifodalangan ma'lumotlarga muvofiq, geologik – geofizik ma'lumotlarga asoslanib, umumiy burg'ilash, olingan sanoat gazi ma'lumotlariga muvofiq №2-chi quduq vaqtincha to'xtatilgan.

Quduq tuzli yotqiziqalarda, tektonik buzilmalarni kesib o'tganligi, pastda joylashgan mahsuldor qatlam bilan o'zaro bog'langanligi, bunday neft va gazni geologiyasida juda kam uchrashi, buni oldindan kurish mumkin emasligi, rapa gazni paydo bo'lishini geologik murakkablik hisoblangan.

1. Rapa gaz paydo bo'lishi pastdagi tektonik buzilma orqali quduqni o'tishi va ularni o'zaro bog'langanligi, geologik murakkablik hisoblash.

2. Sanoat gazini oqimini olish bilan bog'liq holda va №2-chi quduqni qazishni davom ettirishni imkoniyatini yo'qligi, quduq ustida ortiqcha bosimni yo'qolgunga qadar vaqtincha to'xtatish va ko'rsatma bo'yicha bartaraf qilish.

Quduqni usti Kt – 4 – 700 – 324 – 245 mm tizma kallagi, 230 x 700 x 50 x 750 chorbarmoq, 230 x 700 – 180 x 700 adaptor, 200 x 700 – 100 x 700 yo'nilgan planshayba, 3M 100 x 700 zadvijka, 100 x 700 – 180 x 700 o'tish g'altagi, 3M – 80 x 700 planshaybali zadvijka o'rnatilgan. Chorbarmoqqa 3M – 50 x 700 zadvijka va bir tomoniga qisqa gaz otma, drosellash bloki va uzunligi 80 metrli otma tizim o'rnatilgan.

245 mm-li mustahkamlash tizmasini tushirishdan oldin 545 atm bosimga siqib tekshirilgan.

Quduqda: 215,9 mm-li burg'i, 178 mm-li OBQ – 56 metr va 127 mm-li PBK. Yuqoridagi burg'ilash quvuri tizma kallagidan 40 sm masofada qirqilgan va 42 mm-li yon teshik tizma kallagidan 3- 4 metr masofada o'rnatilgan.

NKQ – orqali 2666 metr chuqurligi bosim bilan 7 m³ sement aralashmasi haydalib ko‘prik o‘rnatilgan. Bir kundan keyin 2157 m + 2072 metr chuqurligida (burg‘ilash quvuri orqali) sement ko‘prigi o‘rnatilgan, NKQ to‘liq ko‘tarilgan va sement aralashmasini qotishi (SAK - OZS) ochiqqoldirilgan va kuzatilgan.

14.07.2007 yildan 23.07.2007 yilgacha 245 mm-li tizmadagi bosim 120 otmagacha ko‘tarilgan va o‘zgarmagan, bosim nolga tushgan, quduqdan uncha katta bo‘lmagan gaz chiqqan.

Quduqni qabul qiluvchanligi tekshirish uchun 1,98-2,0 g/sm³ zichlikdagi burg‘ilash eritmasi 180-190 atm bosimgacha haydalgan qabul qiluvchanlik mavjud emas. Bosim 50 atmgacha pasaytirilgan va quduq kuzatishga qaratilgan. Bosimni o‘zgarishi jadalligi bitta satxda.

Quduqda rapa gaz paydo bo‘lishi bartaraf qilingandan keyin quduq ustida uncha katta bo‘lmagan ortiqcha bosim borligi kuzatilgan.

Suyuqlikni kuchish yo‘lini aniqlash maqsadida quvur fazasidan alohida quvur chiqarilib, 12 metr chuqurligiga paker o‘rnatilgan. Quvurga nisbatan quvur orqasida fazoda tezroq ko‘tarilgan (36 kundan keyin) va tezda barqarorlashgan.

Quvur orqasi fazasi orqali quvur yuqori minerallashgan suv oqizilgan (boshlanishida zichligi 1,12 g/sm³ keyinchalik 1,20 g/sm³ gacha), boshlanishida 2 minutda 1 metr debit, quvur fazasi orqali uncha katta bo‘lmagan gaz oqqan. 2007 yil 1 dekabr holatiga ko‘ra quduqda suv oqimi 6 – 7 minutga 1 litrga kamaygan, gazni chiqishi ham kamaygan. Yuqoridagi gaz oqimini pasayishiga sabab, burg‘ilash eritmasi tarkibidan erigan gazlarni chiqishi deb baholangan. Suv oqimini hamma parametrlar rapa hisoblanib, gaz bir oy muddat davomida kamaygan.

Qish oyida quduqni qazishda murakkabliklar sababli, 48 mm-li NKQ orqali 30 noyabr 2007 yilda sement ko‘prigi o‘rnatish tavsiya qilingan va 6 oy davomida konservatsiyaga qoldirilgan.

Chulquvur maydonidagi №2 quduqni burg‘ilash ishlarini davom ettirish uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish zarur

1. Burg'ilash uskunasi 48,3 mm-li NKQ-ni o'rnatish uzunligi 1900 metr, 2 ta qisqa quvur, NKQ-ni tagiga diametri 60,3 mm-li 2 ta elevator, diametri 12,5 mm arqon va kerakli miqdordagi tamponaj aralashmasini hisoblash.

2. Sement aralashmasini tayyorlash uchun kareta.

3. AGF– 700 – 1 dona, SA – 320 – 1 dona, quyish mashinasi 1 dona.

4. A-50 burg'ilash qurilmasini tashkillashtirish.

5. Quduq ustiga 100 x 350 preventor o'rnatish. Uzunligi 20 metr uzunligida unga gaz otmani o'rnatish.

6. Quduqqa diametri 48,3 mm-li NKQ-ni tushirish va quduqni burg'ilash eritmasi bilan yuvish.

7. Quduqni 1900÷1700 metr uzunlikda 1,85 g/sm³ solishtirma og'irlikdagi sement aralashmasini o'rnatish va diametri 48,3 mm-li NKQ-ni 1300 metrga ko'tarish, quduqni yuvish va yopish, 50 atm bosimni yaratish.

8. Sement aralashmasi qotgandan keyin, sement ko'prigini qotganligini tekshirish va diametri 48,3 mm-li NKQ-ni ko'tarish. Quvur orqasida flyuid mavjud bo'lmasa PVO – ni va krestovkani olish.

9. Diametri 48,3 mm-li NKQ-ni 127 mm-li quvurga to'xtaguncha tushirish 1000 – 800 metr oralig'iga sement ko'prigini o'rnatish.

NKQ-ni ko'tarish, krestovinosni o'rnatish zadviykani o'rnatish, quduq ustini germetiklash, Ror=50 atm-li ortiqcha bosimni hosil qilishi.

10. Sement qotishi 48 soat o'tgandan keyin quduq ustuni ochishva flyuidni chiqishini oydinlashtirish. Flyuid mavjud bo'lmasa quduqni to'xtatish uchun materiallarni tayyorlash.

2006 yil 7 iyul kuni 3381 – 3383 metr oraliqlarini burg'ilash jarayonida, burg'ilash asbobi hech qanday qiyinchiliksiz yorib o'tgan va nasos to'xtatilgandan keyin ham burg'ilash eritmasini oqishi davom etgan.

Priventor va burg'ilash nasosini zadviykasi yopilgandan keyin ham, manometr 150 atm bosimni ko'rsatgan.

Loyli eritmaning zichligi 1,50 g/sm³ bo'lganda stoyakdagi bosim 150 atm, quduq tubi bosimi 657 atm hisobini ko'rsatgan. Quduq ustidagi bosim 150 atm-dan

oshirilganda vertlyug flannels va burg'ilash shlangi oralig'idagi zichlama yorilib, burg'ilash shlangini o'zi uzilgan, natijada quduqda burg'ilash eritmasi otilib chiqqan. Bir vaqtning o'zida quduqdan yuqori minerallashtgan suv – rapani kelishi boshlangan. Rapani tarkibi analiz qilinganda zichligi 1,137 – 1,152 g/sm³ 2007 yil 12 iyun kuni rapa bilan birgalikda gaz kela boshlagan. Har kuni gazni kelishi ko'paya boshlagan, 2007 yil 14 iyuldan quduqdan faqat tabiiy kondensat bilan, rapasiz kela boshlagan.

2.6. Mahsuldor qatlamlarni ikkilamchi ochish

Quduqlarni tugallash ishlari kurilishni muxim bosqichlaridan sanaladi. O'z tarkibiga mahsuldor qatlamni burg'ilab ochish, ishlatish tizmalarini tushirish va sementlash, quduq tubini jihozlash, oqimni chaqirish va quduqni o'zlashtirish kiradi.

Oxirgi bosqichda ishlarni sifatli amalga oshirish quduqni uzoq muddat ishlashiga, qazib olish imkoniyatiga, iqtisodiy ko'rsatgichlariga ta'sir qiladi.

Mahsuldor qatlamni ochish usullari geologik va texnik shartlardan kelib chiqqan holda bir xil bo'lishi mumkin.

Mahsuldor qatlamni sifatli ochilishida quyidagi masalalar yechimini topish kerak:

1. Anomal yuqori qatlam bosimli quduqlarni ochishda ochiq favvora bo'lishini oldini olish choralari ko'rilishi kerak. Buning uchun shunday loyli eritmani qo'llash kerakki, quduq tubi bosimi qatlam bosimidan 10% yuqori ekanligi ta'minlansin.

2. Mahsuldor qatlamni ochganda tog' jinsini tabiiy sizilish xossalari saqlanib qolishi kerak.

Mahsuldor qatlamni ochishda loyli eritmani bosimi har doimo qatlam bosimidan yuqori bo'lishi kerak.

Qatlam va quduq tubi bosimini oralig'ida bosimni oshib ketishi natijasida qatlamga loyli eritma kirib kelishi natijasida qatlam tubi zonasida o'tkazuvchanlik pasayib ketadi.

Loyli eritma filtratining qatlam suvlari yoki neft bilan o'zaro ta'siri natijasida erimagan cho'kindilarni g'ovaklik yoki qatlam yoriqlariga kirib, mustahkam suv-neft emulsiyasini shakllantiradi.

Shuning uchun mahsuldor qatlamni loyli eritma bilan ochganda past suv beruvchanlikka ega bo'lishi, hamda mahsuldor qatlamdagi tog' jinsini bukishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Yuqori o'tkazuvchanlikda hamda past bosimli qatlamni ochishda loyli eritmalarini qatlamga yutilishi sodir bo'ladi. Bunday qatlamlar uglevodorodli asosli yoki aralashma aeratsiyali yengillashtirilgan, SFM – qo'shimchali eritma yordamida ochiladi.

Loyli aralashmalar quduq tubi zonasidagi yoriqlar orqali burg'ilash tizmasini katta tezlikda tushirilishi natijasida qatlamga yutilishi sodir bo'lib, g'ovakliklarni bekitib qo'yadi. Shuning uchun mahsuldor qatlamni ochishda burg'ilash asboblari katta tezlikda, ya'ni kritik qiymatdan katta bo'lgan tezlikda tushirilishi natijasida qatlamni yorilishi yoki mavjud yoriqlarni ochilishi sodir bo'ladi.

3. Mahsuldor qatlamni to'liq ochilishiga erishish uchun uzoq muddat suvsiz neft qazib olish va quduq tubiga suyuqlik oqimini yengil kirishi ta'minlanishi kerak.

Uyunning tashqi konturidan suv haydovchi quduq burg'ilansa, yuqori sig'imdorlikka erishish maqsadida qatlamni to'liq ochish kerak. Bunday holatda quduq tubida suv yo'q va quduq «suvneftchegarasidan» katta masofada joylashgan yoki neftgaz konturi chegarasi (GNCh) uzoq bo'lsa, u holda faqat qatlamni neft qismini ochish tavsiya qilinadi.

Agar neft qazib olinuvchi quduqda gaz shapkasi ochilsa, mahsuldor qatlam «GNCh» - sidan bir qancha uzoqroq masofada ochiladi, quduq tubi shunday jihozlanadiki, bunda gaz do'ppisidan gazni olib chiqmasligi kerak.

Mahsuldor qatlamlar ikki marta ochiladi: birlamchi - burg'ilash jarayonida, ikkilamchi mustahkamlash tizmasidan keyin sementlanib teshib ochiladi. Mustahkamlash tizmalarini teshib qatlamni ochish - quduqni kurilishda eng muxim jarayonlardan biri bo'lib, keyinchalik sinashni muvaffaqiyatli o'tishi va qatlamda

quduq oqimini ochish muxim masalalardan biridir. Qatlamni ikkilamchi teshib ochishda quduqdagi suyuqlikni (8-10mm), po'lat quvur diametrini (6-12 mm qalinlikdagi) sement tosh qalinligini (quduqda haqiqiy halqa oralig'i masofasini 25-50 mm va undan katta) hamda quduq tubi zonasida tiqilib kolgan kollektorlarni, ya'ni kollektorni tizimga bog'liq holda va burg'ilib ochishda unga salbiy ta'sir etuvchi omillarni hisobga olgan 40-50 mmdan 100-150 mm va undan ko'p masofani yengib o'tishga to'g'ri keladi. Shunday qilib, teshish jarayonining eng asosiy tayinlanishi ko'rsatilgan to'siqlarni yengib o'tishi va quduq bilan gidrodinamik alokani o'rnatish hamda oqimni jadallashtiruvchi har xil tadbirlarni amalga oshirishni ta'minlash va quduq tubi zonasini o'tkazuvchanligini kuchaytirishdan iborat. Teshish uchun otuvchi suvli-qumli yo'llanma teshgichlardan foydalaniladi

So'nggi yillarda ko'proq parmalab teshadigan va har xil kirkuvchi moslamalardan foydalaniladi. Bular yordamida mustahkamlash tizimlarida va sement toshida har xil yoriqlar hosil qilinadi. Amalda kimyoviy alyumeniyli eritmalaridan yoki mis vtulkalardan ko'proq foydalaniladi, mustahkamlash tizmasini bir qismiga o'rnatiladi, hamda mahsuldor yotkiziklar joylashgan oraliqlarga o'rnatiladi va teshish amalga oshiriladi.

2.7. Mahsuldor qatlam zonasi filtratsiya holatini neft qazib olish jarayoniga ta'sir etishi

Quduqlarni loyihalashtirishda va debitini tahlil qilishda, joriy neft olishda, kondensatsiyani baholashda va kon-geologik holatlarini yaxshilash bo'yicha qarorlar qabul qilishda qatlam quduq atrofi zonasi holati muhim rol o'ynaydi. Quduqlar burg'ilib ochilgandan keyin kollektorlarni sinash natijalarini ko'rsatgichi qatlam holatini aniqlaydi.

Amalda shunday holatlar uchraganki, qatlam kollektorlari ochilganda oqim bermagan. Unga sabab, quduq atrofi zonasidagi filtratsiya xossalarini yomonlashganligi sabab bo'lgan. QFX-sini quduq atrofi zonasida yomonlashuvi quduqni mahsuldorligi bilan harakatlanib, neft oluvchanlik koeffitsiyentini

ishlatish ko'rsatgichini pasayishiga, ishlash muddatini oshib ketishiga olib keladi. O'tkazuvchanlik yomonlashgan zonadagi qarshilikni yengish uchun qatlam energiyasini katta qismi yo'qotiladi, natijada qatlamni beruvchanlik samaradorligi pasayib ketadi.

Quduq atrofi zonasida bosimni tushish jarayoniga bog'liq holda qatlamda «quduq – quduq atrofi zonasi – quduq oralig'i qismi» dagi texnik tabiiy tizimlar mavjud bo'lib, ularni o'rtacha o'tkazuvchanligi quduqlar oblastini o'tkazuvchanligini aniqlaydi.

Quduq atrofi zonasida filtratsiya xossasini yomonlashuvi natijasida qatlamlarni mahsuldorligini pasayishi, gidrodinamik ko'rsatkichlarni miqdori bilan tavsiflanadi. Bu miqdor quduqlarni mahsuldorligini quduq atrofi zonasini yomonlashguncha va undan keyin ko'rsatgichini – quduqqa ishlov berilgandan keyingi parametrlarini ko'rsatgichiga nisbatiga qarab baholanadi.

Quduq atrofi zonasini (QAZ) o'tkazuvchanligini 5 marta yomonlashuvi quduqni mahsuldorligini 2 marta kamaytiradi: QAZ-ni o'tkazuvchanligini 10 marta pasayishi mahsuldorlikni 3,5 marta kamaytiradi. O'tkazuvchanligi yomonlashgan zonalarini uzunligini o'lchash muhim holat hisoblanib, u o'nlab santimetr uzunlikni tashkil etishi mumkin. Shu bilan birgalikda e'tiborni shunga qaratishimiz kerakki, QAZ-ni o'tkazuvchanligini oldingi holatiga nisbatan 5-10 marta oshishi mahsuldorlikni 10% ga oshirish mumkin.

Yuqorida keltirilgan tahliliy ma'lumotlarimizga asoslanib, quduq atrofi zonasida QFX sini boshqarish bo'yicha asosiy strategik yo'nalishi amalga oshirish mumkin.

- birinchidan, ochish texnologiyasini, sinashni va qatlamni ishlatishni tanlash yo'li bilan o'tkazuvchanlikni yomonlashuvini minimumga keltirish;

- ikkinchidan, qatlamga maqsadli yo'naltirilgan ta'sir etishni yo'lga qo'yib quduq atrofi zonasini filtratsiya xossalarini tiklash.

QFX-si tiklanganda quduq mahsuldorligini qisqa vaqt davomida ko'paytirish mumkin, shu bilan bir vaqtda QAZ-sini tabiiy FX-sini yaxshilanishi mahsuldorlikni katta bo'lmagan qiymatga oshiradi.

QAZ-sida qatlam QFX ni yomonlashuvi natijasi bilan ishga tushirilgan bo'lsa bunday quduqlar rejalashtirilgandan past miqdorda neft beradi. Bunday kam debitga ega bo'lish sistematik davom etishi mumkin.

Qatlamga mos kelmaydigan burg'ilash eritmalarni tanlanishi, quduq burg'ilab ochilgandan keyin mahsuldorlikni pasaytirib yuboradi. Aniq bir muddat o'tgandan so'ng uyumni ishlatish momentida qatlamga suyuqliklar haydalmaganda neftoluvchanlikni pasayib ketishiga olib keladi va kon samarali ishlatish muddati cho'ziladi.

Joriy neft oluvchanlikni yo'qolishi va ishlatish muddatini uzayishi, qatlamni burg'ilab ochishda mahsuldorlikni yomonlashuvi suv bostirilganda ham qatlamni egallab olish koeffitsiyentini pasayishiga keltiradi.

Quduqlarga suyuqliklarni haydash samaradorligi joriy neft oluvchanlik hajmi bilan belgilanadi. Bizga ma'lumki Shimoliy O'rtabuloq konida qatlam bosimini pasayishi va suvlanishi darajasini oshishi hisobiga qazib olish ko'rsatgichi pasaygan.

Shunday qilib, qatlamni burg'ilab ochishda quduq atrofi zonasini filtratsiya xossasini yomonlashuvi neft qazib olishni kamayishiga, ishlatishni texnologik ko'rsatgichlarini yomonlashuviga sabab bo'lib, amalda neftni yo'qotilishga olib keladi. Konda quduqlar oralig'ida qoldiq neftlarni qolib ketishi burg'ilash ishlarini olib borishni va qatlamga ta'mir etishini samarali texnologiyalarini qo'llashni talab qilmoqda.

II bob bo'yicha xulosa

1. Quduqlarni burg'ilash jarayonida jamlanmalarni tushirib – ko'tarib olish davrida quvurlarning uzluksiz qurilmasidan foydalanilganda bosim ostida tushirish–ko'tarish operatsiyasi muammosi to'liq hal qilinmagan. Quduq ustining germetikligi holatida u orqali asboblarni ko'tarishda quduq tubidagi bosimni quduq usti bosimi orqali nazorat qilish muhim hisoblanadi. Shuning uchun tushirish–ko'tarish jarayonlarida ikki yoki uch fazali agentlaridan foydalanishni tadqiq qilish anomal past qatlam bosimi sharoitida burg'ilash ishlarini samarali olib borishni belgilaydi.

2. Anomal past bosimli qatlam sharoitida quduqlarda burg'ilash ishlarini olib borish va mahsuldor qatlamni ochish anomal past qatlam bosimining (0,3 – 0,9) $P_{2,r.ct}$ qiymatlarida olib borilganda, eng kichik 0,1 $P_{2,r.ct}$ va eng katta 0,9 $P_{2,r.ct}$ kattaliklarida olib borish texnologiyasi murakkablashib ketadi va ishni olib borish rejimini to'g'ri tanlash talab qilinadi va u muammoli masalalardan hisoblanadi. Ishchi agent sifatida ko'piklardan foydalanilganda ejektor va troyniklar (uchlik) qo'llaniladi. Ishchi agentlarni tayyorlashda quduqqa havo haydash taqiqlanadi va inert gazlardan foydalanish tavsiya qilinadi. Sirkulyatsiyada qo'llanilgan ishchi agentlarni tozalashga qattiq talablar qo'yiladi.

3. Anomal past qatlam bosimi sharoitida burg'ilash ishlarini samarali olib borilishi va mahsuldor qatlamni yuqori sifatli ochilish darajasi bilan belgilanadi. Mahsuldor qatlamni sifatli ochilishini ta'minlash suyuqlik fazasidagi filtratlarning miqdori bilan tavsiflanadi va eritmaning parametrlariga qattiq talablar qo'yiladi. Masalan Gazli, G'armiston va Sho'rtan konida quduq burg'ilanib mahsuldor qatlam ochilganda, oqim chaqirilganda kelmaganligi sababli, kollektor kanallarning ifloslanish darajasi va birlamchi xarajatlar oshib ketgan.

4. Mahsuldor qatlamni sifatli ochilishiga suv asosli eritmalarini qo'llanilishiga baho beradigan bo'lsak, uning tarkibidagi filtratlar qatlamga chuqurroq kirib borib, tog'-jinslarini bo'kishga va o'tkazuvchanlikni pasaytirishga olib keladi. Kimyoviy reagentlar esa mahsuldor qatlamga kirib, loyli zarrachalarni bo'kishini

ko‘chaytiradi va flyuidlarni boshlang‘ich oqimini umuman o‘tkazmaslik holatiga keltiradi. Ikki fazali va uch fazali ko‘piklar tizimini qo‘llanishini o‘rganish va tadqiqot qilish masalasini ilmiy asoslash zarur hisoblanadi.

5. Geologik murakkab sharoitdagi anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni ochish juda qiyindir. Anomal past bosimli qatlam–sharoitida mahsuldor qatlamlarni ochishda qo‘llaniladigan ko‘pikli va aeratsiyali, uglevodorod asosli yengillashtirilgan emulsiyalarni qo‘llanilish texnologiyasi ishlab chiqiladi va tarkibi asoslanadi, samaradorligiga baho beriladi. Burg‘ilab tugatilgan quduqlardan oqim chaqirishda qo‘llaniladigan usullar va mahsuldor qatlamni ochishdagi rejim ta‘minlanmaganda va debitni kuchaytirishda muammolar paydo bo‘lgan. Buning asosiy sabablariga depressiya kattaligini va burg‘ilash aralashmasining tarkibi noto‘g‘ri tanlangan bo‘ladi. Bunday omillarga dissertatsiya ishida baho beriladi.

6. Mahsuldor qatlamni sifatli ochilishi va debit beruvchanlik ko‘rsatgichiga ta‘sir etuvchi omillarga baho berishda quduq atrofi zonasidagi filtratsiya xossasini boshqarish usullarini tanlanishiga va oqimni chaqirish usullarining qo‘llanilish tartibi masalasi ham dissertatsiya ishida ko‘rib chiqiladi.

III-bob. MAHSULDOR QATLAMNI IKKILAMCHI OCHISHDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLARNING ISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH ISHLARINI TAKOMILLASHTIRISH

3.1. Mahsuldor qatlamni ikkilamchi ochish va uning samaradorligini oshirish.

Ikkilamchi ochishning asosiy masalasi – qatlam quduq tubi zanasidagi kollektorlik xossalariga salbiy ta’sir qilmasdan, mustahkamlash tizmasiga va sement qobig‘iga kuchli deformatsiya bermasdan, quduq va mahsuldor qatlamni gidrodinamik aloqasini to‘liq hosil qilishdir. Bu masalani hal qilishda perforatsiya shartlarini tanlash, perforatsiya muhitini, shu sharoit uchun otuvchi apparatlarni o‘lchamlarini va perforatsiya zichligini tanlash amalga oshiriladi.

Perforatsiya jarayonini ishlashda uyumning geologik – kon tavsiflari, kollektorlarni turlari va quduqni texnik – texnologik ma’lumotlari hisobga olinadi:

- qalinligi, quduq tubi zonasini fil’tratsiya hajmiy xossalari va qatlamning uzoq zonasi, tarmoqlanishini, qatlamning litofatsiallik tavsifi va neftning qovushqoqligi;

- SNK (suv neft kontakti, gaznetfkontakti va gazsuvkontakti) oralig‘idagi masofalar;

- perforatsiya oralig‘idagi qatlamning bosimi va harorati;
- perforatsiya oralig‘idagi mustahkamlash tizmasining soni, mustahkamlash quvurlarining minimal ichki diametri;
- quduqni tiklikdan maksimal og‘ish burchagi;
- mustahkamlash tizmasining va uning sementli qobig‘ining holati;
- mahsuldor qatlamni birlamchi ochishda qo‘llanilgan suyuqlikning xossasi va tarkibi.

Neft qazib olinuvchi quduqlarda perforatsiya oralig‘idagi tog‘ jinslarining qatlam flyuidlari bilan to‘yinganligiga qarab aniqlanadi va burg‘ilash ishlarini yetakchisi hamda geologik xizmat idorasi tomonidan qatlamlarni ochishda mahsuldor ob’ekt butun qalinligi bo‘yicha ochiladi.

Gaz shapkali va tub suvli qatlamlarda faqat neftli qismi perforatsiya qilinadi. Eng pastki teshikdan SNK – gacha bo‘lgan masofada va eng yuqoridagi GNK –

gacha bo'lgan masofada har bir uyum uchun oraliqlarda o'tkazmaydigan qatlamchalarning mavjudligi yoki mavjud emasligi, noyaxlitligi tajriba yo'li bilan o'rnatiladi.

Otuvchi perforatorlar bilan mahsuldor qatlamlarni repressiyada (quduq tubining bosimi qatlam bosimidan kichik) ochish amalga oshiriladi.

Repressiyada mahsuldor qatlamni ochish perforatsiya qilish oralig'ini ochish qatlam bosimining normal va yuqori anomal qiymatga ega ekanligiga, shu bilan birgalikda kontakt zonalariga (SNK,GNK) va neftdagi yemiruvchi komponentlarning (H_2S , CO_2) mavjudligiga bog'liq bo'ladi.

Mahsuldor qatlamlarni repressiyada ochishda perforatsiyani xavfsiz olib borish va quduqdan qatlamga katta hajmdagi suyuqliklarni kirib borishiga yo'l qo'yilmasligi kerak.

Quduqni to'ldiruvchi suyuqlik ustunining gidrostatik bosimi chuqurlikka bog'liq holda qatlam bosimidan yuqori bo'ladi:

- 10÷15 % quduqning chuqurligi 1200 metrgacha bo'lganda va farq 1,5 MPa dan yuqori emas;
- 5÷10 % quduqning chuqurligi 2500 metrgacha (1200 dan 2500 metrgacha) bosim 2,5 MPa dan yuqori emas;
- 4÷7 % quduqning chuqurligi 2500 metrdan katta (2500 metrdan loyihaviy chuqurlikkacha), bosim 3,5 MPa dan yuqori emas;

Perforatsiyani olib borishdan oldin quduqni yuvish bilan NKQ sun'iy quduqning tubigacha tushiriladi. NKQ orqali perforatsiya oralig'ini to'ldirish hisobidagi perforatsiya va bufer suyuqligi va 100 – 150 metr perforatsiya oralig'i to'ldiriladi va undan 100-150 metr yuqoriga ko'tarilgung qadar haydaladi. Quduqning usti otilmaga qarshi qurilmalar (priventorli zulfinlar) jihozlanadi.

Perforatsiyani olib borishda perforator bir oraliqqa ikki marta tushiriladi.

SNK va GNK zonalarini perforatsiya qilishda perforator bir marta tushirilib amalga oshiradi.

Kuchsiz o'tkazuvchan kuchsiz sementlangan qatlamlarni "Suv-qum-oqimli" perforatsiya yordamida amalga oshirish tavsiya qilinadi.

Neft qazib olish sanoatida neft va gaz quduqlarini ochib perforatsiya qilish ishlarining turlari va hajmlarining ko'rsatkichi bo'yicha (% da) bajarilishiga muvofiq quyidagi tartibda taqsimlangan.

1. Kumulyativ perforatsiya.
2. Shundan qatlamga depressiyada.
3. O'qli perforatsiya.
4. Gidravlik obraziv.
5. Boshqa turdagi.

Quduqlarda hamma turdagi perforatsiya ishlarining ko'pchiligi mahsuldor qatlamga ΔP_r repressiyada olib boriladi. Repressiyaning qiymati qatlam bosimiga nisbatan quduqning chuqurligiga bog'liq holda 5 – 10% dan (2,5 – 3,0 MPa dan katta emas) yuqori bo'lmazligi kerak.

Qatlamga repressiyada mahsuldor qatlamning quduq tubi zonasida quduqning devorini kolmatatsiya qilib (5 mm. dan – 1,5 mm. qalinlikda) bekitilgan zona hosil qilinadi va infiltratsiya zonasining radiusi 300 mm. dan – 1000 mm. gacha bo'ladi.

Qatlamga repressiya qanchalik katta bo'lsa (hamda burg'ilash eritmasining suv beruvchanligi va uning mahsuldor qatlam kontaktlashish vaqti), qatlamni ochishda qalin bekituvchi zona shakllanadi.

Qatlamlarni ikkilamchi ochishda otuvchi yoki, "Suv-qum-oqimli" perforatorlar qo'llaniladi. Harakatlanish tartibi bo'yicha otuvchi perforatorlar o'qli, torpedali va kumulyativ turlarga bo'linadi. So'nggi yillarda tik – egri chiziq stvolli perforatorlar paydo bo'lgan bo'lib, eng yuqori teshuvchi samaraga egadir. Bu turdagi perforatorlarni ba'zi bir geologik–texnik sharoitlarga muvofiq qo'llash chegralangandir.

Suv-qum-oqimli perforatsiya ba'zi bir mualliflarning fikrlariga oqimni jadallashtirish vositalariga, kon tajriba ma'lumotlariga muvofiq kumulyativ perforatsiyaga nisbatan amaliy yutuqlarga ega emas deb ko'rsatiladi. Shu sabablarga muvofiq hamda katta qiyinchiliklar tufayli "suv-qum-oqimli" perforatsiya keng qo'llanilishga yo'l qo'yilmaydi.

Mahsuldor qatlamlarni ochishda tik-qiya stvolli hamlali (zarbali) ta'sir qiluvchi PVN90, PVN90 T, PVT73, PVK70 (ko'ndalang gabaritlari 90,73 va 70 mm) o'qli perforatorlar qo'llaniladi, diametri 117,5 va 98 mm – li mustahkamlash tizmalariga tushiriladi.

PVN turdagi perforatorlarda ikkita o'zaro perpendikulyar tekisliklarda to'rtta stvol juft qilib joylashtirilgan bo'ladi, o'zaro muvozanatlashgan kuchlarni berish uchun juftli stvollar umumiy poroxli kameraga bir-biriga uchrashishga boradi va umumiy ta'sir etish kuchlari qo'shiladi.

PVT 73 perforator konstruksiyasining ikki stvolligi bilan boshqalaridan farq qiladi, bunda o'qlar ikkita kanal bo'yicha ikkita qarma – qarshi yo'nalishda otiladi.

Bir kanalli ko'p seksiyali PVK 70 perforatorda stvol perforator o'qi bo'yicha o'tadi, bunda o'qlardan kuchaytirilgan diametrlardan va massasidan foydalaniladi.

O'rtacha mustahkamlikka ega bo'lgan tog' jinslarining yorib kirish chuqurligi qo'yida ko'rsatilgan.

Perforator turi	PVN 90, PVN 90 t	PVT 73	PVK 70
Yorish chuqurligi, mm.	140	180	200

PVN, PVK, PVT turidagi perforatorlarni qo'llash oblasti termobarlikdan (chegaraviy harakat va maksimal ruxsat berilgan) va geologik sharoitga muvofiq aniqlanadi. Shuni hisobga olish kerakki, o'qni yorib o'tish quvvati kumulyativ oqimga emas balkim, tog' jinsining mustahkamligiga bog'liq bo'ladi, past va o'rtacha mustahkam tog' jinslarida yorish chuqurligi o'qli perforatorlarni yorib kirish chuqurligi kumulyativ perforatorlarga nisbatan kattaroq, o'rtacha mustahkamlikdan yuqori jinslarida ($\sigma_{siq} > 50MPa$) – umuman teskarisi ya'ni kichikdir.

Kumulyativ zaryadlar yordamida olingan qatlamdagi perforatsiya kanallarining shakllanishi qo'yidagi xususiyatga egadir. Zaryad detonatsiyasi metall qoplamasiga urilib portlaganda kumulyativ oqimning faqatgina 10% li massasi o'tadi. Qolgan qismi esa sterjenda sigarketasimon shaklda 1000 m/sek tezlikda harakatlanadi. Bunda oqimning bosh qismiga nisbatan katta dimetrga va

kichik kinetik energiya ega bo‘ladi, shakllangan perforatsiya teshiklariga borib tiqiladi va uni qisman yoki to‘liq bekitib qo‘yadi. To‘siqdan yorib o‘tgan oqimning yon bosimlari ta’sirida kanallarning kengayishi sodir bo‘ladi. Shuning uchun kanalning diametri odatda oqim diametridan katta bo‘ladi.

Bunday jarayonlarni sodir bo‘lishi hisobiga perforatsiya kanallarini zonasidagi tog‘ jinsining fazosi bo‘shliqlardagi tuzilmasi o‘zgaradi. Bunda tog‘ jinslarining xossasida va quduqdagi sharoitga bog‘liq holda perforatsiya davrida kanal atrofidagi tog‘ jinslarining zichlanishi yoki yumshashi sodir bo‘ladi. Korpusli kumulyativ perforatorlar yordamida mahsuldor qatlamlarni ochish bo‘yicha katta hajmdagi ishlar bajariladi. Portlashdagi asosiy energiyani perforator korpusining o‘zi qabul qiladi. PK turidagi perforatorlarni eng ko‘p qo‘llaniladigan perforatorlariga PK105DU, PK85DU, PK 95N kiradi, PKO turidagi perforatorlarga PKO 98, PKO 73 perforatorlari kiradi.

Korpussiz kumulyativ perforatorlar individual qobiq zaryadli bo‘ladi, otish – portlatish ishlarini o‘tkazish tezligini ancha oshiradi, perforatorlarni bir marta quduqqa tushirib 30 metrga yaqin qatlam qalinligini otish mumkin.

Kichik gabiritli korpussiz perforatorlarni NKQ ning ichidan tushirib ochish olib boriladi, lekin bunday perforatorlarning musthkamlash tizmasiga va sement halqasiga ta’sir etishi korpusli perforatorlardan foydalanishga nisbatan ancha yuqoridir.

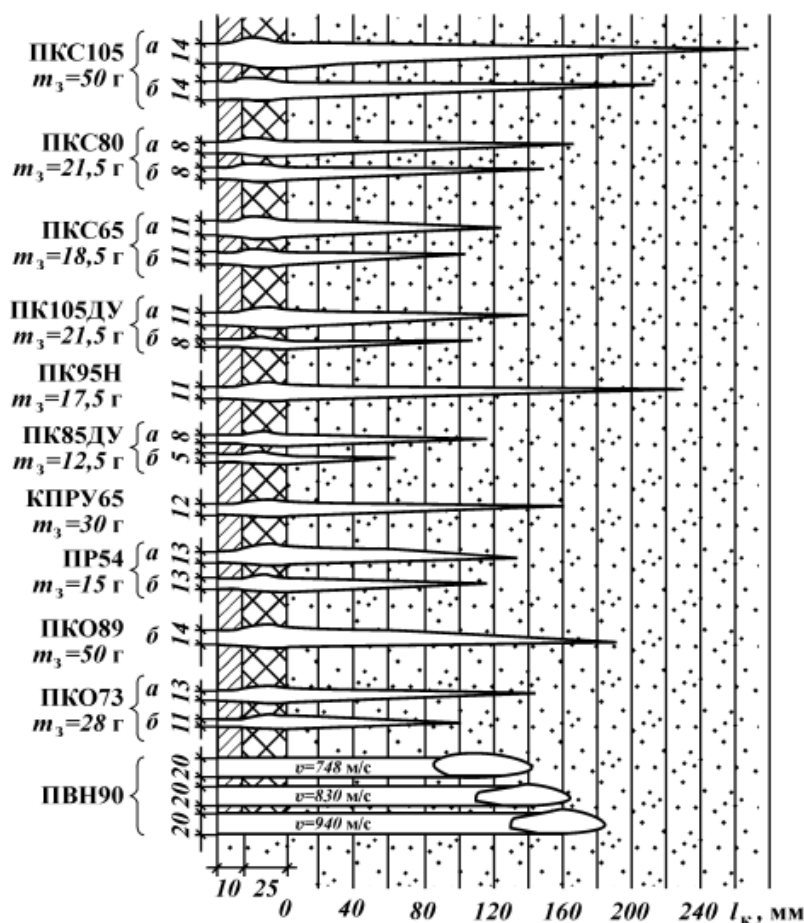
Bundan tashqari zaryadlar portlagandan so‘ng zaryad korpuslari va ularni biriktiruvchi detallarining bo‘lakchalari quduqning tubiga to‘planadi va quduqlarni ishlatish jarayonida murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

Korpusli yarim parchalanadigan perforatorlar kon sharoitida keng qo‘llaniladi, ayniqsa oynali qoplamali perforatorlar PKS80, PKS105, PKS65 parchalanadigan quyma alyuminiy qoplamali zaryadlangan KPRU 65, PR 54 perforatorlar o‘z o‘rnini topgandir.

Zaryadlarni otishda olinadigan perforatsiya kanallarning o‘lchamlarining kattaligi bo‘yicha yer usti sharoitlarida kumulyativ perforatorlar keng qo‘llaniladi,

yuqori mustahkamli tog' jinslaridan yorib o'tish chuqurligi 2.4 va 2.5 rasmlarda keltirilgan.

Suv-qum-oqimli perforatsiyani amalga oshirishda qisqa quvurlardan (masofadan) chiqadigan katta tezlikdagi oqimni gidromonitorli samarasining hisobiga to'siqlarda kanallar hosil bo'ladi. Bunda katta tezlikda oqim va qumlar abraziv ta'sir qiladi.



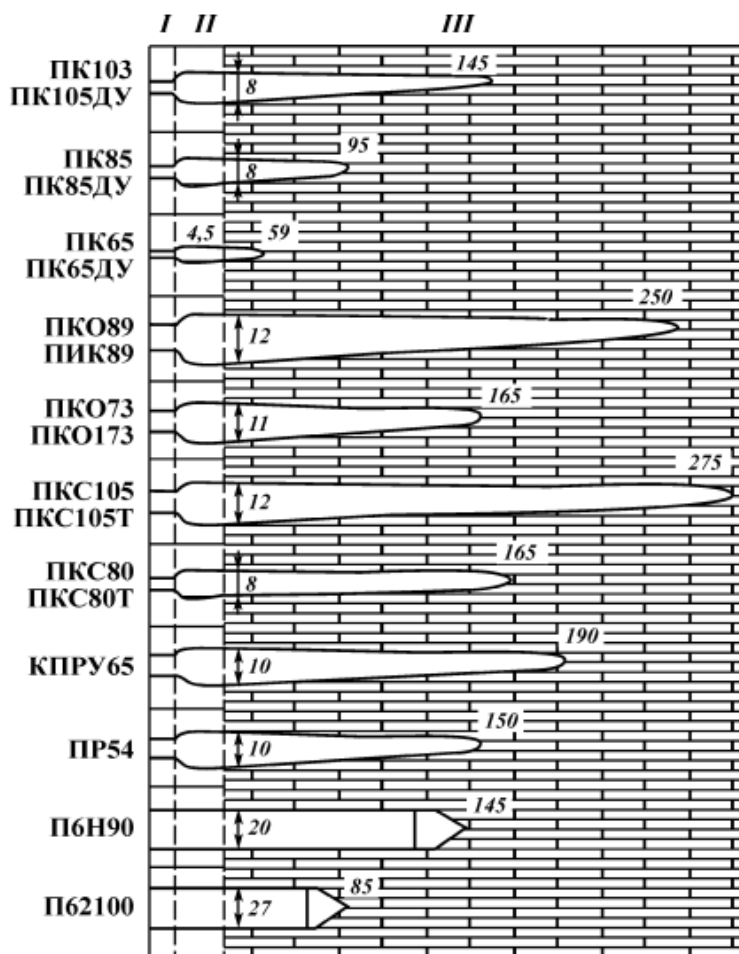
2.4-rasm. Har xil perforatorlarni qo'llash natijasida hosil bo'lgan perforatsiya kanallari (mustahkamlash tizmasi – sement halqasi – tog' jinsi.) a -yer usti sharoitida; b -30 MPa bosimda; t_3 -zaryad massasi; V - stvoldan chiqishdagi o'qning tezligi; l_k -kanalning uzunligi.

Bu usul mahsuldor qatlamlarning portlatilmasdan ochishning birdan bir usuli bo'lib u mexanik faol jarayonlarda govaklik muhitining o'tkazuvchanligi katta ko'rsatkichda yomonlashganda qo'llaniladi.

“Suv-qum-oqimli” perforatorlar qattiq aralashmali qisqa quvur (nasadka) bilan po'lat korpusdan tashkil topgan bo'ladi, oqimning tezligi 200 m/sek-ga etadi.

Bunday tezlikni hosil qilish uchun 2AN500 va 4AN700 nasos agregatlaridan foydalaniladi, bir operatsiyada 2 tadan 6 tagacha va undan ko‘p ham qo‘llaniladi. Bir kanalni hosil bo‘lishi uchun 20 daqiqa vaqt, ishchi suyuqlik 1 m^3 dan 7 m^3 gacha, qum esa – 50 kg.dan 700 kg. gacha srflanadi.

“Suv-qum-oqimli” oqimli perforatsiyani qo‘llashda ishlarning murakkabligini hisobga olinganda hozirgi vaqtda qisman qo‘llanilmoqda.



2.5-rasm. Perforatorlarning yorib kirish xususiyati. (D markali po‘lat, quvur devorini qalinligi 25 mm, va siqishga mustahkamligi $G_{his} = 25\text{ mm}$, $t = 20^{\circ}\text{C}$ da tog‘ jinsining siqishdagi chegaraviy mustahkamligi $B_{kis} = 45\text{ MPa}$).

I – mustahkamlash quvuri; II – sement halqasi; III – tog‘ jinsi.

3.2. Anomal yuqori qatlam bosimli sharoitda quduqning konstruksiyasini asoslash va uni amalga oshirish bo‘yicha tavsiyalar

Quduqlarni burg‘ilashni texnika va texnologiyalarni kirib kelishi ya’ni aylantirish yo‘li orqali burg‘ilashga o‘tilganligi sababli, quduqning konstruksiyasi

takomillashtirildi. Quduqning qulay sharoitlarida 2000-3000 metr chuqurlikdagi quduqlar bir nechta kolonnalar bilan tugallangan.

Eng zamonaviy texnika va texnologiyalar yordamida chuqur (4500 metrgacha) va o'ta chuqur (7000 metrgacha) quduqlarni galogen va loyli qatlamlarda katta qalinlikda burg'ilanganda hamda AYUQB sharoitida qazib o'tganda va uni ishlatishda samaradorligini ta'minlash uchun optimal konstruksiyasi ta'minlanadi.

Cho'lquvar maydonida gazkondensat quduqlarni chuqur burg'ilanganligi va anomal yuqori bosimga ega ekanligini hisobga oladigan bo'lsak, quduq quyidagi kolonnalardan tashkil topadi: konduktor; yo'llanma; birinchi oraliq kolonnasi; ikkinchi oraliq kolonnasi yoki xvostovik; ishlatish kolonnasi.

Shuni ta'kidlash kerakki, katta chuqur quduqlarni gazkondensat uyumlarida ochishda va AYUQB sharoitida yengillashtirilgan konstruksiyalarni qo'llashda ishlatish jarayonida avariylar va murakkabliklarni sodir bo'lmisligi uchun quduq konstruksiyasi jiddiy asoslanadi.

Asosiy e'tibor quduq ustidagi favvoraga qarshi jihozlarni o'rnatishga qaratiladi. Jahon amaliyotida va respublikamizda AYUQB sharoitida burg'ilab ochilgan quduqlarning amaliyotidan ma'lumki, AYUQBda bir preventorning ishonchli ishlashni ta'minlanishiga ishonchmaslik kerak. Shuning uchun otilmalarni, quduq devorini o'pirilishini, burg'ilash kolonnasini ushlanib qolishini, sirkulyatsiyani yo'qotilishini sodir bo'lishini oldini olishda hamda quduqni burg'ilashni texnologik rejimi ishlab chiqiladi, burg'ilash eritmasining tarkibi asoslanadi.

Cho'lquvar konida AYUQB sharoitida joylashgan gazkondensat quduqlarini konstruksiyasida burg'ilash jarayonida quduq stvolida murakkabliklarni, yuvuvchi suyuqliklarni jadal otilmasligi va burg'ilash ishlarini muvaffaqiyatli tugallash uchun geologik qirqimning xususiyati hisobga olinadi. AYUQB sharoitida quduqning namunaviy konstruksiyasi yetarlicha silliq va uni qazib o'tishda har qanday yangi ma'lumotlardan foydalanish mumkin bo'lishi kerak. Quduqning to'g'ri texnik asoslanganligi va looyihalanganligi quduqni loyihaviy belgisiga yetib

borishni va mahsuldor qatlamni sifatli ochilishini kafolatlashi zarur hisoblanadi. Agarda birinchi izlov qudug'ini loyihalashtirish kuchsiz o'rganilgan regionda yerning ustidan chuqur joylashgan istiqbolli uyumgacha loyihalangan bo'lsa, neft va gaz uyumlari ma'lum bo'lgandan so'ng qidiruv va ishlatish quduqlarini loyihalashtirishni quduqning tubi qismidan ishlatish kolonnasining eng oxirgi diametrini, AYUBQlarni yuqorida joylashgan loyli va tuzli qatlamlardan bekitish hisobga olib tanlanadi.

AYUQB sharoitida quduqning konstruksiyasini ishlashda murakkablik sodir bo'lishi mumkin bo'lgan zonalar hamda konning qirqimi bo'yicha olingan egri chiziqli gidravlik yorilish natijalari hisobga olinadi. AYUQB sharoitida quduqning optimal konstruksiyasida sement aralashmasining ko'tarilish balandligini hamda korroziya tufayli quvurlarning mustahkamligini pasayishi ham hisobga olinadi. Tik va qiya quduqlarning quvurlar oralig'ini sementlash ishlari oraliq va ishlatish kolonnasini germetikligini ta'minlashi kerak.

Anomal yuqori bosimli Cho'lquvar konida quyidagi omillar hisobga olinadi: 1) yuvuvchi suyuqlikni qovushqoqligi va zichligi; 2) sementning turi va sement eritmasining parametrlari; 3) dastlabki yuvish vaqti; 4) mustahkamlash kolonnasini sementlash va boshqalar.

AYUQBli sharoitda quduqlarni sementlash ishlarida sement eritmasi va qo'shilmalari laboratoriyada sinaladi va asoslanadi. Unga qatlamning geologik sharoitidan kelib chiqib sement eritmasini quyushlashishini sekinlashtirish yoki tezlashtirish, zichligi va reologik xossalari asoslanadi, filtratsiya bo'lishi va sirkulyatsiyada yo'qotilishi hisob bilan tasdiqlanadi. Sement eritmasini quduqqa haydashdagi bosimi, boshqa omillar ya'ni maksimal bosimda qatlamni gidravlik yorilish kattaligi, sementlash vaqti gidravlik hisoblar bilan tasdiqlanadi. Sement katta balandlikka ko'tarilganda bosim va harorat meyorlari kattaliklari muhim hisoblanadi. Shuning uchun qatlamni gidravlik yorilishni bosim gradiyentidan, gidrostatik gradiyentdan kelib chiqib bir- va ko'p pag'onali sementlash usuli qo'llaniladi.

Yuqori bosimli gazlilik oraliqlarini qirqib o'tishda uzun bo'lmagan mustahkamlash quvurlarini sementlashda katta qiyinchiliklar sodir bo'ladi. AYUQBli sharoitda uyumlarni sifatli ochishda quduqning optimal konstruksiyasi qo'llanilganda kolonnaning pastki konstruksiyasini tanlash muhim hisoblanadi.

Bunday sharoit uchun quyidagi variandagi takliflarni tavsiya qilamiz:

1) ishlatish kolonnasi quduqning tubigacha tushiriladi, sementlanadi va keyin mahsuldor qatlamning qarshi tomoni perforatsiya qilinadi; 2) mustahkamlash kolonnasini berkitiladigan qatlamning tovonigacha tushiriladi yoki xvostovik yordamida berkitiladi; 3) ishlatish kolonnasi berkitiladigan loyli yoki tuzli qatlamning tovonigacha tushiriladi, neftgazlilik karbonatli tog' jinslari burg'ilib ochiladi va xvostovik tushiriladi.

AYUQBli sharoitda izlov va qidiruv quduqlarni qazishda quyidagi geologik va texnik-iqtisodiy shartlar amalga oshiriladi.

AYUQBli har bir neftgazlilik regioni uchun quduqning chuqurligi, qatlamning geologik xususiyati va uglevodorod uyumlarini joylashuvi sharoitidan kelib chiqib quduqning optimal konstruksiyasi ishlab chiqiladi.

Respublikamizda AYUQBli sharoit uchun yuqorida keltirilgan beshta kolonna o'rnatiladi.

Mustahkamlash kolonnasi quvurlarini tejash va narxini pasaytirish maqsadida quduqning konstruksiyasi takomillashtiriladi. Buning uchun geologik sharoit chuqur o'rganiladi.

Kolonnnani sementlashda quduqning devori va mustahkamlash kolonnasini oraliq fazosini to'liq izolyatsiya qilinishi ta'minlanadi. Bunda yer osti boyliklarini muhofazasi va quvur orqa fazosida sirkulyatsiyasini, quvurlarni zararli qatlam suvlari bilan kontakti tufayli korroziyalanishi, AYUQBli oraliqda mustahkamlash quvurlarini pachoqlanishi va sinishining oldi olinadi.

AYUQBli sharoitda uyumlarni sifatli ochilishini ta'minlash maqsadida hamma qatlamlarni va qatlamchalarni qulay sharoitda drenajlashtirish uchun quduqning pastki qismini konstruksiya to'g'ri asoslanadi.

3.3.Quduq ustini tizma boshchasi bilan jihozlash

Quduq ustidagi mustahkamlash tizmasi bog‘lanadi ya’ni, quduqning boshqa jihozlari biriktiriladi, bu esa tizma boshchasi deyiladi.

Tizma boshchasi (3.3-rasm) quduqning hamma mustahkamlash tizmalarini birlik tizimga biriktiradi. Ularning og‘irligini qabul qiladi va hamma yuklanmalarni konduktorga uzatadi. U tizmalar oralig‘idagi fazoni izolyasiyasini va germetikligini ta’minlaydi hamda bir vaqtda quduqning stvol qismining holatini va kerakli texnologik jarayonlarni bajarishni nazorat qilishga yo‘l beradi.

Tizma boshchasi quduqqa tushiriladigan ishlatish jihozlarini montaj qilishda supa vazifasini bajaradi. Quduqlarni burg‘ilash vaqtida unga otilmaga qarshi jihoz preventor montaj qilinadi va burg‘ilash tugagandan keyin demontaj qilinadi.

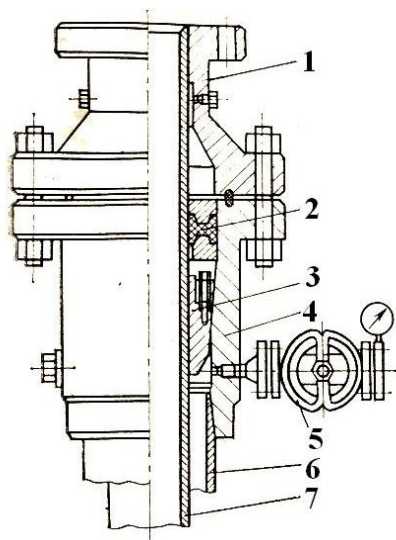
Tizma boshchasi konstruktiv – bir nechta bir-biri bilan bog‘langan elementga ega bo‘lib, ularga g‘altak yoki chorbarmoq (kristovina), mustahkam tizmalari kiradi. Bu elementlarning soni quduqdagi mustahkamlash tizmasining soniga bog‘liq bo‘ladi. Tizma boshchasini ishlatish sharoitlari yetarli darajada murakkabdir: mustahkamlash tizmasini og‘irligidan beriladigan yuklanma chuqur quduqlarda bir necha yuz kilonyutondan oshib ketadi. Bundan tashqari tizma boshchasi o‘zi bilan kontaklashuvchi zonadan beriladigan bosimni ham qabul qiladi. Qatlam suyuqligini yoki gazini tarkibidagi N_2S , CO_2 yoki kuchli minerallashgan suvlar tizma boshchasini korroziya ta’siriga duchor qiladi. Chuqur quduqlarga issiqlik tashuvchilar haydalganda ularning stvollari va tizma boshchalari 150-250°C gacha qiziydi.

Tizma boshchasining ishonchliligi yo‘qotilganda jiddiy avariylarni keltirib chiqaradi, ya’ni atrof muhitga zarar keltiradi, alohida holatlarda esa yong‘inlarni, portlashlarni va baxtsiz hodisalarni paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi.

Tizma boshchasining tik gabarit o‘lchamining kattalashuvi quduqlarda xizmat qilish jarayonlarini murakkablashtiradi.

Tizma boshchasini yuqorida sanalgan ishlatish sharoitlarining va boshchaning o‘zining xususiyatlari uni konstruksiyalashda bir qator talablarni bajarish majburiy ekanligini ko‘rsatadi, ya’ni ulardan eng muhimi hamma

elementlarni va umuman butunlay tizma boshchasini, quduqning xizmati davomida, minimal metall sarfi va tik o'lchamlarda har qanday ishlatish sharoitida ishonchligini ta'minlashni talab qiladi.



3.3-rasm. Tizma boshchasining konstruksiyasi.

1-g'altak; 2-zichlama; 3-pona; 4-korpus; 5-zulfina; 6-mustahkamlash quvuri; 7-ichki tizmani ushlab turuvchi mustahkamlash quvuri.

Ikkita tizmani biriktiruvchi tizma boshchasi (5.1-rasm) korpusdan (4) tashkil topgan bo'lib, mustahkamlash quvurlariga (6) burab mahkamlangan. Korpusning ichki yuzasi konussimon, unga (3) pona joylashtirilgan, ichki tizmani mustahkamlash quvurini (7) ushlab turadi. Flanetsni korpusiga (1) g'altak o'rnatilgan, quvurga kiydirilgan va odatda unga payvandlanadi. Quvurlar oralig'idagi fazo (2) zichlanma bilan ajratiladi. Tizma boshchasida zulfina (5) o'rnatilgan bo'lib, u quvurning orqa tomonidan kirib kelishni ta'minlaydi. Bunday tizma boshchasini tik o'lchami bir metrga yaqin bo'ladi. Mustahkamlash quvurlarining diametriga bog'liq massa 500-550 kg bo'ladi. Bunday tizma boshchasi bilan chuqurligi 1500-2000 metr, bosimi 25 MPa gacha bo'lgan quduqlar jihozlanadi.

Mustahkamlash tizmasini soni ko'p bo'lgan uch, to'rt va besh tizmalı quduqlarni jihozlash uchun tizma boshchalari tayyorlanadi. Bunday tizma boshchalarini printsipial va konstruktiv sxemalari yuqoridagiga o'xshashdir.

Tizma boshchalaridagi biriktiruvchilarni, elementlarning o'lchamlarini mos kelmasligi avariya holatlarini keltirib chiqarishga sabab bo'ladi. Standart bo'yicha 14, 21, 31, 70, 105 MPa ga ishchi bosimga mo'jallangan tizma boshchalari ishlab chiqariladi. Quduqni burg'ilash, ishlatish tizmasini tushirish va

sementlangandan keyin mustahkamlash tizmasining yuqori qismi (konduktor oraliq tizmasi va ishlatish tizmasi) tizma boshchasi bilan biriktiriladi.

Mahsuldor qatlamlarni sinash va uni keyinchalik mushkulotsiz ishlatishni ta'minlash uchun quduq ustidagi tizma bog'lanmasi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

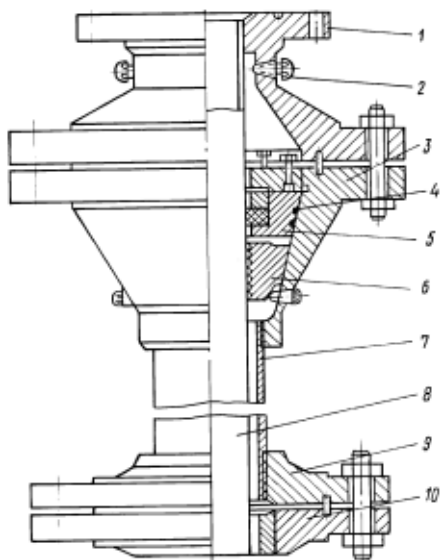
- 1) bosimni nazorat qilishda va quvurning orqa halqasi suyuqlik bilan to'ldirilganda germetiklash;
- 2) quduqqa oldin tushirilgan ishlatish tizmasining yuqori qismini boshqa tizmalar bilan qattiq biriktirish;
- 3) ishlatish tizmasi katta bo'lmagan kuchda tortilganda uni qaydlash qilish imkoniyati;

Tizma boshchasi har qanday quduqlarni ishlatish usuliga bog'liq bo'lmagan holda o'rnatiladi. Neft gaz va gazkondennat quduqlari uchun tizma boshchaining turi qatlam bosimiga bog'liq holda tanlanadi.

Kon sharoitida ikki turdagi tizma boshchasi tanlanadi: ponali (5.3-rasm) GKK va muftali GKM (3.4-rasm). (GKK-golovka koloknaya klinovaya, GKM – golovka kolonnaya muftovaya). Ponali tizma boshchasi (GKK) kon sharoitida ko'proq qo'llaniladi. GKK turidagi tizma boshchasi ikkita oraliq va ishlatish tizmasini yoki ishlatish va konturni biriktirishga mo'ljallangan (5.1-jadval).

5.1-jadval

Ishchi bosim, MPa (P_{ish})	7; 14; 21; 35; 70; 103.
Boshcha flanitsining o'tish kesimining mustahkamlash tizmasiga biriktirilgan bir shartli diametrda sinov bosimiga sinaladi.	
<350 mm	$2 \cdot P_{ish}$
>350 mm	$15 \cdot P_{ish}$



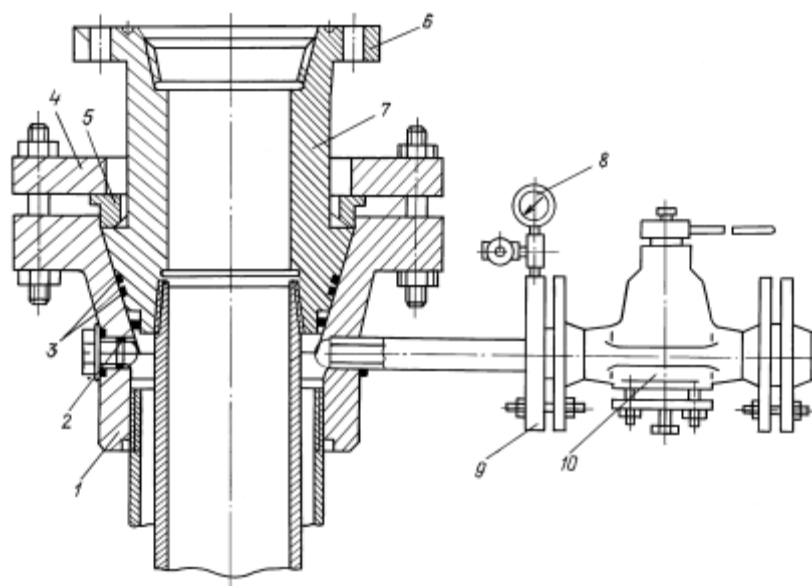
3.4-rasm GKK turidagi ponali tizma boshchasi:

1-flanets; 2-tiqin; 3-boshcha korpusi; 4-rezina halqali zichlama; 5-paker; 6-pona; 7-quvurcha; 8-ishlatish tizmasi; 9-quduq ustiga; 10-oraliq tizmalarini flanetsi.

Tizma boshchasi pasportida ko‘rsatilgan ishchi bosimning kattaligida suv bilan bosim ostida germetiklikka sinaladi hamda korpusning mustahkamligi quyida keltirilgan bosimda sinaladi. Gaz quduqning ustiga o‘rnatilgan tizma boshchasi o‘rnatilgandan so‘ng gazsimon agent bilan quyidagi tartibda bosimga sinaladi.

1) quduq ustining tizma oraliqlarining fazosi orqali oraliq tizmasi ruxsat berilgan ichki bosimga javob beruvchi, suyuqlikning yutilishini olib kelmaydigan bosimdan yuqori bo‘lmagan bosimga sinaladi;

2) tizma favvora armaturasining quvurli boshchasi o‘rnatiladi, tizmada suyuqlik sathini pasaytiradi va mustahkamlash tizmasining tizma boshchasi maksimal ishchi bosimga gaz (havo) bilan ikkilamchi sinaladi (siqiladi), o‘rnatilgan tizma boshchasida 5 daqiqadan kichik bo‘lmagan vaqt davomida bosim ushlab turiladi. Tizma boshchasi tekshirilganda gazni yo‘qotilishi (kamayib ketishi) mumkin emas.



3.5-rasm. GKM turidagi muftali tizma boshchasi.

1-boshcha korpusi; 2-metall manjet; 3-rezina halqa; 4-6- flanetslar; 5-yarim halqa; 6-ishlatish tizmasini osib quyish uchun mufta; 8-manometr; 9-flanetsli qisqa quvur; 10-kran.

3.4. Quduqni sifatli o'zlashtirish uchun mustahkamlash tizmalarini germetiklikka sinashni tadqiqotlash

Har bir tizma sementlangandan va ta'mirlagan keyin hamda bekitish uchun sement kuprigi o'rnatilgandan keyin sementlash ishlarining sifatini tekshirish uchun mustahkamlikka va germetiklikka sinashdan o'tkaziladi.

Sinashda quyidagilar tekshiriladi: mustahkamlash tizmasining orqasida sementning joylashuvi va sement toshining mustahkamlash quvurlari va tog' jinslari bilan kontaktlashuvi; otilmaga qarshi o'rnatilgan jihozlarning, oraliq mustahkamlash tizmasining yoki konduktorning sement halqasi bilan germetikligi hamma mustahkamlash tizmalarini bosimdagi mustahkamligi va germetikligi.

Konduktorlar va oraliq tizmalari germetiklikka harakatdagi ko'rsatmalarga muvofiq sinaladi va akt to'ldiriladi.

Ishlatish tizmalarini germetiklikka sinash juda ham muhim bo'lib, undan keyin quduqdan oqimni chaqirishni va ishlatishni ishonchliligini oshiradi. U quyidagi quduqlarda olib boriladi:

1) butunli filtrli tizmalarda (manjetli sementlanganda) yoki boshmoqdan pastdagi quduqning ochiq stvolli uchastkalarida kerak bo'lganda esa – uni belgilangan minimal balandligigacha burg'ilib olingandan keyin;

2) pog'onali yoki seksiyali sementlangan tizma bilan:

Birinchi sinash ishlari eng oxirgi pog'onali sement aralashmasini qotishida keyin o'tkaziladi; so'nggi sinash esa belgilangan minimum balandlikdagi sementlash burg'ilib olib tashlangandan keyin o'tkaziladi.

Ishlatish tizmasi quyidagi germetiklikka sinaladi:

1) ishlatish tizmasi tushirilgandan va sementlangandan keyin suvni loyli aralashma suv bilan alamashtirib sinaladi; agarda sinashda va ishlatishni boshlanishida bosimlar farqi kutilmasa, u holda ishlatish tizmasi qo'shimcha ravishda quduqda suyuqlikning sathini pasayishiga sinaladi.

2) sement ko'prigi o'rnatilgandan keyin yuqorida joylashgan qatlamni sinash uchun loyli aralashma suv bilan aralashtiriladi va bosim hosil qilinadi.

3) bosim ostida ta'mir sementlangandan keyin – bosim hosil qilish va suyuqlik sathini pasaytirish.

Tizmalarni germetiklikka sinash quvurning ichidagi ichki sinash bosimning ($P_{s,ich.}$) kattaligi burg'ilashda, sinashda, foydalanishda va ta'mirlashda paydo bo'ladigan maksimal ichki bosimning qiymatidan (P_{ich}) 10% -ga oshirilib sinaladi. Bir xil quvurlardan tuzilgan tizmalar maksimal ichki ishchi bosimning qiymatiga chuqur tahlil qilinadi.

Tizmaning yuqori seksiyasi germetiklikka sinalganda ichki bosim quduq usti bosimiga $P_{s,ich.} = 1,1 \cdot P_{ich}$ tekshiriladi, ammo $P_{s.us} \geq P_{s,ich.}$ qiymatdan kichik bo'lmadi.

$P_{s,ich.}$ – sinash ichki bosim

$P_{s.us.}$ - sinash quduq usti bosimi.

5.2-jadval.

Quduq ichi va quduq usti bosimlari.

Tizmaning tashqi diametri mm.	377-420	273-351	219-245	170-194	141-146	168	114-127
Minimal kerakli $P_{s,ich.}$	5	6	7	7,5	10	9	12

bosim MPa (kichik emas)	$P_{s.us.}$	6	7	8	8,5	11	10	13
----------------------------	-------------	---	---	---	-----	----	----	----

Germetiklikka sinashda tizma quvurlar seksiyasiga ta'sir qiluvchi ichki bosimlar farqi quyidagicha aniqlanadi.

$$P_{ich.or} = P_{s.ich} - P_{tash z} \quad (5.1)$$

tizmani mustahkamlikka tekshirish uchun hisobiy qiymat (quvurlar diametri 219 mm gacha bo'lsa, $P = 1,15$, quvurlar diametri 219 mm dan katta bo'lsa, $P = 1,52$) qabul qilinadi.

bu yerda: $P_{ich.or}$ - mustahkamlash tizmasi germetiklikka sinalgandagi ichki bosimlar farqi, MPa;

$P_{tash z}$ - tizmaga ta'sir qiluvchi z - chuqurlikdagi tashqi bosim, MPa.

Mustahkamlash tizmasi germetiklikka sinalganda yuqori chegaradan z chuqurlikdagi har qanday seksiyasi uchun kerak bo'lgan maksimal quduq usti bosimi quyidagicha aniqlanadi.

$$P_{s.us} = P_{s.z} \cdot \rho_s \cdot \partial \cdot z \quad (5.2)$$

bu yerda $P_{s.z} = 1,1 \cdot P_{ich.z}$; ρ_s - suyuqlik zichligi; z - quduqning ustidan qurib chiqiladigan tizmaning qirqimigacha bo'lgan masofa, m.

Ishlatish mustahkamlash quvurlari va oraliq texnik quvurlar quduqqa tushirilganga qadar gidravlik sinovdan o'tkaziladi. Bunda quduqning ichida bosim $P_{s.z}$ ichki ortiqcha bosimdan $P_{ich.z} = 5\%$ ga oshirilib 30 sek davomida ushlab turiladi, bu davr davomida tizmaning germetikligiga $P_{s.z} = 1,05 P_{ich.z}$ kattalik bilan ta'sir qiladi.

Agarda eritma suv bilan almashtirilganda suyuqlikni oqib chiqishi yoki gazni ajralib chiqishi kuzatilmasa, 7 MPa qiymatdagi bosim 30 daqiqa ushlab turilganda bosimning pasayishi 0,5 MPa - ga, bosim 7 MPa -dan kam bo'lganda bosimning pasayishi 0,3 MPa -gacha kamaysa tizma germetiklikka sinalgan hisoblanadi. Bosim hosil qilingandan keyin bosimning o'zgarishi 5 daqiqadan so'ng kuzatiladi.

Quduqdagi suyuqlikning sathini pasaytirish usulida tizma germetiklikka sinalganda, quduqning chuqurligiga bog'liq holda sathni pasayishi quyidagicha bo'ladi.

5.3-jadval

Quduqning sun'iy joylashuv chuqurligi, m	500	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000
Sathni pasayishi, m	400	500	650	800	1000

Har qanday holatda quduqdagi sathning pasayish qiymati mavjud bo'lgan tizmadagi suyuqlik bosimining gidrostatik bosimidan pastga tushib ketmasligi kerak, chunki bu qiymatdan pasayib ketganda tizmaga qatlamdan tashqi kuchlar ta'sir qiladi va uni pachoqlanishga olib keladi. Agarda quduqlar sementlashdan oldin 1400 kg/m^3 va undan yuqori bo'lgan zichlikdagi loyli eritma bilan to'ldirilgan bo'lsa, suyuqlik sathini pasaytirish usuli orqali loyli eritma suv bilan almashtirilganda va 1 soat davomida haroratni barqarorlashuvi kuzatilganda, suyuqlik oqimini chiqishi yoki gazni ajralishi kuzatilmasa (eritma suv bilan almashtirilganda tizmani ezilishi) bunday holatda germetiklik sinalgan hisoblanadi.

Sathni pasaytirish usulida tizma germetiklikka sinalganda, sathni ko'tarilishi 8 soat kuzatilganda bosim belgilangan qiymatdan oshib ketmasa, germetiklikka sinalgan hisoblanadi.

3.4- jadval

Chuqurlikda sathni pasayishi, m	<400		400-600	600-800	800-1000	>1000
Tizmaning diametriga bog'liq holda 8 soat davomida sathni ko'tarilishi, m	114-219	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0
	<219	0,5	0,8	1,1	1,3	1,5

Sathning o'zgarishi 3 soatdan keyin sathning pasayishini o'lchovchi apparati yoki uskunalar yordamida aniqlanadi, tizmaning devoridan suyuqlikning oqishini o'lchash natijalariga ta'siri chiqarib tashlanadi.

3.5. Quduqning ustini favvora armaturasi bilan jihozlash

Quduqlarni sinash boshlangunga qadar tizma boshchasidan tashqari quduqning ustiga po‘lat favvora armaturasi o‘rnatiladi. Favvora armaturasining tarkibiga flanetslar, po‘lat uchliklar (troynik) chorbarmoqlar (krestovinalar), g‘altaklar va berkitish (zulfinlar, jo‘mraklar) moslamlari kiradi. Favvora armaturasi ikki qismdan iborat: quvur boshchasi va favvora archasi.

Quvur boshchasi o‘zining pastki flanetsi yordamida tizma boshchasining yuqori flanetsiga biriktiriladi. Quvur boshchasi nasos kompressor quvurlarini osib quyish bilan ishlatish tizmasini uning oralig‘ini germetiklash, qatlamdan oqimini chaqirganda va quduqlarni uchirishda (suldirishda) chorbarmoqning yon shahobchasi orqali suvni, neftni, yoki gazni quvurlar oralig‘idagi halqa fazosiga uzatish uchun xizmat qiladi.

Favvora archasi (favvora archasining yuqori qismi) quvurning boshchasiga o‘rnatiladi. Favvora archasi quduqning ishini nazorat qilish va boshqarish, qatlam flyuidlarini harakatini olib chiqarib tashlash chizig‘iga yo‘naltirish, oqimni chaqirishda va quduqlarni uchirishda quduqqa suyuqlik yoki gazni uzatish uchun xizmat qiladi.

Quduqning ustiga favvora armaturasi o‘rnatilgunga qadar pasportdagi ishchi bosimdan 2 marta katta bo‘lgan bosim bilan gidravlik sinash o‘tkaziladi. Bunda yuqoridagi zulfindan tashqari boshqasi hammasi ochiq bo‘lishi kerak.

Favvora archasi o‘rnatilgandan keyin stvolning pastki qismidagi va yon zulfinlar yopiq holatda bo‘lganda shu armatura uchun qabul qilingan sinash bosimining kattalik qiymatida favvora (archasi) sinaladi.

Bufer manometridagi teshik orqali favvora archasiga suyuqlik bosim bilan haydaladi va 15 daqiqa davomida ushlab turiladi.

Favvora armaturasining quvur boshchasi ishlatish tizmasini sinash bosim qiymatidagi bosim bilan siqib sinaladi.

Quduqning ustiga favvora armaturasi o‘rnatilgandan so‘ng ishning boshlanishigacha hamma zulfinlarning bir tekis ishlashi; yog‘langanligi

(zulfinning va zulfin korpusining tugunlariga qaytadan nazorat soʻrkovlar amalga oshiriladi) tekshiriladi;

Quduqdan chiqadigan flyuidlarning oqimini zulfin korpuslariga yoʻnaltirilganligini mosligi; zulfin zatvorining ochilishi – yopilish koʻrsatgichlarini toʻgʻri joylashtirilganligi, hamma birikmalardagi flanetsli tortmalarning toʻgʻri tortilganligi tekshiriladi.

Har bir zulfinning ishonchli ishlatish uchun toʻliq yopilgandan soʻng maxoviklar $\frac{1}{4}$ aylanish ochish yoʻnalish boʻyicha burab tekshiriladi.

Favvora armaturasi konstruktiv va mustahkamlik parametrlari boʻyicha qoʻyidagilarga ajratiladi:

- 1) ishchi yoki sinab koʻrish bosimi boʻyicha (70-105 MPa);
- 2) archa stvoli kesimining oʻtish oʻlchami boʻyicha (50-150 mm);
- 3) favvora archasining konstruksiya boʻyicha (chorbarmoqli va uchlik turidagi);
- 4) quduqqa tushiriladigan quvurlar qatorining soni boʻyicha (bir yoki ikki qatorli);
- 5) berkitish moslamasining turiga qarab (zulfin yoki kranlar);
- 6) uglerod ikki oksidining muhitiga chidamliligi boʻyicha (korroziya-mustahkam va oddiy tayyorlanmali).

Favvora armaturasining quduq usti jihozlarining namunaviy sxemalari

3.5-jadval

Favvora archasining tavsiflari

Archa stvolining diametri, mm		Shtif ingichka boʻladi archasining yon teshigining oʻtish kesimini shartli diametri, mm	Ishchi bosim, MPa						
50	52	50	-	-	-	35	70	105	
65	65	50,60 ⁸	7	14	21	35	70	-	
80	80	50,60 ⁰⁰	-	-	21	35	70	-	
100	104	65,80 ⁸	-	-	21	35	-	-	
150	152	100	-	-	21	-	-	-	
*- isteʼmolning byurtmasi asosida ham tayyorlanadi.									

Favvora armaturasi GOST 13846-74 ga mos holda uchlik turidagi 7, 14, 21- va 35 ishchi bosimlar, chorbarmoq turidagi esa 14,21,25,70 va 105 MPa ishchi bosimlarda qoʻllaniladi.

Yuqori debitli neft va gaz quduqlari uchun 100-150 mm. diametri stvolga ega boʻlgan favvora armaturasi ham ishlab chiqariladi.

Favvora armaturasining ishchi bosimi quduq ustida kutiladigan maksimal bosimga mos kelishi kerak. Favvorali armaturasining kirish chiziqlarining sxema va soni quduqning xususiyatga bogʻliq holda tanlanadi. Favvora neft va gaz quduqlarida koʻpincha armaturaga uchlik turidagi ikkitalik otma chiziqlar qoʻllaniladi. Favvora armaturasida bittalik otma chiziq kompressor yoki favvora quduqining ustidagi bosim katta boʻlmaganda hamda mahsulotning tarkibida qum boʻlmaganda qoʻllaniladi.

Yuqori bosim va mahsulotning tarkibida koʻp miqdorda qumlar boʻlganda favvora archasiga bir joyda uchta otma chiziq oʻrnatiladi.

Bundan tashqari chorbarmoqning ustida asosan markaziy zulfinda ikkinchi markaziy yoki oldindan himoya qiluvchi zulfin oʻrnatiladi, yaʼni ishlatish davrida doimo ochiq boʻladi va faqat avariya holatlarida yopiladi. Avariya holatlarida otma chiziq bilan va boshqa zulfinlar oraligʻiga - chorbarmoqqa, uchlikka va strunlarga oldindan ikkinchi zulfinlar oʻrnatiladi.

Favvora quduqlari bilan ishlaganda favvora armaturasining har qanday zulfinli yoki joʻmraklari toʻliq ochilgan va yopilgan holda boʻlishi mumkin.

Hamma turdagi sxemalarda nasos – kompressor quvurlarni qatorini osib qoʻyish uchun quvurlar boshchasining tugunini uchliklardan va berkitish moslamalaridan tuzib bajarishga ruxsat beriladi. Ular quvur boshchasining oʻzgartmasi bilan quvur boshchasining chorbarmoqning oraligʻiga oʻrnatiladi.

Archaning yuqoridagi otma chizigʻidan ishchi sifatida, pastki otma chiziq esa faqat ishchi shtutserni yoki qiyshaygan detallarning jihozlarini almashtirishda harakatga keltiriladi.

Favvora armaturasida yon stvollarining flanetslarida va quvur boshchasining gʻaltaklarida quvur orqa halqasi orqali va archa stvoliga ingibitorlarni uzatish

uchun teshiklar oʻrnatilgan, gʻaltaklarning yon tomondan olib chiquvchi-choʻntak tagida teshiklar muhitning haroratini oʻlchashda qoʻllanmada, manometrning tagiga joʻmraklar bosim oʻlchash uchun oʻrnatilgan.

3.6-jadval.

Favvora armaturasi jihozl arining parametrlari.

Sxema lar (5.6- rasm)	shchi bosim, MPa	Favvora archasi		Quvur boshchasi	Soni		
		Oʻtish teshigining shartli diametri, mm	Konstruk siyasi		zulfan	uchlik	chorbarmoq
1	7; 14; 21	50; 65; 100	uchlik	bir qatorli	4	1	1
2 a	14;21	50; 65; 100	uchlik		8	2	1
2 b	14;21	50; 65; 100	uchlik	ikki qatorli	9	3	1
3 a	14; 21; 35	50; 65; 100	uchlik	bir qatorli	11	2	1
3 b	14; 21; 35		uchlik	ikki qatorli		13	31
4 a	14; 21; 35	50; 65; 100	chorbarmoq	bir qatorli	7	2	2
4 b	14; 21; 35	50; 65; 100	chorbarmoq	ikki qatorli	8	3	2
5 a	70; 105	50	chorbarmoq	bir qatorli	8	-	2
5 b	70; 105	50	chorbarmoq	ikki qatorli	9	1	2
6 a	70; 105	50; 60	chorbarmoq	bir qatorli	11	-	2
6 b	70; 105	50	chorbarmoq	ikki qatorli	12	-	2

Quduqning ish rejimini boshqarish uchun ham shtutserlar oʻrnatilgan. Manometrning koʻrsatkichlarini oʻlchashdan buferda va drosseldan keyin nazorat olib boriladi.

Favvora va gazlift koʻtargichlar yerning ustki qismida favvora bilan biriktiriladi va quduqning tizma boshchasiga montaj qilinadi.

Favvora armaturasi bir nechta vazifalarni bajaradi: quduqqa tushirilgan NKQning ogʻirligini ushlab turadi, ikki qatorli koʻtargichlarda – ikki tizmada

quvurlar oralig'idagi fazoning germetikligini ta'minlaydi va ularni o'zaro bekitadi, quduqning ish rejimini berilgan chegaralarda rostlashni, uning to'xtovsiz ishlashini va quduqda parametrlarning o'zgarishini tadqiqot qilishda quduqning ichida va yer ustida ishni olib borilishini ta'minlaydi.

Favvora armaturasini buzilishi yoki ishlamay to'xtab qolishi ishlatish quduqlarni buzilishga, avariya va ochiq favvoralanish sodir bo'lishga olib keladi. Qatlam suyuq ligini yoki gazli konlarda bosim va debit yuqori bo'lmaganda armaturaning ishlashini yuqori ishonchligini ta'minlashda. korroziyalovchi komponentlar va abrazivlik bo'lmaganda oddiy usullarda konstruksiyalash va armaturalarni tayyorlashga erishiladi.

Anomal qatlam bosimiga va bir necha yuzdan ming kubometr debitlarga yoki kunlik million metr kub gazga, mahsulotning tarkibida katta miqdorda abraziv va yemiruvchi komponentlar bo'lgan sharoitlarga moslashtirilgan katta chuqurlikdagi (5000-7000 m) quduqlar uchun favvora armaturasi seriyali ishlab chiqariladi.

Quvurlar oralig'ida bosimni nazorat qilishning juda ham qulay va ishonchli tizimi favvora ko'targichning osmasi favvora armaturasiga qo'shimcha tugun, uchlik, to'sin qurilmasi, jo'mrak va manometrni kiritishga majbur qiladi. U kutaruvchi quvurlarni birikmasini ushlab turishga xizmat qiladi va quvur boshchasi deb nomlanadi. Shu vaqtdan boshlab favvora armaturasi ikkita asosiy qismdan – archa va quvur boshchasi bilan tayyorlana boshlandi.

Yuqori bosimni va katta debitli quduqlarning qatlam suyuqligining tarkibida oz miqdorda mexanik aralashmalar mavjud bo'lishi, quduqlardagi armatura tugunlari yemirilib ketishiga sabab bo'ladi va armaturaning stvoliga qo'shimcha bekitish qurilmalarni o'rnatishga to'g'ri keldi. Ishlovchi quduqlarning ko'targichlariga o'lchov asboblarni, parafinsizlashtirish asboblarni tushirish kerakligi va almashtirishda yana bitta stvolni berkituvchi qurilmasini qo'shimcha o'rnatishga olib keldi.

Quduqlarni juda murakkab sharoitlarda va yuqori debitda, bosimli yemiruvchi muhitda, yuqori haroratda, abrazivlik miqdori ko'p bo'lgan

suyuqliklarni qazib olishda favvora armaturasiga rezerv elementlar oʻrnatildi, ayniqsa bekituvchi qurilmalar koʻpincha ishlamay toʻxtab qoladi yoki ishdan chiqadi. Shuning uchun favvora armaturasini konstruksiyasi yanada murakkablashdi, oʻlchamlari yanada kattalashdi, quduqlarga xizmat koʻrsatishni murakkablashtirdi.

Favvora armaturasining gabarit oʻlchamlarini kichiraytirish uchun uchlik bilan qurilgan favvora armaturasi emas balkim chorbarmoq (krestovina) oʻrnatildi. U favvora armaturasini muvozanatlashni va xizmat qilishni soddalashtirdi.

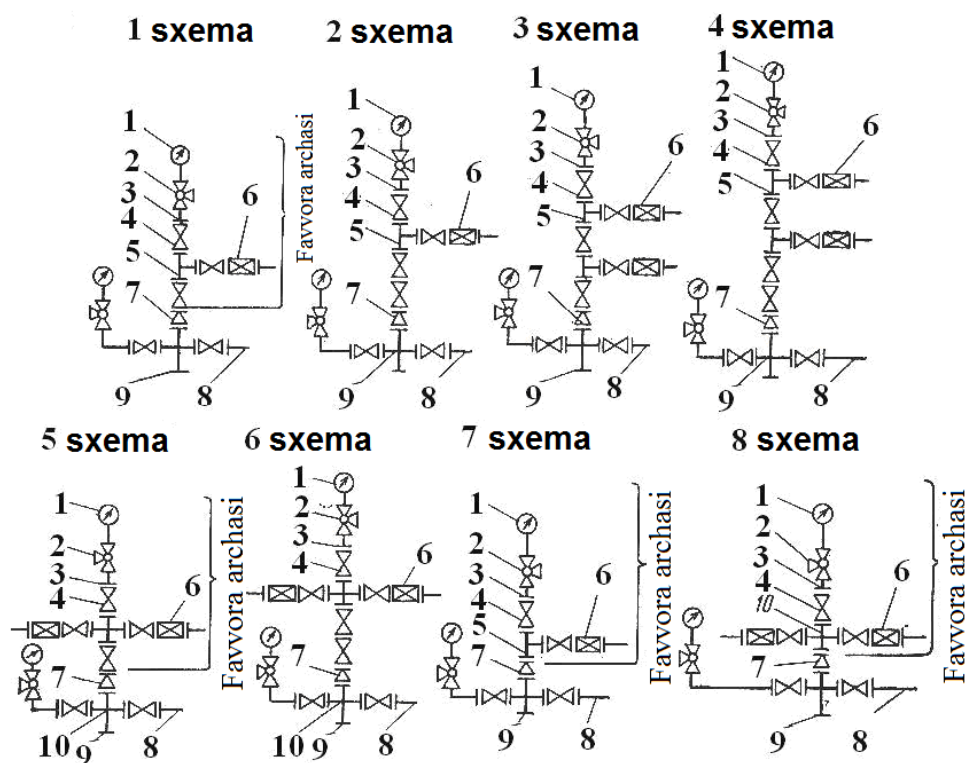
Quduqlarda favvora armaturasini tezkor boshqarish talablarini oshirish, xizmat qilish qiyinchiliklarini pasaytirishda favvora armaturasining berkitish qurilmalarini masofadan boshqarish, sarflarni telenazorat qilishni qoʻllash, bosimni oʻlchashda masofadan boshqariladigan shtutserlardan foydalanildi.

Zamonaviy favvora armaturasini tayyorlashda katta hajmdagi metall konstruksiyasidan, bir qator holatlarda yuqori ligerlangan poʻlatdan, katta miqdordagi defitsit legirlangan elementlardan yaʼni nikel, molibden, xrom va nisbiydan foydalanildi.

Sxemadan koʻrinib turibdiki (5.5-rasm) favvora armaturasi har xil birikmalarning uchlik, chorbarmoq, bekitish qurilmasi, joʻmrak, lubrikator, NKQni osib qoʻyuvchi qurilma va hakoazolarni tizmasidan foydalanib quriladi.

GOST 13846-74 boʻyicha favvora armaturasining sxemasi, oʻtish oʻlchamlari, ishchi va sinash bosimlari, bajarilishi hamda oʻlchamlarining nomlari koʻrib chiqilgan (5.6-rasm).

Oʻz navbatida bu qurilmalar har xil konstruktiv variantlarda bajariladi. Armatura suyuqlik yoki gazning har xil sarflarida oʻtish teshigining diametri, har xil bosimlar uchun – korpusning mustahkamligi, zichlama va mustahkamlanishning konstruksiyasi, yemiruvchi komponentlarning har xil tarkibda (H_2S va CO_2) va har xil iqlimiy sharoitlar uchun poʻlatning markasi, qoʻllaniladigan polimerlarning xossalari bilan farq qiladi.



3.6-rasm. Standartlashtirilgan favvora armaturalarining sxemalari:

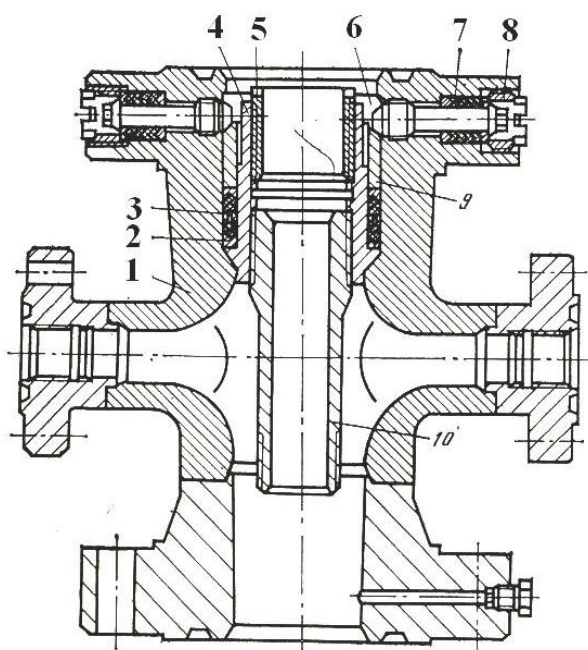
1-manometr; 2-jo‘mrak; 3-manometr tagidagi bufer flanets; 4-bekitish qurilmasi; 5-uchlik; 6-drossel; 7-quvurli boshchaning o‘zgartmasi; 8-javob flanets; 9-quvur boshchasi; 10-chorbarmoq.

Favvora armaturasining diametrini shartli o‘tish teshigiga nisbati va bosimi keltirilgan.

3.7-jadval

D_{shar} , mm	50	65	80	100	150
P, MPa	35-105	7-70	21-70	21-75	21-35

Quvur boshchasining (3.7-rasm) favvora armaturasida foydalaniladigan o‘lchamlari va standartga mos keladigan turi keltirilgan bo‘lib, u ikkita yon tomondan chiqib ketish quvur yo‘li va flanetslarni mahkamlash, bekitish qurilmasi va quvur ushlagichdan (4), NKQni osib qo‘yish uchun o‘zgartmadan (10), grund buksali (3) zichlamadan (2), vtulka (9) va to‘xtatgichli vintlardan (6) tashkil topgan.



5.7-rasm. Quvur boshchasi:

1-chorbarmoq; 2-mandetlar to'plami;
3-grundbuks; 4-quvur ushlagich;
5-himoya qiluvchi klapan; 6-vint;
7-manjetlar; 8-gayka; 9-vtulka;
10-o'tkazgich.

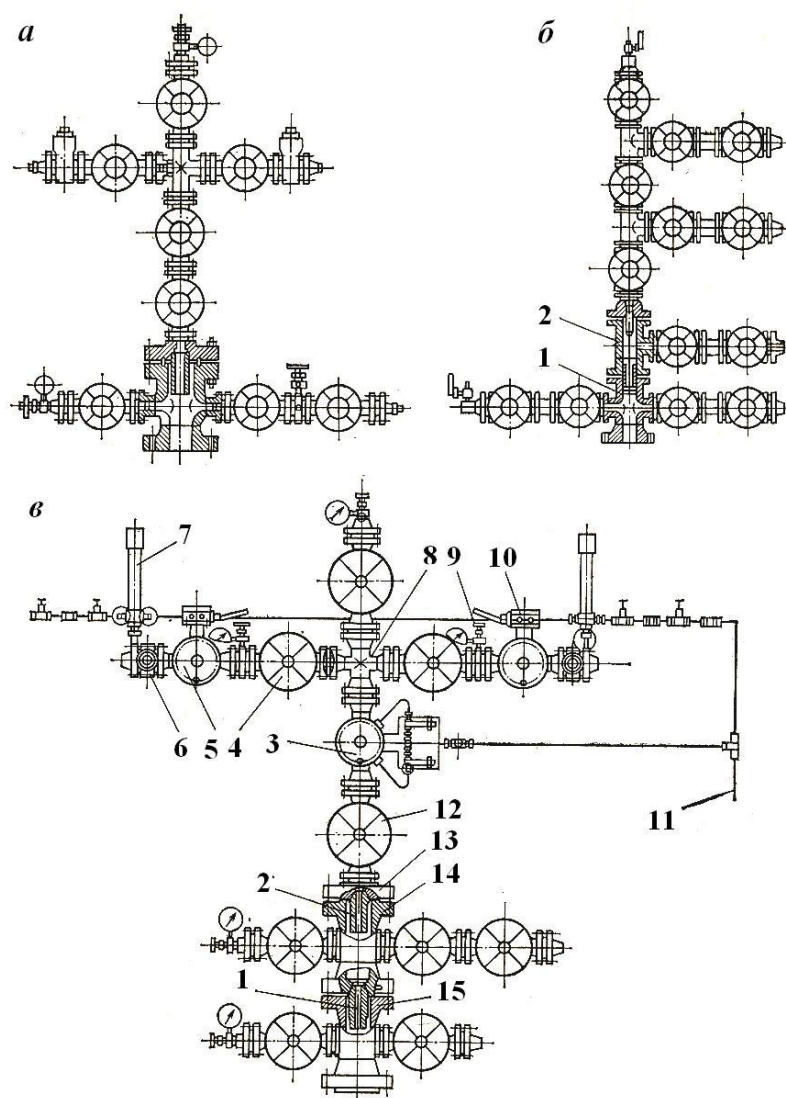
Chorbarmoq armaturasi (3.8-rasm, a) tarkibida abraziv bo'lmagan quduqlar uchun, o'tish teshigini diametri 500 mm, 70 MPa ishchi bosimga hisoblangan. Armaturaning archasiga ikkita almashtiriladigan shtutser o'rnatilgan bo'lib, ularni tezkor almashtirish mumkin. Armatura bir yoki ikki qatorli ko'targichlar uchun hisoblangan eng so'nggi sharoitda esa boshqa quvurlar boshchasidan foydalaniladi.

Uchlik armatura (5.8-rasm, b). Quvur boshchasida chorbarmoqdan (1) tashqari uchlik (2), bo'lganligi uchun ikki qator NKQni kiritish mumkin.

Yuqoridagidan (5.8-rasm, b) ko'rinib turibdiki, armatura katta bosimga hisoblangan, yon tomonidagi olib chiqib ketish teshiklari bitta emas, balkim ikkita zulfın o'rnatilgan. Ikkita zulfın o'rnatilganligi uchun quduqni ishlatish ishonchi oshiriladi va quduqning ishini to'xtatmasdan qulfaklarni almashtirish imkoniyati tug'iladi.

Qatlam qirquvchi-klapaning keng qo'llanishiga bog'liq holda va quduqning ichida ishlaydigan bir qator asboblarni o'lchashda diametri katta bo'lgan uskunalarni tushirish uchun favvora armaturasining o'tish diametri kattalashtirildi hamda quduqni uzatuvchanligini oshiradi va o'lchash ishlarini aniqligini ta'minlaydi. Xuddi shunday armatura sifatida AF6a V-80/65*700 yuqori debitli, yuqori bosimli quduqlarda qo'llaniladi. Utish teshigining diametri 80 mm, yon tomonga olib chiqib ketish teshigini diametri 65 mm gacha (5.8-rasm, v).

AF6a V-80/65*700 favvora armaturasi takomillashtirilgan, havo urg'ichli zulfin bilan jihozlangan, qatlamning past haroratida ham suyuqlik, kondensat yoki gazning katta bosimida va yuqori haroratida ham ishlatish mumkin.



5.8-rasm. Favvora armaturasi:

a-chorbarmoqli armatura; b-uchlik armatura; v-berkitish qurilmasi, masofadan boshqariladigan chorbarmoq armaturasi. 1, 2-o'zgartmalar; 3-zulfin; 4-dastakli qulfak; 5-havo uzatma; 6-shtutser; 7-boshqariladigan klapan; 8-yuqoridagi chorbarmoq; 9-jo'mrak; 10-zolotnik dastagi; 11-quvur uzatma; 12-stvol zulfini; 13-flanets o'zgartmasi; 14, 15-chorbarmoqlar.

Bu armaturada ko'taruvchi quvurlar o'zgartmalarning (1, 2) rezbasiga osiladi, chorbarmoqlar (14, 15) va o'zgartma flanetsidan (13) tashkil topgan.

Quduqlarni o'zlashtirishda quvur boshchasining yon tomonga olib chiqish teshigi orqali suyuqlik haydaladi va uning ishlatish davrida har xil texnologik operatsiyalar olib boriladi hamda quvur orqasidan va halqa fazosidan nazorat qilinadi.

Chorbarmoqlarni yon flannelslarida quduqni to'xtatmasdan maxsus moslama yordamida qulfaklarni almashtirgich va teskari klapani burab mahkamlash uchun rezbalari yo'nilgan. Favvora armaturasida stvol zulfinlaridan biri oraliq masofadan havo bosimi yordamida boshqariladi. Elektrik signal boshqaruv pultidan havo uzatmasining solenoid (g'altak) klapaniga kirib keladi, klapan ishlab ketadi, gaz bosim ostida havo silindrining zulfini (3) yuqoridagi yoki pastdagi bo'shlig'iga kirib keladi. Bunda zulfin ochiladi yoki yopiladi. Havo uzatma to'g'ri zulfinga montaj qilinadi. Gaz reduktori orqali quvur uzatma orqali (11) kirib keladigan havo yoki azotdan zulfinning iste'mol uchun foydalaniladi.

Stvoldagi ikkita boshqa zulfinlar (12) dastaklar yordamida boshqariladi. Favvora armaturasining ikkita ishchi olib chiqish yuqorida chorbarmoqning (8) yon tomondan olib chiqishdan ketadi. Ishchi torlarda bittadan qulfaklar (4) oldindan qo'rilgan bo'lib, diametri 65 mm.li dastakli uzatmali va bitta havo uzatmali (5), boshqariladigan klapan (7), tez almashtiriladigan shtutser (6) bilan ta'minlangan.

Ishlatish jarayonida manifold chizig'idagi bosimni oshishi yoki pasayishi hisobiga zulfin (5) avtomatik holda yopiladi. Havo uzatmali zulfinni (5) ochilishi uchun klapan oldidagi dastakli jo'mrak yopiladi, zolotnik dastagi (10) esa "ochiq" holatda o'rnatiladi, bunda havo silindri zulfinini yuqori bo'shlig'i atmosfera bilan tutashadi, pastki bo'shlig'i esa – havo ballonining chizig'i bilan tutashadi. Ishchi bosim barqarorlashganda porshen piloti dastlabki holatiga qaytadi, uning korpusidagi teshikni bekitadi. Tez almashtiriladigan shtutser (6) quduqning ish rejimini pag'onali boshqarishga imkoniyat beradi. Ishchi torlardagi va quvur orqasi fazosidagi bosimning qiymati jo'mraklarga (9) o'rnatilgan manometrlar yordamida o'lchanadi.

Ishonchlilikda, metall sig‘imkorlikda, tayyorlash texnologiyasida, yig‘ish-ajratishda, ta‘mirlay oluvchanlikda, favvora armaturasining elementlarini choklash usuli, uchlikni (troynik), chorbarmoqni, berkitish qurilmalarini, g‘altaklarni, jo‘mraklarni hamda bundagi choklarni germetiklashda katta ahamiyat ega bo‘ladi. Favvora armaturasining elementlarini choklashni bir nechta usullari mavjud. Eng ko‘p qo‘llaniladigan usul boltlar yoki shpilkalar bilan flanetsli mahkamlashdir (5.8-rasm). Bunday biriktirishning kamchiliklariga metall sarfini, boltlar sonining ko‘pligi va ularning har birini aniqlikda mahkamlash kerakligi hamda birikishdagi holatning relaksatsiya samarasiga sezuvchanligidir. Flanetsli birikmalar uchlik (troynik) korpuslarini qo‘yma qismlarini va chorbarmoqni shtampovkasi bilan payvandlash kerakligini taqozo qiladi, chunki tayyorlashni murakkablashtiradi va mexanik ishlov berish bo‘yicha ishlarning hajmini oshib ketishga olib keladi.

Choklarning eng sodda va oson biriktirish – rezbali muftalar orqali biriktirish bo‘lib, bunda flanetslar talab qilinmaydi, qistirmalarni, ko‘p sonli boltlarni, ularning teshiklarini va yig‘ish-ajratish soddalashtiradi.

Armatura elementlarini biriktirishda qisqichli birikmalar ko‘proq qo‘llanilmoqda, chunki biriktiriladigan detallarda flanetslarni o‘lchamlari keskin kichiklashadi va ular katta bo‘lmagan burtiklarga aylanadi hamda ko‘p sonli shpilkalarni va ular uchun teshiklarning keraki bo‘lmay qoladi. Qisqichli birikmaning muhim yutug‘i – biriktiriladigan armatura elementlarini yig‘ish va ajratish ishlari keskin tezlashadi va soddalashadi.

Yopib yechiladigan qurilma elementlarini yuqori ishonchliligini katta bosimlarda, favvora armaturasini yaxlit blokli tayyorlashni ta‘minlash mumkin ekanligi va maqsadga muvofiq bo‘lmoqda, ularning har biri armaturaning bir nechta elementlardan tashkil topgan, ikkita – to‘rtta zulfin, uchlik yoki chorbarmoq.

Bunday sharoitda elementlar oralig‘idagi choklar mavjud bo‘lmaydi va ularni germetiklash zarur emas, o‘lchamlari kichrayadi, metall sarfi esa katta hajmda qisqaradi.

Favvora armaturalarning katta metall sarfi va bahosining yuqoriligi tufayli, ayniqsa, katta miqdordagi abrazivlikka ega bo'lgan yuqori debitli gaz quduqlarida xizmati davrini oshirish katta ahamiyatga egadir. Armaturaning ichki bo'limlaridagi yemirilishlar asosan gidroabraziv ta'sir tufayli sodir bo'lganligi uchun, armaturaning uzoq muddatga xizmat qilishini ta'minlashda shaklini o'zgartirish va eng kuchli yemirilish sodir bo'ladigan zonalarda kesim yuzasini yemirilishini oldini olish uchun chidamli bo'lgan materiallar bilan qoplanadi.

Armaturaning konstruksiyasini o'zgartirish uning ishlatishni murakkablashtiradi, lekin uzoq xizmat qilish muddatini saqlaydi.

Quduqning favvora armaturasi manifold yordamida qatlam suyuqliklarini va gazni yig'ish uchun konning kommunikatsiyasi bilan ulanadi. Qaysiki ular quvur uzatmalar va berkitish qurilmalari, klapanlar, favvora armaturasining bog'lanmasidir.

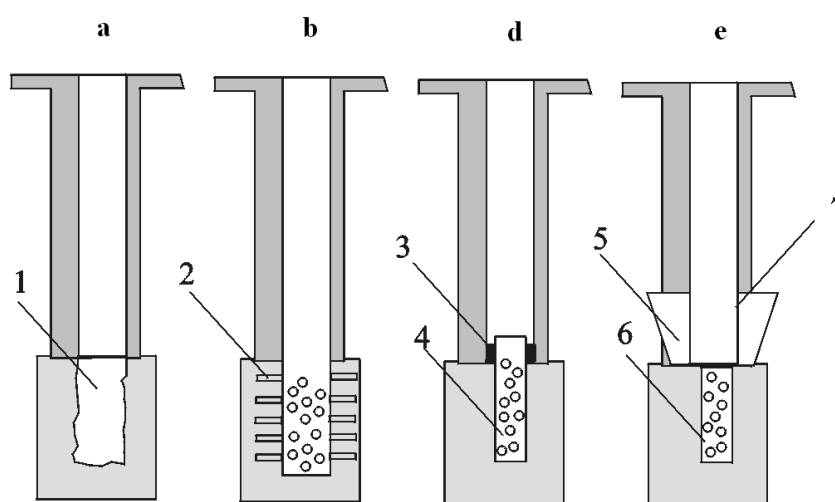
3.6. Gaz quduqlarining tubini jihozlari qo'llanilishini asoslash

Gaz quduqlarining tubini jihozlari ko'pgina omillarga bog'liqdir: 1) tog' jinsinig litologik va fatsial tarkibiga va sementlanadigan materialga; 2) tog' jinsining mexanik mustahkamligiga; 3) qatlamning qirqimi boyicha kollektorlik xossasining har xilligiga; 4) mahsuldor qatlamning qirqimida gaz-, neft- va suvlilikning mavjudligiga; 5) quduqning tuzilmada va gazlilik maydonida joylashuviga; 6) quduqning qanday maqsad uchun (qazib oluvchi, haydovchi, kuzatuvchi) mo'ljallanganligiga.

Agarda gaz uyumining qatlamli yoki massiv turida, gazga toyingan kollektorlar mustahkam tog' jinslar (sementlashgan qumlar, ohaktoshlar, dolomitlar, angidritlar) kurinishida, mahsuldor qatlamda neft- va suvga toyingan qatlamlar mavjud bo'lmasa, qazib oluvchi quduqlarning tubi ochiq holatda bo'ladi (5.2- rasm). Bunday holatda ishlatish tizmasi mahsuldor qatlamning shipigacha tushiriladi, o'tkazmaydigan qatlamchalarda boshmoq o'rnatiladi va mustahkamlash quvurlari quduqning ustigacha sementlanadi. Qattiq zarrachalarni va suyuqlikni

quduq ustiga olib chiqishni yaxshilash uchun qatlamning filtrli qismiga xvostovik tushiriladi.

Gazga toyingan qatlam kuchsiz sementlangan kurinishda bo'lsa, mahsuldor qatlamda neft- va suvga toyingan qatlamchalar mavjud bo'lmasa, quduqning ochiq tubi har xil turdagi to'rtli, keramik, metall -keramik, graviyli, oyna plastik filtrlar bilan va quduq tubidagi yumshoq tog' jinslari yopishqoq moddalar bilan mustahkamlanadi. Yuviluvchi graviyli filtrlar ko'proq qo'llaniladi. Bunday sharoitda gidravlik kengaytirgichlar yordamida qatlamda quduqning diametr zonasi kengaytiriladi, 146mm.dan 256mm.gacha graviy yuviladi.



5.2- rasm. Gaz quduqlarning tubi jihozi:

a- ochiq; b- perforatsiya qilingan; d, e – filtr bilan jihozlangan.

1-mahsuldor qatlam quvur bilan mustahkamlanmagan; 2-perforatsiya teshiklari; 3-salnik; 4, 6 –xvostovik; 5-sement; 7-manjetlar.

Agarda quduqning tubi zonasidagi tog' jinslar yumshoq bo'lsa, u holda g'ovakli fazosiga qovushqoq moddalar – organik polimerli materiallar haydaladi, ular katalizatorlar bilan polimerlanib qotadi va yumshoq jinslarni sementlaydi. Haroratga va kollektor – qatlamdagi minerallarning tarkibiga bog'liq holda yopishqoq kimyoviy modda sifatida : 1) organik smolalar; 2) plastmassalar; 3) “permatrol”ning maxsus turdagi tarkibi qo'llaniladi.

Organik smola sifatida epoksid, fenolformaldegid, orbamid (qotiruvchi M0), xom fenollarning smolasi va formalin, RR-1 lar qo'llaniladi.

Agarda quduqning mahsuldor qirqimida har tarkibdagi gazlilik qatlamlari bo'lsa yoki gaz-, neft- va suvlilik qatlamlari navbatlashsa, loyli qatlamchalar bilan ajratilgan bo'lganda ochiq tubni qo'llab bo'lmaydi. Bunday sharoitda quduq mahsuldor qatlamning tubigacha burg'ilanadi, mustahkamlash quvurlari tushiriladi va usti qismigacha sementlanadi, mahsuldor qatlam perforatsiya qilinadi. Perforatsiya kanallari orqali ko'p miqdorda qum oqimi kelsa, u holda filtr tushiriladi.

3.7. Quduqlarni sifatli ishga tushirish va oqimni chaqirish texnologiyasini asoslash

Quduq tubidagi bosimlar grad $R_{\text{qat}} \geq 0,1 \text{ MPa} / 10 \text{ m}$, $K_{\text{yor}} \geq 0,1 \text{ mkm}^2$ yoki $K_{\text{yor}} \geq 0,01 \text{ mkm}^2$ bo'lganda konstruktsiyani qo'llashda, mahsuldor qatlam yuqorida joylashgan yotqiziqlar bilan maxsus eritmalar qo'llamasdan ochiladi. Ishlatish tizmasi quduq tubigacha tushiriladi, qatlam - oralig'i teshikli yoki yoriqli filtr bilan jihozlanadi, filtrning ustiga PDM turidagi paker va quvur orqasi elementlari jihozlanib o'rnatiladi.

Quduqni sementlashda tamponaj eritmaları paker o'rnatilmagan joydan loyihaviy belgigacha ko'tariladi. Pakerdan oldingi oxirgi quvur oldindan choyanli bekitgich bilan jihozlanadi yoki quvurga oldindan sement tiqini o'rnatiladi. sement tiqini, «stop» tayanch xalqa, sement stakani va bekitgichlar burg'ilab olib tashlanadi.

Yopiq turdagi quduq tubi konstruktsiyasini tugallashda (5.1-rasm, a) qatlamni kollektorlik xossasini yomonlashtirmaydigan burg'ilash eritmasi yordamida mahsuldor qatlam va undan yuqorida joylashgan yotqiziqlar bilan birgalikda ochiladi.

Quduq tubiga ishlatish tizmasi tushiriladi, quduq sementlanadi, qatlam bilan gidrodinamik aloqa o'qli, kumulyativ yoki suv-qum-oqimli teshgich bilan amalga oshiriladi.

Aralash turdagi quduq tubi konstruktsiyasini yaratish texnologiyasi (5.1-rasm, d, e) xuddi yuqoridagiga o'xshashdir.

Quduq loyihaviy chuqurlikkacha mahsuldor qatlamning hamma qalinligi boyicha burg'ilib ochiladi. Ishlatish tizma mahsuldor qatlamni usti qismini yaqinida joylashgan naporli gorizontlarni, gaz do'ppisini yoki mahsuldor qatlamning yuqorisidagi nomustahkam qismini bekitishni va yopishni ta'minlash uchun tushiriladi.

Tizma sementlangandan keyin, uni mahsuldorligi yuqori bo'lgan qismi teshiladi, kerak bo'lganda oqimni jadallashtirishda qatlamni quduq tubi zonasiga ishlov beriladi. Quduq tubi konstruktsiyasining (5.1-rasm, d) ko'rinishini (5.1-rasm, e) dan farqi, ya'ni ochiq quduq yashirin filtr tushirilib bekitiladi.

Qumni chiqishini oldini olish quduq tubi konstruktsiyasining texnologiyasini yaratish (5.1-rasm, j) uchun hammasidan oldin sementlangan ishlatish tizmasini va quduq tubi filtri (simli o'ramali, yoriqli, metal keramik, tetanli) birlashtiriladi.

Kuchsiz sementlangan qatlamdagi quduq tubi konstruktsiyasi uchun chegaraviy ruxsat berilgan depressiya quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$\Delta P \leq \frac{C \cdot \xi \cdot r_q \cdot \lambda n \left(\frac{R_q}{r_q} \right)}{\sigma_q} \quad (5.1)$$

bu erda: S – tog' jinsini ilashish kuchi, MPa;

$$S = 0,2 \div 1,4 \text{ MPa};$$

ξ – g'ovakli kanallarni mustahkamlik koeffitsienti, $\xi \frac{m_{ef}}{m_{tul}}$;

R_q – iste'mol (toyinish) chegaraining radiusi, m;

$$r_q - \text{quduqni radiusi } r_q = \frac{d}{2} = \frac{126}{2} = 63 \text{ mm} = 0,063 \text{ m};$$

K – tog' jinsining o'tkazuvchanligi, mkm²;

m_{ef} , m_{tul} – samarali va to'liq g'ovaklik.

Masalan: 1) quduq radiusi $r_q = 0,063 \text{ m}$.

2) chegara radiusi $R_q = 500 \text{ m}$.

3) o'tkazuvchanlik $K = 2 \text{ mkm}^2$.

4) qumtoshlar uchun $m_{ef} = 20\%$.

5) to'liq g'ovaklik $m = 27\%$.

6) tog' jinsini birikish kuchi $S = 1 \text{ MPa}$.

$$\Delta\rho \leq \frac{1 \cdot \frac{20}{27} \cdot 0,063 \cdot \lambda_n \frac{500}{0,063}}{6\sqrt{0,2}} = \frac{9,98 \cdot 0,046}{2,68} = 0,154 \text{ MPa}.$$

Quduq tubi filtri yoriqlarini kengligini quyidagi shartdan tanlanadi.

$$Z = 3d_1 + d_2.$$

bu erda: d_1, d_2 – qatlam qumlarining eng katta va eng kichik donalarini o'lchami.

Quduq tubini (3.1-rasm, z) dagi konstruktsiyasini yaratish uchun, qumni chiqishini oldini olishda o'tkazuvchan tamponaj materiallardan sun'iy teshikli kanallar hosil qilinadi. Bunda tizma teshilgan keyin oqim chaqiriladi, qatlam 1÷5 kun davomida ishlanadi, qatlamni o'tkazuvchanligi tekshiriladi va yutilish uchun "Kontaren–2" tarkibli tamponaj eritmasi haydaladi.

O'tkazuvchan polimerli tamponaj materiali "Kontaren– 2" Rossiyada ishlab chiqarilgan bo'lib, tarkibida s-10, urotropin, ShrS-S to'ldiruvchilari bo'ladi hamda quyqumli maydalangan, rudalar va tuzlar, suvli eritma bilan qayta ishlanadi. Materialning siqilishiga boshlang'ich mustahkamligi 6 MPa, uning tarkibidagi tuzlar 3 MPa–dan 5 MPa–gacha yuvilgandan keyin mustahkamlikka ega bo'ladi. Toshning o'tkazuvchanligi 0,12 ÷ 0,20 va 1 – 5 mkm².

Tuzli to'ldiruvchilarning SFM–ni 0,5÷0,1% konsentratsiyasini suvli eritmasi orqali sun'iy filtr hosil qilinadi, 1 metr perforatsiya oralig'i 1 – 2 m³ hajmdagi suv yuviladi.

Materialning kislota ta'siriga chidamliligi, 200 °C.da ham buzilmaydi.

3.8. Mahsuldor qatlam o'zlashtirilgandan keyin quduqlarni sinashda va tadqiqotlashda yer usti jihozlarining bog'lanmasini o'rnatish tartibi

Quduqning ustiga favvora armaturasi o'rnatilgandan keyin unga quvur uzatmalarning (manifold) tizimi bog'lanadi, favvora armaturasiga nisbatan favvora-kompressor quduq jihozining muhim qismlaridan biri hisoblanadi.

Quduqning bog‘lanmasi yaxshi buriladigan va tezda olinadigan, sinashda, tadqiqotlashda, ishlatishda va xizmat qilishda hamma operatsiyalarni olib borish xavfsizlik taminlanishi kerak:

- 1) tekshirishda va shtutserni almashtirishda, strunlarni tekshirishda va ta‘mirlashda, shtutser kameralarini va zulfinlarni, hamda boshqa turdagi ta‘mirlash ishlarini olib borishda suyuqlik oqimini ishchi strundan zahiradachisiga tezda qo‘shilishini ta‘minlashi kerak;
- 2) kuchli gaz oqimlari paydo bo‘lganda kerakli bo‘lgan kuchli agregatlarni va quduqni uchirishda qo‘llanildigan agregatlarni ulashni imkoniyati bo‘lishi kerak;
- 3) ajratgichlarni va kirish chiziqlarini quduqni to‘xtatmasdan ta‘mirlash va tozalash imkoniyatining mavjudligi;
- 4) armatura ishdan chiqarilganda bosim ostida quduqni to‘liq bekitish mumkinligi;
- 5) suyuqlik oqimini vaqtinchalik omborga qayta qo‘shish mumkinligi;
- 6) nasos-kompressor quvur va quvur orqa halqasi orqali harakatlanadigan mahsulotlarni qabul qilish.

Quduqning bog‘lanmasining tarkibiga sxemasiga quyidagi jihozlar kiradi:

- 1) diametri 73 mm bo‘lgan ikkita otma chiziq (ishchi va zahiradagi) shtutserlarni manometrlarni, termometrlarni, va hakoza larni o‘rnatish uchun xizmat qiladi;
- 2) diametri 73 mm va uzunligi 25 metrdan kichik bo‘lmagan haydovchi chiziq favvora armaturasini quvur boshchasining chorbarmoqdagi zulfinga biriktiradi va quduqqa suvni yoki loyli eritmani bostirish uchun xizmat qiladi;
- 3) diametri 73 mm.li otma chiziqning tizma oralig‘idagi fazoga yuqori bosimli ishlatish va oraliq tizmasining oralig‘iga krancha ulanadi.

Manifolddan ikkita otma chiziq yotqiziladi:

Birinchisi ajratgich orqali mash‘alaga, ikkinchisi esa-to‘g‘ri mash‘alaga ortiladi.

Gazni to'liq tozalash uchun ba'zida ikki pog'onali ajratgich qo'llaniladi, u orqali ikkita ketma-ket va parallel o'langan ajratgichlarga gaz uzatiladi.

Neft quduqlarini o'zlashtirish jarayonida sinashda ajratgichdan neft uzatma yotqizilib, neft yig'iladi yoki yoqib yuboriladi. Otma strunlar, hamma quvur uzatmalar, ajratgichlar bog'lanmalar bilan birgalikda 1,5 barobar ishchi bosimning gidravlik bosim kattaligi bilan sinaladi.

Gaz quduqlarini tadqiqotlashda ajratishning kirish qismiga rostlovchi shtutserlar o'rnatiladi. Ajratgichdan keladigan mash'ala chizig'ida ajratgichda qarshi bosimni hosil qilish uchun-tezda almashtiriladigan shtutser o'rnatiladi.

Mash'alaning kirish joyiga shtutser montaj qilinadi. Ajratgichga yaqin joyga shtutser o'rnatilmaydi, chunki gidratlarning otilmasini bekitib qo'yishi mumkin. Xuddi shunga o'xshash mash'alaga to'g'ri ketuvchi chiziqqa shtutserning o'rnatish joyi tanlanadi.

Neft quduqlarida tadqiqot olib borishda boshqariladigan (rostlanadigan) shtutser ajratgichning kirish qismida o'rnatiladi. Quduqlarni ishida shtutser ajratgichga o'rnatilmasdan favvora armaturasidagi shtutserning kamerasiga o'rnatiladi.

Tizma boshchasidagi tizma oralig'i fazosidagi favvora armaturasining charbormoqidagi (quvurning orqa fazosidagi), favvora archasining buferida (quvur fazosida), ikkala otilmadagi, va ajratgichda (tropda)gi bosimlar manometr yordamida nazorat qilinadi.

Tizma boshchasida gazning haroratini nazorat qilish uchun termometrik cho'ntaklar quyidagi joylarda joylashtirilishi mumkin:

- 1) favvora armaturasi chorbarmog'ining buferida quvurni orqa fazosida gazning haroratini o'lchash uchun;
- 2) ajratgichdan keyin gazning chizig'ida va ikkala tashlanmada-gaz oqimining haroratini o'lchash uchun.

Bosimni va bosim farqini o'lchashda ishonchli natijalarni olish uchun yuqori aniqlikka ega bo'lgan manometrlar qo'llaniladi (namunali, prujinali, porshenli,

suyuqlikli) mexanik shikastlanishlardan, tebranishdan, ifloslanishdan, korroziyadan himoya qiladi.

Quvur uzatmalarda va ajratgichning bogʻlanmasida talab qilingan bosimlarga mos keladigan poʻlatli zulfinlar va joʻmraklar oʻrnatiladi. Tashlanma chiziqlar, chorbarmoqlar, uchliklar zavodda tayyorlanadi. Hamma bogʻlanmalar nasos-kompressor quvurlarining ishonchli birikmasidan tayyorlanadi, ularning yorilib ketishini va jarohatlanishning oldi olinadi.

Gaz ajratgichning asosiy parametrlari 5.8-jadvalda keltirilgan

Gaz va gaz kondensat quduqlaridagi bosim 10 MPa va undan yuqori boʻlganda ogʻir karbonsuvchillarni maksimal kondensatsiya boʻlishini taʼminlash uchun bosimi 6,4 MPa-dan past boʻlgan bosimga ajratgichlar oʻrnatiladi.

5.10-jadval

Gaz ajratgichlarning asosiy parametrlari.

Ajrat gichlar	Turi	Apparat ning shifri	Ishchi bosim, MPa	Oʻtkazish kattaligi, m ³ /kun	Ajratish koef fitsienti, η_r	Montaj qilish usuli
Markazdan qochma rostlanadi gan	I,II	SRS (MQRA)	6; 4; 10; 16	500	0,83	yotiq
Qovurgʻali	I	GJ (GS)	6; 4; 10;	1000	0,93	
	II	GS (GA)				
Turli	III	GS (GA)	4,0; 6,4; 80			Tik va yotiq

Tizma quvurning tortish davom ettirilganda vintlar qirqiladi va plashkalar va makjetlar boʻshatiladi. Quduqda pakerni quvursiz qoldirish mumkin, plashka paker yakorlanganligi uchun bosimni pastdan ham yuqoridan ham ushlab turadi. Buning uchun pakerni quduqqa tushirguncha vintlar olinadi, koʻtaruvchi quvur tizmasini vintlar qirqilgandan keyin boʻshalish mumkin. Bunday holatda paker keyinchalik quvur tutqich yordamida koʻtarib olinadi.

III bob bo'yicha xulosa

Anomal past qatlam bosimi sharoitida quduqlarni burg'ilab mahsuldor qatlamlarni ochib, quduqlarni sifatli ishga tushirish eng muhim bosqich hisoblanadi va quduqning uzoq muddat mahsulot beruvchanligini belgilaydi. Amaliyotda quduqlar burg'ilanib mahsuldor qatlam birlamchi ochilganda qatlam parametrlarining o'zgarishi va kollektorlik xususiyatlarini buzilishi Shimoliy O'rtabuloq, Ko'kdumaloq, Sho'rtan, G'armiston, Janubiy Tandircha, Alan, Pomiq va boshqa konlarni ishlatish jarayonida kuzatilgan. Bu konlarda quduqlarni burg'ilash jarayonida kutilmagan murakkabliklarni paydo bo'lishi natijasida kollektor kanalchalar berkilib qolgan quduqlarning ishlatishni boshlang'ich davrida qatlam bosimi yuqori bo'lganligi uchun o'z aksini bermasdan ishlatishning so'nggi bosqichida qazib olish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatgan.

Burg'ilash eritmalarining parametrlarini, xossalarini va burg'ilash rejimini noto'g'ri tanlanishi hisobiga qatlam sharoitida filtratlarning kirib borish chuqurligi perforatsiya kanallarining ochilish chuqurligidan bir necha marta katta bo'ladi, filtratsiya sig'imdorlik parametrlarining ko'rsatgichiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada mahsuldor qatlam sifatli ochilmaydi.

Bunday sharoitda tiklab bo'lmaydigan jarayonlar mahsuldor qatlamni ochilish ko'rsatgichiga ta'sirini bir tomonlama baholab bo'lmaydi. Mahsuldor qatlamni ishlatish jarayonida quduq tubi atrofi zonasida deformatsiyalanish holatini o'zgartiradi va skin-faktorlarni paydo bo'lishiga olib keladi. Mahsuldor qatlamni ochilish ko'rsatgichi flyuidlarning filtratsiya oqimining yo'nalishiga qo'shimcha qarshilikni hosil qiladi va oqimning radiallik jarayonini buzib yuboradi.

Anomal past qatlam bosimi sharoitida mahsuldor qatlamni ochishda texnologik jarayonlarni muvafaqqiyatni amalga oshirish va xavfsizlik ta'minlashda mahsus quduq usti jihozlaridan foydalaniladi. Yopiq sirkulyatsiya tizimidan foydalanish texnologiyasi faqat quduqlarni birlamchi ochish va mahsuldor qatlamni ochishda emas mahsuldor qatlamlarni ikkilamchi ochish va o'zlashtirishda ham "Sho'rtanneftgaz" USHK va "Muborakneftgaz" USHK

konlarida muvoffaqiyatli qo'llanilgan. Bunda asosiy etibor ko'pik tizimdan qayta foydalanilganda ko'pikni so'ndirish texnologiyasiga etibor qaratilgan. Sho'rtan konida gaz quduqlarini o'zlashtirishda mahsuldor qatlamda kollektorlik xossalarini shikastlanishi yo'l qo'ymaslik uchun azot gaz kislotali eritmalaridan samarali foydalanilgan. Eritmaning tarkibidagi gaz inertlik vazifasini bajarishi hisobiga mahsuldor qatlamning ochilish darajasi kuchaytirilgan. Anomal past qatlam bosimli sharoitida mahsuldor qatlamni ochishda qatlam bosimini gidrostatik bosimdan pastga tushirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri ishchi agent sifatida ko'pik tizmadan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish zarur. Ishlab chiqilgan texnologiya bo'yicha barqaror bo'lgan ko'piklar tizimidan va havodan foydalanilganda texnika xavfsizligi qoidalari buziladi. Barqaror bo'lmagan ko'pikli tizimdan foydalanilganda fazalarga ajralish va quduqning stvolida bosimning qayta taqsimlanishi, gazlilik qatlamlarida quduq tubi bosimini boshqarish sanoat xavfsizligi talablarini amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

Anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni o'zlashtirishda SFM aralashmasi eritmalarining ikki yoki uch fazali agentlaridan foydalanilganda ko'tilmaganda murakkabliklarni kelib chiqmasligini ta'minlash bo'yicha jarayonni amalga oshirish tartibining ketma-ketligi keltirildi. SFMning konsentratsiyasi (OP-10, sulfanol, DS-RAS va boshqalar) foydalanishda massa bo'yicha SFM 0,1-0,3% bo'lishi zarur. Ko'piksimon eritmaning barqarorligini va chidamliligini oshirishda KMS-600, RS-2, RS-4, va boshqa moddalardan foydalanilganda yuqori samaraga erishiladi.

Xulosa

1. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash jarayonida mahsuldor qatlamlar har xil sharoitlarda qatlam va g'ovaklik bosimlarining anomalligi, kuchli yoriqli va o'tkazuvchan, kuchsiz mustahkamlikka ega bo'lgan qatlamlarda, flyuidlarning tarkibiga yemiruvchi kamponentlarning mavjudligi sharoitida ochiladi. Mahsuldor qatlamli anomal yuqori bosim sharoitida ochishda qatlamga reprecciya

qo'llanilganda qatlamdagi tabiiy kollektorlarga salbiy ta'sir etish holatlarini keltirib chiqaradi va quduqning debit ko'rsatgichiga salbiy holatda ta'sir ko'rsatadi.

2. Mahsuldor qatlam anomal past bosim sharoitida ochilganda qatlamga depressiya qo'llaniladi, burg'ilash jarayonidagi va mahsuldor qatlamni ochishga ko'pikli va aeratsiyali tizimlardan samarali foydalanishga to'g'ri keladi hamda qatlamda murakkabliklarni sodir bo'lishiga yo'l qo'yilmaslik talab qilinadi. Mahsuldor qatlamni ochish xususiyatini va tugallashni takomillashtirish, fizik – kimyoviy, gaz – kislotali, termodinamik usullarni qo'llash, quduq tubi zonasini tabiiyligini saqlab qolish keng tadqiqot qilinadigan masaladir.

Dunyo davlatlarida anomal past bosimli qatlam sharoitida burg'ilash ishlarini olib borish va mahsuldor qatlamni samarali ochish bo'yicha ko'pgina ma'lumotlar to'plangan.

3. Quduqlarni burg'ilash jarayonida jamlanmalarni tushirib – ko'tarib olish davrida quvurlarning uzluksiz qurilmasidan foydalanilganda bosim ostida tushirish–ko'tarish operatsiyasi muammosi to'liq hal qilinmagan. Quduq ustining germetikligi holatida u orqali asboblarni ko'tarishda quduq tubidagi bosimni quduq usti bosimi orqali nazorat qilish muhim hisoblanadi. Shuning uchun tushirish–ko'tarish jarayonlarida ikki yoki uch fazali agentlaridan foydalanishni tadqiq qilish anomal past qatlam bosimi sharoitida burg'ilash ishlarini samarali olib borishni belgilaydi.

4. Anomal past qatlam bosimi sharoitida burg'ilash ishlarini samarali olib borilishi va mahsuldor qatlamni yuqori sifatli ochilish darajasi bilan belgilanadi. Mahsuldor

qatlamni sifatli ochilishini ta'minlash suyuqlik fazasidagi filtratlarning miqdori bilan tavsiflanadi va eritmaning parametrlariga qattiq talablar qo'yiladi. Masalan Gazli, G'armiston va Sho'rtan konida quduq burg'ilanib mahsuldor qatlam ochilganda, oqim chaqirilganda kelmaganligi sababli, kollektor kanallarning ifloslanish darajasi va birlamchi xarajatlar oshib ketgan.

5. Geologik murakkab sharoitdagi anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni ochish juda qiyindir. Anomal past bosimli qatlam—sharoitida mahsuldor qatlamlarni ochishda qo'llaniladigan ko'pikli va aeratsiyali, uglevodorod asosli yengillashtirilgan emulsiyalarni qo'llanilish texnologiyasi ishlab chiqiladi va tarkibi asoslanadi, samaradorligiga baho beriladi. Burg'ilab tugatilgan quduqlardan oqim chaqirishda qo'llaniladigan usullar va mahsuldor qatlamni ochishdagi rejim ta'minlanmaganda va debitni kuchaytirishda muammolar paydo bo'lgan. Buning asosiy sabablariga depressiya kattaligini va burg'ilash aralashmasining tarkibi noto'g'ri tanlangan bo'ladi. Bunday omillarga dissertatsiya ishida baho beriladi.

5. Anomal past qatlam bosimi sharoitida quduqlarni burg'ilab mahsuldor qatlamlarni ochib, quduqlarni sifatli ishga tushirish eng muhim bosqich hisoblanadi va quduqning uzoq muddat mahsulot beruvchanligini belgilaydi. Amaliyotda quduqlar burg'ilanib mahsuldor qatlam birlamchi ochilganda qatlam parametrlarining o'zgarishi va kollektorlik xususiyatlarini buzilishi Shimoliy O'rtabuloq, Ko'kdumaloq, Sho'rtan, G'armiston, Janubiy Tandircha, Alan, Pomiq va boshqa konlarni ishlatish jarayonida kuzatilgan. Bu konlarda quduqlarni burg'ilash jarayonida kutilmagan murakkabliklarni paydo bo'lishi natijasida kollektor kanalchalar berkilib qolgan quduqlarning ishlatishni boshlang'ich davrida qatlam bosimi yuqori bo'lganligi uchun o'z aksini bermasdan ishlatishning so'nggi bosqichida qazib olish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatgan.

6. Anomal past qatlam bosimi sharoitida mahsuldor qatlamni ochishda texnologik jarayonlarni muvafaqqiyatni amalga oshirish va xavfsizlik ta'minlashda mahsus quduq usti jihozlaridan foydalaniladi. Yopiq sirkulyatsiya tizimidan foydalanish texnologiyasi faqat quduqlarni birlamchi ochish va mahsuldor

qatlamni ochishda emas mahsuldor qatlamlarni ikkilamchi ochish va o'zlashtirishda ham "Sho'rtanneftgaz" USHK va "Muborakneftgaz" USHK konlarida muvoffaqiyatli qo'llanilgan. Bunda asosiy etibor ko'pik tizimdan qayta foydalanilganda ko'pikni so'ndirish texnologiyasiga etibor qaratilgan. Sho'rtan konida gaz quduqlarini o'zlashtirishda mahsuldor qatlamda kollektorlik xossalarini shikastlanishi yo'l qo'ymaslik uchun azot gaz kislotali eritmalardan samarali foydalanilgan. Eritmaning tarkibidagi gaz inertlik vazifasini bajarishi hisobiga mahsuldor qatlamning ochilish darajasi kuchaytirilgan. 7. Anomal past qatlam bosimli sharoitida mahsuldor qatlamni ochishda qatlam bosimini gidrostatik bosimdan pastga tushirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri ishchi agent sifatida ko'pik tizmadan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish zarur. Ishlab chiqilgan texnologiya bo'yicha barqaror bo'lgan ko'piklar tizimidan va havodan foydalanilganda texnika xavfsizligi qoidalari buziladi. Barqaror bo'lmagan ko'pikli tizimdan foydalanilganda fazalarga ajralish va quduqning stvolida bosimning qayta taqsimlanishi, gazlilik qatlamlarida quduq tubi bosimini boshqarish sanoat xavfsizligi talablarini amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

8. Anomal past bosimli qatlam sharoitida mahsuldor qatlamlarni o'zlashtirishda SFM aralashmasi eritmalarining ikki yoki uch fazali agentlaridan foydalanilganda ko'tilmaganda murakkabliklarni kelib chiqmasligini ta'minlash bo'yicha jarayonni amalga oshirish tartibining ketma-ketligi keltirildi. SFMning konsentratsiyasi (OP-10, sulfanol, DS-RAS va boshqalar) foydalanishda massa bo'yicha SFM 0,1-0,3% bo'lishi zarur. Ko'piksimon eritmaning barqarorligini va chidamliligini oshirishda KMS-600, RS-2, RS-4, va boshqa moddalardan foydalanilganda yuqori samaraga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар:

1. Каримов И.А. “Бош мақсадимиз – кенг кўламли ислоҳатлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш”. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. Тошкент. “Халқ сўзи” 2014 йил 19 октябр №13.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғ‘рисида” 1997 йил 25 апрелдаги №412-І сон қонуни.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 27 августдаги PQ-1396-сон «Геология-разведка ишларини ташкил этиш ва олиб бориш тизими самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғ‘рисида»ги қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 28 ноябрдаги 333-сонли “Саноатда ишлаб чиқариш ҳаражатларини қисқартириш ва маҳсулот таннархини пасайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғ‘рисида”ги қарори.
5. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. –Т.: Ўзбекистон, 1998-280 б.
6. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент, Ўзбекистон, 2009-294 б.

Дарслик ва ўқув қўлланмалар:

7. Аминов А.М., «Нефть ва газ қудуқларини қуриш асослари», Дарслик – Тошкент, 2010 й.
8. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Проселков Ю.М. – «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» Учебник для ВУЗов, Москва, ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001 г., - 543 стр.

9. Булатов А.И., Качмар Ю.Д., Макаренко П.П., Яремейчук Р.С. «Освоение скважин» Справочное пособие – Москва, Недра, 1999 – 473 ст, ил. тираж 1000 экз.
10. Булатов А.И. «Заканчивание скважин», Москва, Недра – 2008 г., 668 стр.
11. Булатов А.И., Макаренко П.П., Будников В.Ф. и др., Под ред. Булатов А.И. - «Теория и практика заканчивания скважин в 5 томах.», Москва, Недра – 1997-1998 г. Т: 1-5, 1001 стр.
12. Булатов А.И., Макаренко П.П., Будников В.Ф., Басарыгин Ю.М. – «Теория и практика заканчивания скважин», - Москва, ОАО «Издательство-Недра», 1998 г. Т.5 - 375 стр.: ил.
13. Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Сердюк Н.И. – «Расчеты в бурении» Справочное пособие. Под редакцией А.Г.Калинина, - М.: РГГРУ, 2007 г. 668 стр.
14. Крес В.Г., Шадрин А.В. Основы нефтегазового дела. Томск. Издательство Томского политехнического университета, 2010. 182 стр.
15. Кудинов В.И. «Основы нефтегазового промыслового дела» - Москва – Ижевск. 2005, 720 ст.
16. Мелик-Пашаев В.С., Халимов Э.М., Серегина В.Н. Аномально высокие пластовые давления на нефтяных и газовых месторождениях. Москва, Недра, 1983. 181 стр.
17. Рахимов А.К., Аминов А.М., Рахимов А.А. “Пармаловчи муһандислар учун справочник” – Тошкент – Ворис-Нашриёт. 2008.
18. Нифантов В.И. Разработка и совершенствование технологии промывки скважин пеной при вскрытии газовых пластов с аномальными низкими давлениями.-Уфа: УНИ, 1983.- 120 с.
19. Рахимов А.К., “Вскрытие пластов и крепление скважин в условиях аномально высоких пластовых давлений» (на примере Средний Азии) – Тошкент, Издательство – ФАН, 1980 г., 117 стр.

20. Соловьев Е.М. - «Задачник по заканчиванию скважин» - Москва, Недра – 1989 г.

21. Тагиров К.М., Гноевых А.Н., Лобкин А.Н. – «Вскрытие продуктивных пластов с аномальными давлениями» - Москва, Недра – 1996 г., 183 стр.

22. Тагиров К.М., Нифантов В.И., «Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов на депрессии» - Москва, ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003 г., - 160 стр.

23. Юлдошев Т.Р. “Нефт ва газ иши асослари”. Қарши-Насаф нашриёти. 2011.- Б.392

24.Юлдошев Т.Р., Эшкабилов Х.Қ. “Нефть ва газ конлари машина ва механизмлари”, Ўқув қўлланма, Қарши, “Насаф” -2013. 426 бет.

25.Нефть ва газ геологияси, Русча-ўзбекча изоҳли луг‘ат/А.А. Абидовнинг умумий таҳрири остида, Тошкент,Ўзбекистон миллий энциклопедияси”-2000. 528 бет.

26.Юлдашев Т.Р., Муртазаев А.М. “Маҳсулдор қатламларни очиш ва қудуқларни ўзлаштириш”. Тошкент. “Наширлик ёғ‘дуси”. 2015: 320 бет: Ўқув қўлланма. 100 нусха.

27.Юлдашев Т.Р., Эшкабилов Н.Қ. “Нефт ва газ конлари машина ва механизмлари”. Қарши. Қашқадарё кўзгуси ОАУ нашриёти. 2015, 328 бет, Ўқув қўлланма. 100 нусха.

28.Юлдашев Т.Р., “Қия йўналтирилган ва горизонтал қудуқларни бурғ‘илад”. Тошкент.: “Фан ва технология”, 2015 й, 318 бет. 300 нусха.

29.Юлдашев Т.Р., Муртазаев А.М. “Маҳсулдор қатламларни очиш ва қудуқларни ўзлаштириш. Қарши “Насаф” нашриёти. 2013 й. 208 бет. 100 нусха.

Илмий журналлардаги мақолалар:

30. Юлдашев Т.Р., Қурбонов А.Т., Норинов Ф.Қ., АПҚБ шароитида маҳсулдор қатламларни бирламчи бурғ‘илад очишда янги

технологияларнинг қўлланилиши. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Қарши. 2014. Б.320-331.

26. Бурение скважин с промывкой пеной в интервалах катастрофических поглощений с АНПД //Тагиров К.М., Нифантов В.И., Акопов С.П. и др. Технология строительства газовых и газоконденсатных скважин : Сб. науч. Тр. ВНИИГаз. Москва.-1991.-С.121-128.

27. Кудрявцев Л.Н., Подгорнов В.М. Совершенствование технологии заканчивания газовых скважин в карбонатных коллекторах Восточной Туркмении // Обзор. Информ. Сер. Бурение газовых и газоконденсатных скважин. ВНИИЭгазпром.—1985.- Вып.2.—37 с.

28. Мамаджанов У.Д. Выбор бурового раствора для вскрытия продуктивного горизонта //Нефтяная промышленность. Обзор информ. МТЭАИНТЭК.- 1990. – 32 с.

29. Мамаджанов У.Д., Поляков Г.А., Ходжаев М.И. Заканчивание скважин на газовых месторождениях Средней Азии//НПО ВНИИЭгазпрома. Сер. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. – 1976. – Вып.4.-49 с.

30. Пулатов Р.Д., Мухтаров Х.З., Пулатов Б.Р. Новые технологические решения для первичного вскрытия продуктивного пласта в условиях АНПД. Научно-технический “Узбекский журнал нефти и газа”. №2/2011. Ташкент. 2011. стр. 22.

31. Умедов Ш.Х., Ураков Ш.Ш., Ашуров Б.Н., Нуриддинов Ж.Ф. Исследование влияния нового полимерного водорастворимого агента на свойства утяжеленного бурового раствора. Научно-технический “Узбекский журнал нефти и газа”. №1/2013. Ташкент. 2013. стр. 22.

32. Юлдашев Т.Р., Самадов А.Х., Орзуев Ш.Н. “Аномал юқори босимли шароитда бурғилаш ишлари бошлангунга қадар ва бурғилаш жараёнида истиқболли технологияларни прогноз қилиш”. // ”. Нефт ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланишни замонавий

технологиялари.Республика илмий – амалий анжумани. 2017 йил. 208-210 бетлар.

33. Орзуев Ш.Р. “Маҳсулдор қатламни иккламчи очиш ва унинг самарадрлигини ошириш”. //”. Нефт ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланишни замонавий технологиялари.Республика илмий – амалий анжумани. 2017 йил. 198-200 бетлар.

33. Совершенствование технология вскрытия продуктивных отложений на Карачаганакском ГКМ // Тагиров К.М., Ситков С.Н., Горонович С.Н., Нифантов В.И. Газовая промышленность, 1986. -№8.- С. 13-14.

Интернет сайтлари:

34. <http://library.tuit.uz> (Тошкент ахборот технологиялари унверситети Ахборот ресурс маркази портали)

35. <http://ebiblioteka.uz> (Республика илмий педагогика кутубхонаси портали)

36. <http://www.dobi.oglib.ru> (Нефт ва газ электрон кутубхонаси портали)

37. <http://ziyonet.uz> (Ахборот таълим тармоғ‘и портали)

38. <http://www.lex.uz> (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси портали)

39. <http://www.gov.uz> (Ўзбекистон Республикасининг ҳукумат портали)

40. <http://www.press-service.uz> (Ўзбекистон Республикаси Президенти-нинг матбуот хизмати портали)

41. <http://uza.uz> (Ўзбекистон Миллий ахборот агентлиги портали)

42.<http://www.uzngi.uz> (“Ўздавнефтвазинспексия” Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Ўзбекистон нефть маҳсулотлари ва газдан фойдаланишни назорат қилиш Давлат инспекцияси портали)