

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

Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti



Neft va Gaz Fakulteti

**5541800 - "Geologiya-qidiruv ishlarining texnika va
texnologiyasi" bakalavr ta'lim yo'nalishi GRI-412 guruh talabasi
Toshev Arslon Farxod o'g'lining**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**Mavzu: Oydin maydonida gaz quduqlarini burg'ilashda gaz paydo
bo'lishi va uni bartaraf qilish choralari**

Rahbar:

U.R.Tolipov

Bitiruvshi:

A.F.Toshev

«Himoyaga ruxsat etildi»
"TMJ" kafedrasi mudiri
_____ **dots. X.Q.Eshkabilov**
imzo ilmiy unvoni, F.I.SH.
« ____ » _____ 2014 yil

«Himoya uchun DAK ga yuborildi»
Fakultetdekani:
_____ **dots. Z.U.Sunnatov**
imzo ilmiy unvoni, F.I.SH.
« ____ » _____ 2014 yil

Qarshi - 2014 yil

Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti

“TMJ” kafedrası mudiri

dots. X.Q.Eshkabilov

(imzo, f.i.sh)

« ____ » _____ 2014 yil

Bitiruv malakaviy ishi bo'yicha

T O P S H I R I Q

Talaba: Toshev Arslon Farxod o'g'li

1. Malakaviy ish mavzusi: Oydin maydonida gaz quduqlarini burg'ilashda gaz paydo bo'lishi va uni bartaraf qilish choralari

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

2. Malakaviy ishni topshirish muddati 20.06.2014 yil.

3. Malakaviy ish uchun malumotlar “O'zgeoburg'üneftgaz” AK, “Qashqadaryo parmalash ishlari” OAJ, “Koson neft va gaz qidiruv ekspeditsiyasi” ShK arxiv va yillik hisobotlari malumotlari, texnik adabiyotlar, internet malumotlari, ilmiy jurnallar, o'quv adabiyotlari.

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

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

1. Konning geologik joylashuvi.
2. Bir pog'onali sementlash sxemasi.
3. Neft va gaz quduqlarini burg'ilashda, mustahkamlashda va ishlatishda mustahkamlash tizmasini shikastlanishini tasniflari

6. Malakaviy ish bo'yicha maslahatchilar:

dots. T.R.Yuldashev

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

Haftalar soni	Malakaviy ishning bo'limlari	Malakaviy ishning hajmi, bet	Umumiy hajmga nisbatan, %	Bajarilganligi to'g'risida belgi
01.02.14- 09.02.14	Kirish			Bajarilgan
01.02.14-26.02.14	Geologik qism			Bajarilgan
01.05.14-02.06-14	Asosiy qism			Bajarilgan
01.04.14-01.05.14	Atrof muhit muhofazasi			Bajarilgan
01.04.14-01.05.14	Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi			Bajarilgan
01.05.14-23.05.14	Iqtisodiy qism			Bajarilgan
25.05.14-01.06.14	Xulosa			Bajarilgan
	Adabiyotlar			Bajarilgan
01.06.14-20.06.14	Chizmalarni jihozlash	4		Bajarilgan
	Jami:	85	100	

Topshiriq olingan kun: 30.01.2014 yil

Rahbar:

U.R.Tolipov

Bitiruvshi:

A.F.Toshev

Қарши Мухандислик Иқтисодиёт Институти

Битирув малакавий иш бўйича раҳбарнинг тақризи

Талаба: Тошев Арслон Фарход ўғли

Малакавий иш мавзуси: Ойдин майдонида газ қудуқларини бурғилашда газ пайдо бўлиши ва уни бартараф қилиш чоралари

Малакавий иш ҳажми: 85

Ёзма изоҳ қисми: 82

Чизмалар сони: 3

Мавзунинг долзарблиги: Қудуқларга мустаҳкамлаш қувурларини тушириш ва цементлаш жараёнини сифатли олиб боришни назорат қилиш асосида ҳалқа оралиғида газ пайдо бўлишини олди олинади.

Битирувчининг умумтехник ва махсус тайёргарлиги тавсифи:
Битирувчининг умумтехник ва махсус тайёргарлиги яхши.

Битирувчи талабанинг мустақил ишни бажариш лаёқати, махсус адабиётлардан фойдаланиш қобилияти ва шахсий хусусиятлари.
Битирув малакавий ишни бажаришда кон маълумотлари хисоботлари, илмий манбалардан, фан ва техника ютуқлари, илғор техника тажрибаларидан ҳамда интернет маълумотларидан фойдаланилган, колдик нефтни самарали сиқиш учун мицелляр эритмалардан фойдаланиш ишлари таклиф қилинган.

Малакавий ишнинг ижобий томонлари: Малакавий ишда қудуқларни цементлаш жараёнини сифатли олиб бориш, газконденсат майдонларида мустаҳкамланган қудуқларда қувур орқасида газни пайдо бўлишини ҳолатлари ўрганилган, уларни цементлаш турига, қудуқни конструкциясига, қудуқни профилига, эритмани кўтарилиш баландлигига, эритмани зичлигига боғлиқлик ҳолатлари таҳлил қилиб чиқилган ва газ пайдо бўлишини бешта гуруҳга ажратган. Газ пайдо бўлиш ҳолатлари мустаҳкамлаш тизмасининг мустаҳкамлигини бузилиш ҳолатларига боғлиқлиги ўрганилиб таҳлил қилиб чиқилган ва кўрсатмалар ишланган. Битирув малакавий иши режага мос келади ва мавзулар тўлиқ ёритилган.

Малакавий иш баҳоси: (максимал балл-100 балл) 72 балл.

Малакавий иш раҳбари:

У.Р.Толипов

« ____ » _____ 2010 йил

Қарши Мухандислик Иқтисодиёт Институти

Нефт ва газ факультети “Технологик машиналар ва жиҳозлар” таълим

йўналиши

Тошев Арслон Фарход ўғлининг битирув малакавий ишига

ТАҚРИЗ

Малакавий иш мавзуси: Ойдин майдонида газ қудуқларини бурғиладда газ пайдо бўлиши ва уни бартараф қилиш чоралари

Малакавий ишнинг ҳажми: 85

а) ёзма изоҳ қисми: арақлар сони: 82

б) график қисми: чизмалар сони: 3

Малакавий иш мавзусининг долзарблиги ва берилган топшириққа мослиги: Бугунги кунда қудуқларни сифатли мустаҳкамлаш ва уларнинг узок муддат ишлашини кафолатлаш долзарбдир.

Малакавий ишнинг ёзма изоҳ ва график материалларининг таркиби ва бажарилиш сифати: Малакавий ишнинг ёзма изоҳ ва график материалларининг таркиби тўлиқ, бажарилиш сифати яхши.

Малакавий ишда илмий манбалар, фан-техника ютуқлари ва илғор тажриба натижаларидан фойдаланилганлиги: Малакавий ишда илмий адабиётлар, илмий мақолалар, фан-техника ютуқлари ва интернет маълумотларидан унумли фойдаланилган.

Меҳнат ва атроф-муҳит муҳофазаси қисмининг ёритилганлиги: Битирув малакавий ишда геологик қисм, асосий қисм, атроф муҳит муҳофазаси, меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги ҳамда иқтисодий қисмларнинг ёритилиши талаб даражасида.

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

Малакавий ишнинг ижобий томонлари ва амалий аҳамияти: Битирув малакавий ишида бурғилаш жараёнида ва мустаҳкамлаш жараёнларида ҳар хил ҳолатларда қувурнинг ҳалқа оралиғида газ пайдо бўлиш ҳолатлари ўрганилиб чиқилган ва таҳлил қилинган. Газ пайдо бўлишини асосий омилларига баҳо берилган ҳамда қудуқларда таъмирлаш ишларини олиб бориш бўйича кўрсатмалар келтирилган. Битирув малакавий ишида мавзулар тўғри танланган ва режалар асосида тўлиқ ёритилган.

Малакавий ишдаги камчиликлар: газ пайдо бўлишини ҳисоблари келтирилса мақсадга мувофиқ бўларди.

Малакавий битирув ишнинг баҳоси (максимал балл – 100 балл) ва битирувчига унга мос йўналиш бўйича «Бакалавр даражаси» берилиши мумкинлиги тўғрисида хулоса: Малакавий битирув иши 71 балга баҳоланди ва битирувчига «Бакалавр даражаси» берилишига лойиқ.

“Косон нефт ва газ қидирув
экспедицияси” ШК

« _____ » 2014 йил

Қарши Мухандислик Иқтисодиёт Институти

Нефт ва газ факультети “Технологик машиналар ва жиҳозлар” таълим

йўналиши

Тошев Арслон Фарход ўғлининг битирув малакавий ишига

ТАҚРИЗ

Малакавий иш мавзуси: Ойдин майдонида газ қудуқларини бурғиладда газ пайдо бўлиши ва уни бартараф қилиш чоралари

Малакавий ишнинг ҳажми: 85

а) ёзма изоҳ қисми: varaқлар сони: 82

б) график қисми: чизмалар сони: 3

Малакавий иш мавзусининг долзарблиги ва берилган топшириққа мослиги: Бугунги кунда қудуқларни сифатли мустаҳкамлаш ва уларнинг узок муддат ишлашини кафолатлаш долзарбдир.

Малакавий ишнинг ёзма изоҳ ва график материалларининг таркиби ва бажарилиш сифати: Малакавий ишнинг ёзма изоҳ ва график материалларининг таркиби тўлиқ, бажарилиш сифати яхши.

Малакавий ишда илмий манбалар, фан-техника ютуқлари ва илғор тажриба натижаларидан фойдаланилганлиги: Малакавий ишда илмий адабиётлар, илмий мақолалар, фан-техника ютуқлари ва интернет маълумотларидан унумли фойдаланилган.

Меҳнат ва атроф-муҳит муҳофазаси қисмининг ёритилганлиги: Битирув малакавий ишда геологик қисм, асосий қисм, атроф муҳит муҳофазаси, меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги ҳамда иқтисодий қисмларнинг ёритилиши талаб даражасида.

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

Малакавий ишнинг ижобий томонлари ва амалий аҳамияти: Битирув малакавий ишида бурғилаш жараёнида ва мустаҳкамлаш жараёнларида ҳар хил ҳолатларда қувурнинг ҳалқа оралиғида газ пайдо бўлиш ҳолатлари ўрганилиб чиқилган ва таҳлил қилинган. Газ пайдо бўлишини асосий омилларига баҳо берилган ҳамда қудуқларда таъмирлаш ишларини олиб бориш бўйича кўрсатмалар келтирилган. Битирув малакавий ишида мавзулар тўғри танланган ва режалар асосида тўлиқ ёритилган.

Малакавий ишдаги камчиликлар: газ пайдо бўлишини ҳисоблари келтирилса, мақсадга мувофиқ бўларди.

Малакавий битирув ишнинг баҳоси (максимал балл – 100 балл) ва битирувчига унга мос йўналиш бўйича «Бакалавр даражаси» берилиши мумкинлиги тўғрисида хулоса: Малакавий битирув иши 71 балга баҳоланди ва битирувчига «Бакалавр даражаси» берилишига лойиқ.

“Қашқадарё пармалаш ишлари” ОАЖ

«____» _____ 2014 йил

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш.

I. Геологик қисм.

I.1. Жуғрофий – иқтисодий шароитлар.

Ойдин майдони маъмурий жиҳатдан Ғузар тумани Қашқадарё вилоятида жойлашган. У тектоник мунособатда Бешкент эгилмасининг Бухоро-Хива воҳасининг шимолий-шарқий қисмида жойлашган.

Майдонда излов – бурғилаш ишлари “1 кудукда 2011 йилда бошланган ва тавсифланган геофик ётиш нуқтасидан 200 метр жанубий-ғарбий қисмидан узоқликда 2820 м чуқурлигида бурғиланган, ундан 3050 м жанубий-ғарбий қисмида №1 параметриккудукғи бурғиланган.

Ойдин майдонида №1ё излов кудукғини бурғилашда 2774-2595 м оралиғида очиқ стволда синов ишлари олиб борилган, натижада саноат газ оқими олинган.

Диаметри 14 мм.ли ўтуцер орқали 423,97 минг.м³ / кун газ оқими олинган ва бунда Р_{кув} = 150 атм, Р_{кув.ор.} = 160 атм ва қатламнинг ҳисобий босими 280 атм . ташкил қилган.

Газнинг оқимини олишга боғлиқ ҳолда бурғилаш жараёнида 140 мм.ли ишлатиш колоннаси 2771 м чуқурликка туширилган ва 2771-2674 м оралиғи филтёр билан жиҳозланган ва цементланган.

Кудук филтёр орқали 2771 -2674 м оралиғи ўзлаштирилган ва саноат миқёсида газ ва конденсат куйидаги дебитда олинган:

10 мм.ли штецерда $Q_r = 206,67$ минг.м³/кун, $Q_k = 11,479$ м³/кун, $V_k = 0,786$ г/см³, конденсатнинг миқдори 54,81 см³/м³, $P_{сеп} = 60$ атм, $T = 17^{\circ}C$, сувнинг таркиби 27,4 см³/м³, $V_{суб} = 1,06$ г/см³, $P_{кув.ор.} = 170$ атм, $P_{кув} = 160$ атм;

12 мм.ли штецерда $Q_r = 292,6$ минг.м³/кун, $Q_k = 14,451$ м³/кун, $V_k = 0,792$ г/см³, конденсатнинг миқдори 39,69 см³/м³, $P_{сеп} = 60$ атм, $T = 30^{\circ}C$, сувнинг таркиби 21,97 см³/м³, $V_{суб} = 1,06$ г/см³, $P_{кув.ор.} = 158$ атм, $P_{кув} = 145$ атм;

14 мм.ли штецерда $Q_r = 326,208$ минг.м³/кун, $Q_k = 14,906$ м³/кун, $V_k = 0,787$ г/см³, конденсатнинг миқдори 35,77 см³/м³, $P_{сеп} = 60$ атм, $T = 35^{\circ}C$, сувнинг таркиби 22,9 см³/м³, $V_{суб} = 1,06$ г/см³, $P_{кув.ор.} = 155$ атм, $P_{кув} = 115$ атм;

Ойдин майдонидаги №1 кудукдан саноат газ оқими олингандан сўнг синов ишлатиши учун “Шўртаннефтьгаз” УШКга топширилган.

№2 излов кудукғида 2 та объект синалган. №2 кудук 1400м чуқурликда № 1 кудукнинг шимолий-шарқий қисмида бурғиланган бўлиб, 06081905 ва 44081106 сейсмопрофиллар билан кесишган.

1-объект XV-XV^a горизонт 2670 – 2772 м оралиқларида очилган. Аэризация усулида оқим чақириш орқали синов усули ўтказилган ва аэризацияда оқим олинмаган.

2-объектда 2659 – 2651 м, 2646 – 2643 м, 2637 – 2627 м оралиқларида RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га ва 2729 – 2725 м, 2687 – 2683 м оралиқлари ПГДБК – 140 зарядлари билан тешилган. Кудук аэризация қилингандан кейин ўлчовга берилмайдиган даражаги кучсиз оқим олинган. Ундан кейин эса туз кислотали ишлов берилган ва ўлчовга берилмайдиган газ оқими олинган.

Оқимни жадаллаштириш бўйича бир неча марта ишлар олдиб борилишига қарамасдан газни оқимин кучайтириш бўйича ижобий натижаларга эришилмаган ($Q_{г^{12}} = 19,5$ минг. м³/кун).

Юқорида фикрлардан, геологи-геофизик материаллардан ва синов ишларининг натижаларидан шундай хулоса қилиш мумкинки, уюмнинг шимолий – шарқий қисмидан бурғиланган қудуқлар юра карбонат қатламларигача очилган бўлиб, фильтрация сиғим даражаси кичик ва таркибида саноат аҳамиятига эга бўлмаган газларни тўплаган.

Керн материалларининг синаш ва таҳлил қилиш натижасида қудуқда биогерма тизмалари осилган, бу ерда коллекторлар паст ФСХ (фильтрация сиғим хосса) га эга бўлган. Қудуқ 1 категория бўйича ёпилган ва ўзининг мақсадли вазифасини бажармаган, уни ишлаш паст маҳсулдорликка эга бўлганлиги учун самарасиз ҳисобланган.

Излов қудуғи №3 сейсмопрофилнинг 30 пикети бўйича бурғиланган, №1 излов қудуғидан шимолий – гарбда жойлашган, газконденсат уюми конфигурациясини ва юқори юра карбонат ётқизикларини тузилма қисмини ўрганиш учун бурғиланган.

Маҳсулдор қатламни бурғилаш вақтида газокаротаж станциясини маълумотлари бўйича, газни кўрсатиш 2704 – 2706 м – 0,27 %, 2714 – 2721 м – 0,2 %, 2733 – 2726 м – 0,16 %, 2752 – 2756 м – 0,95 %, 2760 – 2765 м – 0,24 %, 281ё8 – 2821 м – 0,38% кузатилган.

Синов ишларининг режаксига мувофиқ 5 та объектлар синовдан ўтказилган.

I – объект. (XVa горизонт), 2853- 2846 м. ораликларида RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Аэризация натижасига мувофиқ қатлам суви олинган, солиштирма оғирлиги $V_k = 0,787$ г/см³.

II – объект. (XVa горизонт), 2840 – 2834 м. оралиғи RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Қатламдан аэризация усулида кучсиз газ оқими олинган. Газнинг оқими жадаллаштириш учун 3м³ ҳажмида ТКИ (HCl – 15%) ,кучсиз газ оқими олинган. Газнинг дебети $Q_{г^{10}} = 9,34$ минг.м³/кун ва босимнинг катталиги $P_{кув} = 5,3$ атм, $P_{кув.ор.} = 9,5$ атм.

III – объект. (XV горизонт) , 2819 – 2808 м. оралиғи RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Қатламдан аэризация усулида кучсиз газ оқими олинган.

V – объект. (XV горизонт) , 2728 – 2718 м. 2712 -2704 м, 2697 – 2686 м, 2684 – 2676м, 2671 – 2664 м ораликлари биргаликда RDX -89 заряди орқали 20 теш/пог.м.га тешилган. Қатламдан аэризация усулида кучсиз газ оқими олинган. Оқимн и жадаллаштириш учун тешилган ораликларга ($P_{бош} = 170$ атм , $P_{ох} = 160$ атм) 15% ли (HCl) туз кислотаси 3м³ ҳажмда 30 дақиқа давомида қатламга ҳайдалган. Аэризация натижасида кучсиз газ оқими олинган. Қудуқ туби ювилоганда солиштирма оғирлиги $= 1,16$ г/см³

Бир неча марта тузли сув оқими цемент кўприги орқали бекитилишига қарамасдан натижа эришилмаган. Газни дебитин ошириш ижэобий натижага

олиб келмаган ($Q_{г^8} = 15,84$ минг, $P_{сеп} = 60$ атм, $T = 30^{\circ}C$, сувнинг таркиби $21,97 \text{ см}^3/\text{м}^3$, $V_{суб} = 1,06 \text{ г}/\text{см}^3$, $P_{кув.ор.} = 29$ атм, $P_{кув} = 15$ атм);

Ойдин майдонида №3 излов кудукларини бурғилаш натижасида майдоннинг шимолий – ғарбий қисмида УВ ларнинг уюмини чегараси аниқланган, УВ захирасини ҳисоблаш учун керакли геологик-геофизик параметрлар олинган. Олинган геофизик маълумотларга боғлиқ ҳолда ва газнинг $15,84$ минг $\text{м}^3/\text{кун}$ дебитига мувофиқ белгиланган ишлар амалга оширилган ва №3 излов кудуғи ёпилган.

Жанубий – ғарбий йўналишда излов – қидирув ишларини давом эттириш учун жанубий – ғарбий қисмида газконднесат уюмларини тақсимланиш чегараларини аниқлаш мақсадида ҳамда XV ва XV^a горизонтлардаги керакли параметрларни олиш учун тузилманинг жанубий – ғарбий қисмида №4 излов кудуғини 3000 м.гача бурғилашни давом эттириш режалаштирилган.

1.2. Жуғрофий – иқтисодий шартлари

Ойдин майдони Ғузар тумани Қашқадарё вилоятида жойлашган. Ойдин майдони Шўртан газкондесат конидан 34 км шимолий – шарқда жойлашган, энг яқин аҳоли пункти Ғузор тумани маркази ҳисобланади, у ерда “Ҳисоролдинефтьгаз қидирув экспедицияси жойлашган”.

Майдон орографик мунособатда тоғ олди текислигида жойлашган, чуқур бўлмаган каналлар билан, жарликлар ва ариқлар билан ўралган. Тупроқларни ҳосил қилган жинслар лесс ва лессимон суглинкалар ташкил қилади., нисбий баландлиги $+450...500$ м.ни ташкил қилади.

Туман сувсиз, сув келтирувчи ариқлардан иборат бўлиб манба сифатида сув билан таъминлашда бурғилашдаги техник сув эҳтиёжларни таъминлай олмайди. Энг яқин сув артерияси Ғузар – дарё ҳисобланади, тумандан 5 км узоқликда жойлашган, ёз даврида қуриб қолади. Бурғилашда техник сувлар билан таъминлаш Пачкамар сув омборидан келадиган каналдан ташиб кетирилади. Вахтанм ичимлик сув билан таъминлаш учун Қамашу сув омборидан ташиб келтирилади.

Туманнинг иқлими кескин ўзгарувчан, ҳароратни мавсумий ва кунлик тебраниши катта. Ёзи иссиқ, қуруқ, ҳавонинг ҳарорати $+50^{\circ}C$ гача кўтарилади. Қиши ҳам совуқ бўлиб ўртача ҳарорат $15...25^{\circ}C$ манфийдир. Туман учун доимий шамол бўлиши характерли бўлиб баъзида чангли бўронларга айланади.

Бурғилаш майдонида деҳқончилик кенг фойдаланилади, пахта, дон ва полиз экинлари ва мева етиштирилади.

Ҳайвонот олами хилма-хил ва ҳар хилдир. Уларнинг орасида кам истеъмол қилувчилар, тулқилар, қўёнлар, чўл бургутлари, қорабаурлар, каптарлар ва ҳакозолар учрайди. Судралиб юрувчилар эчки эмарлар, қарғалар, тошвоқалар, ҳар хил турдаги илонлар, чаёнглари ва бошқалар.

Лойиҳаланадиган майдоннинг яқинида бир қатор қишлоқлар бўлиб аҳолиси ўзбеклар ва тожиклар бўлиб асосан пахтачилик, чорвачилик ва деҳқончилик билан шуқулланади.

Майдоннинг чегарасида йўл текис ҳолатда эмас , 14 км шимолий – ғарбий томонда Китоб – Тошкент темир йўли жойлашган. Ғузор ва Деҳқонобод орқали катта Ўзбекистон трассаси ўтади ва Тошкент – Термиз шаҳарларини боғлайди.

Нефть, газ ва конденсат фойдали қазилмаларидан ташқари қурилиш материаллари мавжуд бўлиб, неоген-тўртламчи ва палеоген ёшидаги ётқизиклар билан боғлиқдир. Бу суглинклар, кумлар, галечниклар йўл қурилишида хом-ашё сифатида фойдаланилади.

Излов қудуқларни қон – геофизик тадқиқот маълумотлари билан таъминлаш Амиробод геофизик экспедицияси томонидан таъминланади ва Қасон шаҳрида жойлашган. Бурғилаш ишларини “Ҳисоролди НГҚЭ” ШК олиб борилади ва “НГИ” ОАЖ синов ишларини олиб борилади.

Экспедициядаги адролқ ишлари РРС -20/22 радиостанцияси ёрдам ида олиб борилади. Истеъмол моларини, сув, тиббий ёрдам ишлари автомобил транспорти ёрдамида амалга оширилади.

Ойдин майдонига юқларни ташиш бўйича маълумотлар 1- жадвалда келтирилган

1 – жадвал

№ т.т	Юқларни пункти	жўнатиш	Ойдин қонигача бўлган масофа	
			Жами	Шундан
				асфальт
1	Қарши шаҳри, “Ўзгеобурғунегфгаз” АҚ	77	74	3
2	Қосон (қувур таъмирлаш цехи, “Нефтгазсинаш,” Қон геофизиктадқиқот партияси , ҚНГҚЭси базасит, темир йўл станцияси)	107	104	3
3	Минора монтаж экспедицияси	77	74	3
4	Ғузар шаҳри	17	14	3

1.3. Қоннинг геологик тузилиши

Қоннинг геологик тузилишига мезо - қайнозой ёшидаги ётқизиклар қатнашади.

Мезозой гуруҳи –М

Палеозой шаклларида стратиграфик мезозой ётқизиклари жойлашган, юра ва бўр давридаги чўкинди жинслар мансубдир. Ойдин палеозой ётқизикларини очиш олдиндан белгиланмаган.

Юра тизими –

Юра тизимидаги ётқизиклар учта бўлинмадане ташкил топган: пастки, ўрта, юқори, литологик таркиби ва седиментацияланиш шарти бўйича учта формацияга (пастдан юқорига) терриген (), карбонат () тузли ангидритли ().

Юра тизимининг қирқими №25 кудук Шўртан, №1 кудук Бобосурхон, №22 кудук Гумбулоқ, №11 кудук Одамтош кудуклари билан тўлиқ очилган. Ойдин майдонида пастки бўлимларни очиш назарда тутилмаган.

Ўрта – юқори бўлим –

Лойиҳаланадиган кудукда фақат терриген ётқизикларининг юқор қисмини очиш назарда тутилган. Улар қора – қўнғир лойлар, қават-қавтли оҳактошлар, қумоқтошлар ва ракушкалардан иборат. Лойиҳаланадиган кудукда 15 м. Қалинликдаги терриген ётқизикларини очиш мўлжалланган.

Келл – кимерж -

Терригенли ётқизиклардв пастки келлга нисбатан қалин карбонатли ва сульфатли жинслар ётади. Келл – кимерж қаватлари излов ва кидирув кудуклари билан Шўртан, Шимолий Шўртан, Шимолий Ғузар , янги Ғузор конларида ҳамда Ғузар, Хамал, Чаноқ, Саратон майдонларида ҳам очилган.

Уларнинг қуйи қисми қора-қўнғир, мустағкам зичланган, кўпинча лойсимон оҳактошлар, туб қисмида оҳактошли ракушкаларга ўтувчи, лойли ва пелит морфли қатламлар кўринишида тасвирланган. Қирқимнинг бу қисми XVI горизонтга ажратилади, ғоваклиги 2%дан 5% гача чегараланади.

XVa горизонт асосан қатламчали оҳактошлар ва сув ўсмали линзалар ҳамда ковакли оҳактошлардан иборат. Горизонтнинг қирқимида ёриқлилик кенг тарқалган, фауналарнинг қолдиқлари мавжуд, жинснинг рангги қора – қўнғир, очик – қул орангда. Тасвирлайдиган горизонтнинг асосий қисми қора-қўнғир битумлашган моддалардан ташкил топган. Бу турдаги қирқим Ғузор майдонида № 1 кудук Хамалдан 90 м узоқликда , Янги Ғузор майдонида №1 кудук, Чаноқ ва Саратон майдонларида кудуклар ёрдамида очилган. Умумий қуввати 315 м.

Титон

Маҳсулдор карбонат ётқизиклари тўғридан – тўғри гологне тоғ жинсли қатламлар билан қопланади, майдон бўйлаб кенг тарқалади ва тузли

ангидритли қатламларга ажралади. Ёши бўйича юра тизимининг титон юқори қаватининг ётқизикларини эгаллайди.

Чанок майдонидаги №1 параметрик қудуқ қирқими орқали очилган ва мустақил литологик бўғламга эга, лойиҳаланадиган қудуқлар ҳам бешламчи қурилишли титон ётқизикларининг мустақил литологик бўғлами билан ажралган.

Карбонат формациясининг ётқизикларида тўғридан – тўғри “қуйи ангидрит” қатлами ётади ҳамда оқ, ояиқ-қўлранг, кристал, зич, мустаҳкам ва ёриқлидир.

Қуйидаги тузлар оқ-сут рангли, тиниқ – қўлранг рангда, йирик кристалли зичламали ангидрит қатламчаларидан ташкил топган. Шўртан, Шимрлий Шўртан майдонларида қуйи тузларнинг қалинлиги 100-108 м, Чанок майдониди 50 м, Фармистон ва Қумчуқ майдонларида мавжуд эмас. Лойиҳаланадиган майдонда қуйи тузнинг қалинлиги 40 м кутилмоқда.

Ўрта ангидритли бўғлом тузли ангидритли формация муҳим аҳамиятга эгадир. Унинг қирқими тозр оқ ангидритлардан иборат бўлиб юқори қисмида бирдан тўрт – уч қатламли тузлардан ташкил топган. Унинг қуввати бутун регион бўйлаб тарқалган.

Тарқалган органогенли чегарасида қуйи тузларнинг ва ўрта тузларнинг қуввати 5..10 м гача қисқаради. Ойдин майдонидаги ангидритларнинг қуввати 40 м қалинликда кутилмоқда.

Юқорида юқори тузл қатламлар ётади. Юқори тузлар ярим тиниқликда, кристалл, қўлранг-оқ рангли, зич ва қатламчали силвинлардан ташкил топган. Қуввати 150 м.ни ташкил қилади.

Тузли ангидритли формацияда юқори бўғлом ангидритли қирқимлар мавжуд бўлиб, лойли қатламчалар ва алевропелитли материаллардан ташкил қилади. Кутиладиган қатламнинг қалинлиги 10 м.

Титон формацияси тузли- ангидрит қуввати лойиҳаланадиган майдонда 260 м қалинликда, юра ётқизикларининг умумий қуввати 590 м.

1.4. Тектоникаси

Лойиҳаланидиган майдон Бухоро – Хива нефтгазлик областининг жанубий – шарқий томонида жойлашган ва Турон платформасининг Амударё эгилмасига тўғри келади. Мударё кўтарилмаси Турон плитасининг энг йирик манфий тузилмаси ҳисобланади. У Марказий – Қорақумнинг ғарбий этагининг Қизилқум кўтарилмасида жойлашган, Гиссар ва Зарафшон тоғ тизмаларининг бургмаларида жойлашган, шимолий – ғарбий йўналиш бўйича 800 км ва кенлиги бўйича 400 км. Кўтарилманинг чегарасида қуйидаги тузилмалар элементлари мавжуд: Бухоро тектоник кўтарилмасининг Бухоронинг шимолида, Чоржу кўтарилмасининг жанубий томонида, Қашқадарй кўтарилмасининг иккинчи Бешкент эгилмасида жойлашган.

1.5. Нефтгазлилиги

Бухоро – Хива нефтгазлилик региониди Бешкент эгилмаси жанубий – шарқий қисмининг энг четкм қисмида жойлашган, нефть ва газ излов ва қидитрув ишларида истиқболли ҳисобланади ва юқори нефтгазлилик потенциалига эгадир.

Ойдин майдони истиқболли нефтгазлилик майдони сиқатида қаралиб, бунга ёндош бўлган нефтгазлилик территорияси тектоникаси маълумртлари, қопламаларнинг мавжудлиги ҳамда газ ва нефт пайдо бўлишининг чўкмали қопламаси белгилари мавжуд.

Бешкент эгилмаси юқори истиқболли нефтгазлилик ка мансубдир. Бешкент зонаси регионал нефтни тўпланиши бўйича углеводород уюмларининг мавжудлиги билан характерланади ва у юқори юра карбонат формацияси билан боғлангандир.

Маҳсулот тутқичлар иккита генетик турдаги ҳажмлар билан тавсифланади- қатламли сврдли ва масси. Биринчи турдаги шаклланмани кенгайиши тектоник тузилмали омиллар билан тавсифланади. Бешкент эгилмасида тадқиқот қилинадиган объект иккинчи турдаги тутқичларга мансубдир.

Топилган нефтгазконденсат конлари Шимолий Шўртан, Шимолий Ғузор, Чунагар, Қумчук, Ғармистон, Мезон ва бир қатор истиқболли тузилмалар билан характерланади. Кон асосан риф массиви ва юқори сифатли коллекторлар тавсифланади, аномал юқори босим мавжуд эмас, пастки коллекторлар сувланган, маҳсулдор қатламнинг усти қисмида ёпилмали тоғ жинслари мавжуд. Туманнинг нефтлилиги тўғрисида конда чуқур бурғилаш ишларини олиб бориш натижасида эришиши мумкин.

Шимолий Шўртан кони тадқиқот қилинадиган майдоннинг жанубий-ғарбий қисмида жойлашган. Нефть ва газ оқими туз кислотали ишлов бериш натижасида №4 қудукдан XV Ру ва XV Р қатламларидан олинган. Қудук барер – риф тизимининг фронтал қисмида жойлашган ҳамда №№ 2, ва 8 қудуклар карбонат қатламигача XV Ру кесилган ва барер – риф тизимининг тана қисмида жойлашган. №2 қудукдан олинган саноат газ оқими 400 минг. М3/кун, 59 минг тонна/кун ташкил қилган.

Шимолий-Ғузар гнзконденсат кони 1991 йил Бешкент эгилмасининг шимолий-шарқий қисмида Ойдин майдонининг шимолий – ғарбий қисмида жойлашган.

Майдонда олти та чуқур қудуклар бурғиланган бўлиб, шундан учтаси излов (№1 ва №3) ва учтаси №4 ва 6) қидирув қудуклари ҳисобланади. №2 ва 4 қудуклар чегарадан ташқарида жойлашганлиги учун синалмасдан синалмасдан тугатилган. №1 ва 5 қудуклар бўйича 17 та объект синалган. Саноат миқёсидаги газ ва конденсат 15 та объектдан олинган, биттасидан кучсиз сув оқими ва яна биттаси оқим олинмаганлиги учун қуруқ деб тан олинган. Қатламларни очишда XVР_о горизонтдан кучсиз сув оқими олинган,

Излов қудуғи №1 тузилманинг свода тузилмаси 3500 м чуқурликкача бурғиланган ва юра терринен ётқизиқлари очилган. Юқори юра карбонат ётқизиқларида 7 та объект бурғилаб очилган. XVР горизрнтидан саноат газ оқими 384 дан 457 минг м3/кун , XV Ру горизонтидан эса 175 дан 375 минг.м/кун дебитгача олинган.

Шундай қилиб олтига ораликдан XV-Р ва XV-Ру горизонтларидан газ оқимлари олинган ва саноат маҳсулдорлиги исботланган. ГСЧ нинг ҳолати 2595 – 2558 м чуқурлигида ўрнатилган.

Қидирув қудуғи №5 3140 метр чуқурликкача бурғиланган ва ўрта юра ётқизиқларида тўхтатилган.

Қудуқларда 10 та объект синалган ва иккита XV-Ро, олтига XV-Р ҳамда XV-Ру горизонтларида. XVРо горизонтидан бир ҳолатда оқим олинмаган ва бошқа ҳолатда кучсиз газ оқими олинган ва ўлчовга берилмаган. XVРо XVРо XV- Р ва XV-Ру горизонтларидан саноат миқёсидаги газ олинган ва дебити 279 дан 434 гача ва 411 – 461 минг.м3/кунни ташкил қилган.

II. Асосий қисм.

2.1. Қудук конструкциясини асослаш.

Ҳамма мустаҳкамлаш тизмалари қўлланилиши бўйича қуйидагига бўлинади:

Йўлланма – биринчи қувур тизмаси ёки бир дона қувур, қудук усти қисмини бурғилаш эритмаларидан ювилишдан ва нурашдан ҳимоя қилади ҳамда суюқликнинг циркуляциясини таъминлайди. Баъзида қудуклар иккита йўлланма билан мустаҳкамланади. Бунга қирқимнинг юқори қисми лёссимон тупроқлар кўринишида ёки бошқа хусусиятлари бўлиши мумкин. Амалда йўлланма олдиндан тайёрланган тахтага ёки қудукка туширилади ва бутун узунлиги бўйича бетонланади. Баъзида йўлланма тоғ жинсига ўқ каби уриб киргизилади.

Кондуктор – мустаҳкамлаш қувурлари тизмасини, тоғ жинсининг юқори қирқими оралиғини ажратишда қўлланилади, чучук сувли қатламларни ифлосланишдан ҳимоялайди, отилмага қарши жиҳозлар монтаж қилинади ва навбатдаги мустаҳкамлаш тизмаси осиб қўйилади.

Оралик (техник) тизмаси қудукларни белгиланган чуқурликгача бурғилаш зоналари бир-бирига мос келмаганда ажратишда қўлланилади.

Оралик мустаҳкамлаш тизмаларининг қуйидаги турлари мавжуд:

- бутунли қудукни тубидан усти қисмигача бекитилади, олдинги ораликни мустаҳкамлигига боғлиқ эмас;

- думли конструкция фақат мустаҳкамланмаган ораликларни ва олдинги тизмани бир қисмини мустаҳкамлашда қўлланилади;

- учувчан-конструкция – махсус оралик мустаҳкамлаш тизмаси бўлиб, фақат мураккаб қатламларни бекитишда қўлланилади ва олдинги тизма билан ҳам кейинги оралик тизмаси билан ҳам ҳеч қандай бирикмага эга бўлмайди.

Мустаҳкамлаш тизмасини секцияли тушириш ва қудукни дўм билан мустаҳкамлашда:

- биринчидан оғир мустаҳкамлаш тизмаларини тушириш муаммоси амалий ечимини топади;

- иккинчидан қудукнинг конструкцияси соддалаштирилади, мустаҳкамлаш қувурини диаметри кичирайтирилади, қудук девори билан тизма оралиғидаги тиркиш (зазор) кичраяди, металлларнинг сарфи ва тампонаж материалларини миқдори қисқаради, бурғилаш тезлиги ошади ва бурғилаш ишларини нархи камаяди.

Мураккаб шароитда бурғилашда (стволни эгриланиши, оғнашларни миқдори катта бўлганда) қудукнинг конструкциясида махсус турдаги оралик мустаҳкамлаш тизмасининг тури олдиндан режалаштирилади.

Ишлатиш тизмаси – энг сўнгги мустаҳкамлаш қувури бўлиб, махсулдор қатламни олдинги тоғ жинсларининг қатламидан ажратиш учун тўлиқ цементланади, қудукдан нефт ва газ олиш учун ҳамда махсулдор қатламга суюқлик ва газни ҳайдашда хизмат қилади.

Қудукнинг конструкциясини асосий параметрларига мустаҳкамлаш тизмасини сони ва диаметри, уларни тушириш чуқурлиги, ҳар бир ораликни бурғилаш учун бурғи диаметри, тизмаларнинг орқасидаги тампонаж аралашмасининг баландлиги ва миқдори, бурғилаш эритмаларини сиқиб чиқаришни тўлиқ таъминлаш киради.

Кудукни конструкциясини ишлаш қуйидаги геологик ва техник-иқтисодий омилларга асосланади:

а) тоғ жинсларининг жойлашувини геологик хусусияти, уларнинг физик-кимёвий хоссаларини таснифлари, флюид таркиби, горизонтларнинг мавжудлиги, қатламнинг ҳарорати ва босими ҳамда бурғиланадиган тоғ жинсининг гидроёрилиш босими;

б) кудукни бурғилашдан мақсад ва тайинланилиши;

в) кудукларни тугаллаш усулининг олдиндан белгиланилиши;

г) кудукларнинг бурғилаш усули;

д) бурғилаш технологиясини, техникасини ташкиллаштириш даражаси ва бурғилаш ишлари олиб бориладиган районнинг геологиясини ўрганилганлиги;

е) бурғилаш бригадасининг малакаси ва материал-техник таъминланганлигини ташкиллаштириш даражаси;

ж) кудукларни ўзлаштириш техникаси усуллари, ишлатиш ва таъмирлаш.

Объектив геологик омилларга олдиндан ҳисобга олинган қирқимнинг ҳақиқий стратиграфияси ва тектоникаси, ҳар хил ўтказувчанликга эга бўлган тоғ жинсининг қуввати, мустаҳкамлик, ғоваклик, флюид таркибли тоғ жинсларининг мавжудлиги ва қатлам босимлари мансубдир. Бу омилларнинг ҳаммаси лойиҳалаштириш тартибини аниқлайди.

2.2. Кудукларни тайинланиши.

Кудук конструкциясини ташкил этувчи ҳар хил диаметрдаги мустаҳкамлаш тизмаларини бириктириш ишлатиш тизмасининг диаметрига боғлиқдир.

Ҳайдовчи кудукларда ишлатиш тизмасининг диаметри босимга боғлиқ чунки қатламга босим остида газ ёки сув ҳайдалади. Қидирув кудукларида ишлатиш тизмасининг диаметрини асослашда тузилмада махсулли нефт ва газ уюмларини учрашиши, қатламларни синашда ва ундан кейин эса саноат объектларини ишлатишда, оқимлар ҳаракатини таъминлаш талабларидан келиб чиқиб танланади.

Янги майдонлардаги қидирув кудукларида ишлатиш тизмасининг диаметрининг катталиги оралиқ мустаҳкамлаш тизмасини керакли сонига, намуна материалларини сифатли олинишига, электрометрик ишларнинг ўтказишни имкониятига ва оқимни олиш учун очилган истиқболли қатламларни синашга боғлиқдир.

Энг қаттиқ талаблардан бири ишлатиш тизмасининг диаметри бўлиб, кудукларни ишлатиш шартларига жавоб бериши керак. Мустаҳкамлаш тизмаси орқали нефт ёки сув қазиб олинганда табиий ҳолда суюқлик сатҳи пасайганда ва қатламдаги газнинг босими камайганда пайдо бўладиган юкламалар алмашади.

Мустаҳкамлаш тизмасининг таркибидаги қувурлар шундай тузиладики, ишлатишда кучлар таъсир қилганда пачоқланмаслиги керак.

Газ ва газконденсат кудукларининг конструкциясини лойиҳалаштиришда қуйидаги хусусиятлари ҳисобга олинади:

- кудук устидаги босимнинг кудук тубидаги босимга яқин бўлганлиги учун тизманинг юқори қисмидаги қувурнинг мустаҳкамлиги юқори бўлиши керак;

- газнинг қовушқоқлиги катта бўлмаганлиги учун сизилиб кириш қобилияти юқори бўлади, шунинг учун резьбали бирикмаларга юқори герметик талаби қўйилади;

- мустаҳкамлаш тизмаларини жадал қизиши тизманинг цементланмаган участкаларида қўшимча ҳарорат кучланишларини пайдо қилади ва қувурлар мустаҳкамликка ҳисобланганда бундай таъсирларни эътиборга олиш талаб қилинади;

- бурғилаш жараёнида газ отилмаларининг пайдо бўлиш эҳтимоллиги бўлса, отилмага қарши жиҳозларни ўрнатиш талаб қилинади;

- қудуқлардан узоқ муддат фойдаланиш талаб қилинганлиги учун ишлатиш тизмаларини коррозия бўлишини олдини олишда махсус қувурлар қўлланилади ва коррозияга қарши қопламалар билан ҳимояланади.

Газ ва газконденсат қудуқларининг конструкциясига қуйидаги умумий талаблар қўйилади:

- мустаҳкамлаш тизмаларининг ҳар бири ва цемент ҳалқасининг қувур орқасидаги фазони герметиклиги таъминланиши керак;

- ҳамма горизонтларни сифатли ажратиш, биринчи навбатда газ нефт қатламларини;

- ишлатиш қудуқларида лойиҳалаштирилган режимга эришиш;

- конлараро ва магистрал газ узатмаларида газни ташишда газнинг қатлам энергиясидан максимал фойдаланиш;

- лойиҳалаштирилган режимларда максимал дебитда ва қатламнинг босимидан максимал фойдаланишда ишлатиш тизмасининг диаметрини катталаштириш талаб қилинади.

2.3. Мустаҳкамлаш қувурлари оралиғидаги газни пайдо бўлишини ўрганиш.

Газ ва газоконденсат майдонларида мустаҳкамланган қудуқларда қувур орқасида газни пайдо бўлиши жиддий турдаги мураккабликларни келтириб чиқаради.

Кўпгина конларда айниқса, аномал юқори босимли қатламларда мустаҳкамлаш бирикмаси цементлангандан кейин қувурнинг орқа томонида сув газ пайдо бўлиши сабабли уни бартараф қилиш учун кўп вақт сарфланади.

Пайдо бўлишлар сабабли, воситаларнинг сарфи ва бартараф қилишга кетадиган вақтни катта қийматга камайтириш ёки нолга тенглаштириш учун тадбирларни тўғри олиб бориш керак.

Қуйидаги йўллар орқали газларни ва бошқа флюидларни қувурнинг орқа оралиғидан ҳаракатланиши белгиланган:

- резьбали бирикмаларининг герметик эмаслиги туфайли каналларнинг пайдо бўлиши;

- қувур бошчаси бирикмасининг қисмларини герметик бўлмаганлиги туфайли каналлар орқали оқимни пайдо бўлиши;

- мустаҳкамлаш қувурлар бирикмасининг бутунлигини бузилиши туфайли оқим пайдо бўлади;

- цемент тошининг герметик бўлмаганлиги туфайли оқим пайдо бўлади.

Кўпгина маълумотлар таҳлил қилиб чиқилганда цементни қотишида ва қотишидан қотишидан газни пайдо бўлиши кузатилиб, аввал қувурнинг орқа

оралиғида ва кейинчалик қудукнинг устига кўтарилиши содир бўлган, ҳамда технологик омилларга боғлиқ бўлмаган.

1. *Цементнинг турига боғлиқ бўлган.* Ҳар хил цементлардан фойдаланилганда ҳар хил геологик – техник шароитларда газларни пайдо бўлиши кузатилган.
2. *Қудукнинг конструкциясига боғлиқ бўлган.* Ҳар хил турдаги қудукнинг конструкциясида ва ҳар хил диаметрдаги тизмаларда газ пайдо бўлиши кузатилган.
3. *Қудукнинг қийшайишига боғлиқ бўлган.* Газ пайдо бўлиши тик қувурларда, зенит ва азимут бурчакли стволга эга бўлган қудукларда ҳам кузатилган.
4. *Эритманинг кўтарилиши баландлигига боғлиқ бўлган.* Қувурнинг орқа томонида цемент аралашмасини тенг тақсимланмагани туфайли газни пайдо бўлиши кузатилган.
5. *Эритманинг зичлигига боғлиқ бўлган.* Тампонаж аралашмасининг зичлигига ёки цемент аралашмаси билан бўрилаш эритмасининг зичликларини фарқи ҳисобига қисқа вақт оралиғида цементлангандан кейин газни пайдо бўлиши кузатилган.

Амалий маълумотларни кўриб чиққанимизда цементнинг қотиши жараёнида ёки ундан кейин цементлаш технологиясига кам эътибор берилиши сабабли, газни пайдо бўлиши кузатилган ҳамда цемент аралашмасини катта баландликка етарли даражада сиқиш таъминланмаганлиги туфайли.

Цемент-қумли, цемент – бентонитли ва шлакли аралашмалардан фойдаланилганда цементлаш жараёнида тизмага ҳаракат берилганда ва аниқ цементлаш ишларини олиб боришда газни пайдо бўлиши кузатилган.

2.4. Газ пайдо бўлишининг асосий омиллари

Газ пайдо бўлиши омиллари ҳар хил сабабларга мувофиқ 5 та гуруҳга бўлинади: геологик, техник, технологик, физик – кимёвий ва механик.

Берилган жараён бутун бир қудукни мустахкамлаш, қудукқа тампонаж аралашмасини ҳайдашни бошлашдан то тугаллашгача, қувурнинг орқа томонида цемент аралашмасини қотиш даврларини ўз ичига олади.

Газ пайдо бўлишини ривожланиши учун 2 та шароит мавжуд бўлади: босимлар фарқининг мавжуд бўлиши ва канал ҳосил бўлишини ҳақиқийлиги, газни ҳаракатланиши учун шароит туғдиради.

Бундай омилларни баҳолаш учун ҳар бир аниқ шароитга аҳамият бериш ва солиштирама оғирлигига баҳо бериш керак.

Газ пайдо бўлиши мураккаб ва долзарб муаммолардан биридир. Унинг пайдо бўлиши таъбиатда кўпгина ҳолатлар учун аниқ белгиланмаган. Уларни пайдо бўлишини баъзида тушунтиришлар аниқ эмас, бошқача ҳолатда эса жараённинг механизмларини тушириш сатҳи асосланмаган ва баъзида хатоликларга йўл қўйилган.

Кўпинча газ пайдо бўлишида цемент тошини тоғ жинси ёки мустахкамлаш тизмаси билан “кучсиз контакт” ҳосил қилиши деб кўрсатилади, экспериментал ишланмаларда эса металл қувур ва қудук деворидаги тоғ жинсларини цемент тоши билан ишлашиш кучи нолга тенг деб кўрсатилган. Бунинг асосий сабаби, гилли қобиқни ёки бўрилаш аралашмасининг қатламини мавжудлиги деб изоҳланади. Контактлашувни амалга ошириш учун биринчи навбатда

контактлар тозаланган бўлиши керак. Агарда 2 та тана оралиғида контакт ҳосил бўлмаслиги учун оралиқ масофа бўлмаслиги керак. (2-рasm)

Аниқ босим катталиғида 2 та туташувчи сиртлар бир биридан ажратилган бўлади. Қудуқларда лойли қобиқлар ёки бурғилаш эритмасининг қатламчалари ажратувчи тана ҳисобланиб, қудуқ девори (ёки тизма билан) ва цемент аралашмаси билан контакт ҳосил бўлишини таъминламайди. Лойли қобиқ ортиқча босим кучланиши таъсирида бўлади, лекин бу оралиқдан флюид ўтадия дегани эмас.

Экспериментал ишлардан маълумки лойли қобиқлар босим шароитида ёки физик – кимёвий жараёнларда бузилган бўлиши цемент аралашмаси қобиқи ёки цемент аралашмасининг тошини контакти бузилган бўлиши мумкин. Агарда лойли қобиқлар мавжуд бўлмаса, цемент аралашмаси – қудуқ деворининг оралиғида кучланиш пайдо бўлади.

2.5. Қудуқларда таъмирлаш ишларини олиб бориш.

Қудуқларни қуришда қудуқни герметиклигини таъминлаш, нефт, газ ва сув маҳсулотларини қатламдан қудуқнинг устига ташиб чиқишини таъминлашнинг асосий мезони ҳисобланади. Бунинг учун қудуқнинг ичига мустаҳкамлаш қувурини тушириш ва қувурнинг орқа ҳалқасида тенг деворли бир бутун девор ҳосил қилинади.

Цемент ҳалқасининг сифати бурғилаш эритмаси ёрдамида цементни силжитиш ва сиқиб чиқариш даражасига цементни кимёвий ишлашга, коннинг геологик омилларига, қудуқнинг конструкциясига, ҳароратига, босимига, коррозия муҳитига, қудуқнинг қиялигига, аниқ оралиқларда марказлагичларни ва турбилизаторларни ўрнатилганлигига, тампонаж ишларини олиб боришни тезкорлиги ва тўғрилигига, цементлаш жараёнида буфер суюқлигидан фойдаланиш ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Қудуқлар сифатсиз цементланганда бурғилаш ва ишлатиш жараёнида мустаҳкамлаш тизмалари ускуналар таъсирида емирилади, бошқа сабаблар таъсирида мустаҳкамлаш тизмасини герметиклигини бузилиши эвазига ўз муддатидан олдин ишдан чиқади, таъмирлаш-бекитиш ишларини ўтказиш талаб қилинади. Бундай ишларнинг мажмуасига технологик операциялар, тизма ичини ва тизма орқаси ҳалқасини гидравлик алоқасини чегаралаш ишлари белгиланган тартибда олиб борилади.

Қудуқларни қуриш техника ва технологиясини сатҳини ўсишига қарамасдан, таъмирлаш-бекитиш ишларининг тармоқларига кетадиган харажатлар ошиб кетмоқда.

Қудуқларнинг умумий фондининг ўсиши билан биргаликда таъмирлаш ишларини олиб борилиши талаб қилинган қудуқларнинг сони ҳам улуш нисбати ҳам ошиб кетмоқда.

Таъмирлаш-бекитиш ишларининг умумий мажмуасида харажатларнинг катта улуши тешилган мустаҳкам тизмасининг бекитиш ишлари билан боғлиқдир.

Нефт ва газ қудуқларида мустаҳкамлаш тизмасини герметиклигини тиклаш учун сарфланган вақт ва воситалар кўпинча ўзини оқтамасдан қолмоқда.

Кўриниб турибдики, қудуқларни бурғиладан ва ишлатиш жараёнларидаги таъмирлаш ишларидаги муаммолар кескинлигича қолмоқда ва зарур бўлган керакли чоралар курилиши лозимдир.

2.6. Қудуқларда цемент тошига ҳавони кириб қолиши ва унинг газ пайдо бўлишига боғлиқлик томонини ўрганиш.

Цемент аралашмаси қотиш даврида ўзи орқали жуда кичик ҳажмдаги ҳавони ушлаб қолиши ва уни цемент тошини қотиши даврида мустаҳкамлилигига таъсир этиш ҳолатлари етарли даражада асосланмаган. Амалий ишлардан маълумки, цементни хайдаш даврида қувурлар бир-бири ва цементлаш бошчаси билан герметик ҳолда бириктирилади.

Цемент аралашмаси аралаштириш даврида кичик ҳажмдаги ҳаво миқдорини ушлаб қолади. Шундай қилиб, цемент аралашмасининг $P_{ца}$ сув – цемент нисбати 0.5 бўлганда зичлиги 1.83 – 1.85 г/см³ ни ташкил қилади. Тоза цемент сув билан аралаштирилганда унинг зичлиги 1.80-1.81 г/см³ (ҳаво ҳисобига) дан пастга тушмайди.

Аралашмадаги ҳавонинг ҳажми атмосфера шароитига келтирилганда

$$H = 100 \frac{P_u - P_0}{P_u} = 100 \left(1 - \frac{1.80}{1.85} \right) = 27\%$$

Босим 10 МПа тенг бўлганда ҳавонинг ҳажми 100 мартага камаяди. ($P \cdot V = \text{const}$). Табиий ҳолда бундай миқдордаги ҳаво ҳажми цемент тошининг зичлигига амалий таъсир қилмайди. Бурғиладан аралашмасининг таркибидаги мавжуд кичик ҳажмдаги ҳаво цемент аралашмасининг юқори қисмида жойлашади, аниқ ҳажмларда қувур орасида газнинг ҳаракатланишидаги қуриниш бериши, баъзида эса қатламдаги босимни пасайтиришга ёки ютилиб кетишга олиб келади.

2.7. Қудуқлар цементлангандан кейин газ пайдо бўлишида диффузиянинг роли

Газни цемент аралашмасига тошига кириб келиши баъзида диффузия ҳодисаси билан боғланади.

Учта ҳолатни кўриб чиқамиз.

1. Газ қатламдан цемент аралашмасига сингиб киради (диффузияланади) ва газ объекти билан тўғридан – тўғри контакт ҳосил қилади.

2. Цемент тошида ортикча сув бўлиши натижасида газ сувга диффузияланади.

3. Газ цемент аралашмаси ва тоғ жинси оралиғидаги мойли қобикқа диффузияланади.

Газни қатламдан қудуққа кириб келиш диффузия ҳодисаси кам ўрганилган. Кўпгина олимларнинг фикрига мувофиқ шуни айтиш мумкинки, лойланган қудуқларга бирлик вақт давомида диффузия бўладиган газнинг миқдордан катта бўлмайди чунки, цемент аралашмасининг қисқа муддатдаги қотиш даврида катта миқдордаги газ қатламдан тизманинг орқасига кириб кела олмайди. Бундан ташқари цементлашнинг тугалланишида лойли эритманинг устидаги цемент устунининг гидростатик босими юқори бўлади.

Маълум бўлган чекланишлар олиб ташланганда цемент аралашмасининг ғовақлик муҳити сувга тўлдирилган деб тасаввур қилиш мумкин. Масаланинг

бошланғич шартта мувофиқ ғовакликлар маълум даражада сув билан тўлдирилган бўлиб, цемент тоши сув билан **абсорбцияланган** ҳолда бўлади. Цемент тошини қотиши билан “эркин сувлар” бир оз камаяди.

Газнинг диффузияланиш миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$Q = 2C_k \sqrt{\frac{D \cdot t}{\pi}} \text{ бу ерда: } Q - \text{газни сувланган тоғ жинсига } 21 \text{ см}^2 \text{ майдон юзаси}$$

орқали диффузияланиш миқдори; t – вақт ичида; C_k – контур чегарасидаги концентрация

Газ уюмидан 10 МПа босим остидаги метан 1 см² юза кесими орқали бир миллион йил давомида 10000 м³ метан газни диффузияланиши мумкин.

2.8. Мустаҳкамлаш жараёнидаги седиментация

Цемент аралашмасини седиментал (чўкиш) жараёни ва уларни газ пайдо бўлиши, эхтимоллигига таъсир этишини қуйидаги шароитлардан келиб чиқиб ўрганиш мумкин:

- седиментация жараёни шундайки, қудукни казишни аниқ шароитларидан келиб чиққан бўлиши мумкин;

- ҳамма **б**оралиғида каналларни пайдо бўлиши ва шаклланиши.

Агарда седиментация жараёни қудукнинг чуқурлиги бўйича бўлиб ўтса, бунда қатламга босим гидростатик босимгача пасайиши натижасида “цемент – сувнинг” тизимида фаол ташкил бўлиб сув қолади, эритма эса “ўтказувчан” бўлиб қолади.

Олиб борилган тажриба синов маълумотларидан маълумки, цемент аралашмасида сув цемент хисоботи 0.5 га тенг бўлганда узун (узунлиги 2 метр): диаметри 20 – 140 мм ли шиша трубкачага солинганда седиментация жараёнисиз қотади, фақат цемент аралашмасида сувни ажралганлиги кузатилади.

Цемент аралашмасида сувни қолиши бир катор омиллар билан аниқланади, уларни энг асосийси сув цемент табиати, цемент табиат сувни ушлаб қолиш хусусияти седиментация юзаси хисобланади.

2.9. Газни пайдо бўлишида қатлам сувларининг таъсир этиши

Зич, ўтказмайдиган цемент ҳар қандай факторларни (ҳарорат ва бошқалар) таъсирига чидамли бўлиб, сувнинг асоратли таъсирига, парчаланишига ва суффозияга ва ишқорланишга бардош беради.

Бундай шароитда мустаҳкамлаш қувурлари қатлам сувларининг таъсирида коррозияланмайди ва яхши химояланади.

Аниқ шароитларда цемент тошининг ўтказувчанлиги қудуқларнинг сувланиши, махсулдор қатламдан нефт ва газнинг оқими кириб келиши сабаб бўлади. У орқали сув ёки газни фильтрация бўлиши ўрнатилганда токнинг парчаланиши жадаллашади.

Цемент тоши орқали 5 %ли сувдаги олтингугурт кислотасининг аралашмаси 100° С ҳароратда цемент тошининг ғовақларини бекитиб қўйган. Таъсир этиш вақти узайтирилганда тошни ўтказувчанлиги ошган.

Паст ҳароратда (-22°С)да хайдаш тикланганда 5% ли натрий олтингугурт кислотасининг сувли эритма ҳайдадганда 24 соат давомида унинг ўтказувчанлиги

24 см²/см² дан 3 см²/см² гача (2.5 МПа босим фаркида) пасайган, портланцемент тошининг зичлиги ошган.

Харорат 140°Сда ва босим 20 – 30 МПа бўлганда ўтказувчанлик ошган ва квадрат микрометрнинг юозлаб қийматига эришган ва бундай босим ва цемент аралашмаси устунининг баландлиги босимлари фаркида махсулотлар горизонтнинг ва коллекторларнинг газ ўтказувчанлиги кузатишган. Бундай каналларни пайдо бўлиши учун кўп вақт талаб қилинади. У цемент аралашмасини қувур ҳалқасида қотиши муддати канал пайдо бўлиши учун етарли эмасдир.

2.10. Қудуқларни бурғилаш жараёнида газни қудуқда тўпланиши

Чуқур қудуқларни бурғилаш жараёнида газ-нефт-сувни пайдо бўлиши имконияти мавжуддир (ГНСП). ГНСП – бўлиши фақатгина қатлам суюқликларини фаввораси билан яқунланмай, балким қудуқ ва қурилмаларни ишдан чиқаради, карбонсувчил хом ашёларини йўқолишига олиб келади.

Бурғилаш эритмасида газ пайдо бўлиши уни амалдаги хоссаларини ўзгартиради. Бурғилаш эритмасининг қовушқоқлиги ва статик силжиш кучланиши ортади, газсизлантириш ва соғломлаштириш тадбирларини амалга оширишни қийинлаштиради, газни қудуқка тўпланиши зичлик камайишига олиб келади.

Қовушқоқлик ва статик силжиш кучланишини паст қийматга тушиши, бурғилаш эритмасини қудуқда ва тарновда қайнашига олиб келади. Газни кўпроқ тўпланиши натижасида портлаш ва фаввора содир бўлади.

Бурғилаш аралашмаси 4% га газга тўйиниши насосни узатишини 12-19% гача камайтиради.

ГНСП – бўлишини олдини олишда бурғилаш эритмаларини зичлиги ҳисобий кўрсаткичдан оширилади, қайсики устундаги босим қатламдаги босимдаги юқори бўлиши керак.

Қудуқ тубидаги босимни қатлам босимидан юқори бўлиши учун пастки чегараси техник норма билан чегараланади.

Бир қанча қудуқларда қатламга 7÷15 МПа босимда тазйиқ ўтказилади. Қудуқларни бурғилашда бундай чораларни қўлланиши, бурғилаш тезлигини пасайтиради, бурғилаш тизмасини қисилиб қолиш хавфини кучайтиради, коллекторларни бекилиб қолишини, геологик излов ва бурғилаш ишларини самадорлигини пасайтиради, сарф ҳаражат ошади ва бошқа ноқулай ҳолатларни келтириб чиқаради.

Кўпгина илмий тадқиқот амалий бурғилаш ишлари шуни кўрсатадики чуқур бурғилашда самарадорликни ошириш, бурғиланадиган қатламларга тазйиқ ўтказишни пасайтириш, бурғилаш эритмалари таркибидаги бурғиланган зарраларни таркибий қисмини, шу билан биргаликда коллоидли заррачаларни миқдорини камайтиришга боғлиқдир.

Қудуқларни бурғилашда қатламга кўрсатилган қарши босимни камайтириш билан биргаликда аниқ хавфсиз чоралар қўлланиши зарур:

- лойиҳалашни ва қудуқ қурилишини ҳамма босқичларида қатлам (ғоваклик) босимини олдиндан назорат қилиб бориш;
- қудуқ конструкцияси лойиҳасини ишончли усулларда ишлаш;
- қудуқ усти жиҳозларини – превенторларни, дросселларни, сепараторларни, газсизлантиргичларни, ёпиб-очадиган (запорная арматура) жиҳозларни ишлашни ва қуришни ишончли амалга ошириш;
- флюидларни эртачи пайдо бўлишини олдиндан аниқлайдиган техник тизимларни барпо этиш;
- бурғиладда қудуқ туби босимини, ўзгаришини тушириш-кўтариш жараёнидаги, ҳамда узоқ вақт танаффус бўлганда ҳисоблашнинг мукамал усуллари ишлаб чиқиш;
- ГНСП бўлишини бартараф этадиган усуллари ва техник воситаларини ишлатиш ва тадбиқ этиш;

Умуман олганда ГНСП бўлиш муаммоларини ҳал қилиш, қудуқ туби босимини қатлам босимидан озгина фарқини ошириб, қудуқларни чуқур бурғилашни амалга ошириш.

ГНСП бўлишини олдини олиш ва кўрашни, техник воситаларни ишлашни орқада қолишига сабаб, узоқ йиллар мос технологик усулларни йўқлигидадир.

Ҳозирги вақтда дала геофизик маълумотлари бўйича қатлам босими градиетини олдиндан кузатадиган усуллар йўқдир.

Қудуқларни лойиҳалаштириш босқичида қатлам босимини (ғоваклик) эгри тақсимланиши кучсиз асосланган геологик кузатиш маълумотлар асосида, яъни асосан биринчи қидирув қудуқлари маълумотлари асосида қурилади.

Қудуқ қирқими бўйича қатлам (ғоваклик) босимини тақсимланиши тўғрисида етарли маълумотлар бўлмаганлиги учун қудуқ конструкциясини лойиҳалаштиришни қийинлаштиради.

Қудуқларни чуқур бурғиладда қатлам (ғоваклик) босимини градиентини ўзгаришини назорат қилиш ҳозирча тўлиқ йўлга қуйилмаган.

2.11. Бурғилаш жараёнида қудуқда ГНСП (газ-нефт-сув пайдо) бўлиш белгилари

Бурғиланган қудуқларни устунига қатлам флюидлари тўпланиши циркуляция оқимини гидравлик тавсифидан ва қудуқдан чиққан бурғилаш эритмасини хоссаларидан маълум бўлади.

Бурғилаш амалиётида ГНСП – бўлишнинг қуйидаги белгилари ўрнатилади:

- 1) қабул сигимларида (идишларида) бурғилаш эритмасини ҳажминини кўпайиши;
- 2) бурғилаш насосларининг узатиш миқдоридаги аралашмадан, қудуқдан чиққан аралашма сарфини кўплиги;
- 3) қудуқда бурғилаш тизмани кўтаришда қўшимча қуйиладиган бурғилаш эритмасини зичлигини ҳисобот миқдорга нисбатан камайиши;

- 4) бурғилаш тизмасини кудукқа туширишда сиғимда бурғилаш эритмасини ҳажмини ҳисобот ҳажмига нисбатан кўплиги;
- 5) бурғилаш эритмасида газ миқдорини ошиб кетиши;
- 6) механик бурғилаш тезлигини ўсиши;
- 7) бурғилаш эритмаси кўрсаткичини ўзгариши;
- 8) бурғилаш насосларида босимни ўзгариши:

Охирги 6,7 ва 8-чи сабаблар фақат пайдо бўлишга эмас, билвосита бошқа сабабларга боғлиқдир.

2.12. Бурғилаш аралашмаларини қабул сиғимида (идишида) кўпайиши.

Маълумки, сиғимда сатҳни кўтарилиши кудукда қатлам флюидини пайдо бўлиш белгисидир. Бурғилаш эритмасини сатҳи ҳар хил конструкцияли сатҳ ўлчагичлар ёрдамида назорат қилинади.

Насос қабул сиғимларидаги ва захира сиғимларидаги бурғилаш эритмалари, энг замонавий ўлчаш тизимлари ёрдамида назорат қилинади ва бир вақтнинг ўзида ёзиб борилади. Авария ҳолатларида овоз ва ёруғлик сигнализациялари ёрдамида аниқланади.

$$\Delta V_{\min} = \xi \cdot S$$

Бу ерда: ξ – сатҳ ўлчаш датчигини абсолют хатолиги;

S – қабул сиғимидаги суяқликни юзаси.

Қатлам флюиди оқимини ўз вақтида пайдо бўлишини аниқлаш учун қуйидаги ишлар амалга оширилади.

1. циркуляция олиб бориладиган сиғимни бошқа сиғимлардан ажратиш;
2. қабул сиғимини сиртига тўсин ўрнатилиб кичрайтириш;
3. айланма циркуляция тиклангандан кейин бурғилаш эритмасини биринчи сатҳини ўрнатиш;
4. бурғилаш эритмасини сиғимига ишлаш учун қўйилган қўшимчаларни ва оғирлаштиргичларни, тезда ёққан ёғингарчилик ёки тозалаш давомида йўқолган эритмани, парланишларни ҳисобга олган ҳолда биринчи бошланғич сатҳ ҳолати аниқлаб тузатиш;
5. агарда бурғилаш эритмасини таркибида олтингугурт бўлса, бурғилаш тўхтатилади.

2.13. Бурғилаш эритмаларини газга тўйиниши

Бурғилаш эритмаларни газланиши кудукдаги қатлам босимлари барқарор эмаслигига боғланган ёки боғланмаган ҳолда содир бўлади.

Бурғилаш эритмасида газ таркибини ошиши фондан (рангини ўзгариши) юқори бўлмаса газлантириш чорасини қўллаш ва тўпланиш сабабларини ўрганиш керак бўлади. Маълумки, ўтиш зонасида лойлар

газланган бўлса, уни бурғилаш эритмасини аниқ миқдорида газнинг тўпланиши кузатилади. Газ эритмага бурғилаган жинслар, массив қудук устуни ва локал литологик фарқ оралиқ орқали тўпланади. Газни пайдо бўлиш белгилари қудук устунини қатлам босимига қаршилик кўрсатишини етарли бўлмаганлиги, бурғилаш тўхтатилгандан кейин ювиш вақтида эритма таркибида газни пайдо бўлишидир.

Эритмаларни газланиши мустақил ётқизикли ёки ҚАЮБ лой билан қопланган кучсиз ўтказувчан маҳсулотсиз коллекторлар орқали ҳам содир бўлиши мумкин.

Қудукни бурғилаш чуқурлашган томон ўтиш зоналарида ғовакликни ошиши ва жинсларда газ таркиби босимини кучайиши билан газни барқарорлашиши ошади.

Газ газга тўйинган қатламларидан ва босимга қарши захиралари мавжуд бўлган қатламлардан ўтганда бурғилаш эритмалари орқали ҳам пайдо бўлади. Бундай ҳолларда бурғилаш жараёни тўхтатилиши, бурғилаш эритмаси циркуляцияда газни йўқолиши кузатилади.

Қудукдан қувур тизмаларини кўтаришда пайдо бўлиши шартлари.

$$P_{кат} = P_z - \Delta P_{z.d} - \Delta P_{ст.б} - \Delta h \cdot \rho \cdot g$$

Бу ерда: P_r – гидростатик босим;

$\Delta P_{г.д}$ – гидродинамик босим қувур тизимини кўтариш билан боғланган, МПа;

$\Delta P_{ст.б}$ – қудук тубида босимни пасайиши бўлиб, у муаллақ ҳолатдан қаттиқ фазани чиқиши ва бурғилаш эритмасини вақтинча ҳаракатсиз ҳолатда бўлиши, МПа;

Δh – қувур орқа тарафини бузиш чуқурлиги, м.

ρ – бурғилаш эритмасини зичлиги, кг/м³.

Бурғилаш қузури тизмаларини кўтаришда босимни тушишини қуйидаги формула орқали ҳам аниқлаш мумкин

$$\Delta P_{Б.Т} = 4 \cdot \frac{Q \cdot l}{D - d_T}$$

Бу ерда: l – тизманинг узунлиги, м;

d_T – қувурни ташқи диаметри, м.

Қувур тизимларини кўтариш тезлигига боғлиқ ҳолда қудукда босимни тушиши қуйидаги формула орқали ифодаланади.

$$\Delta P_{БТБ} = 4 \frac{Q \cdot l}{D - d_T} + \rho \cdot v_T (v - v_0) \frac{S_\kappa}{S_{\kappa\phi}}$$

Бу ерда: $\Delta P_{БТБ}$ – қувур тизмасини кўтаришдаги босимни тушиши;

V_T – қудукнинг қувур орқаси фазасида зарбали тўлқинни

тарқалиш тезлиги м/с;

v – зарбали тулқинни қудуқ тубидан унинг тепасигача

тарқалиш вақтида эришиладиган тезлик, м/с;

V_0 – қувур тизмасини бошланғич ҳаракат тезлиги, м/с;

L – қувур тизмаси узунлиги, м;

S_k ва $S_{k.op}$ – қувур ва қувур орка фазасини кўндаланг кесими, м².

Кўп ҳолларда тушириш-кўтариш жараёнларидан кейин циркуляция тиклангандан сўнг кузатилади, сабаби бурғиладиган тизимлари кўтариб олингандан сўнг қудуқ устунидаги босимни жуда пасайиб кетиши ёки бурғиладиган эритмаларида физик-кимёвий алмашишини содир бўлиши аниқ ҳажмдаги газни қудуққа тўпланишига олиб келади.

Агар бурғиладиган эритмасида газни борлиги маълум бўлса, доимий равишда назарий станциялари ёки газ каротаж станцияларидан фойдаланган ҳолда бурғиладиган назорат қилиб борилади.

Зичлиги бўйича бурғиладиган эритмасини таркибидаги газни миқдори назорат қилинса, атмосфера таркибидаги газ дебити қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$q_1 = Q(\rho_0 / \rho_{г.э} - 1)$$

Бу ерда: Q – насос сарфи;

ρ_0 ва $\rho_{г.э}$ – газланмаган ва газланган эритма зичлиги.

Кирувчи оқимдаги бирлик ҳажмдаги газ таркиби.

$$a_0 = q_z / Q$$

2.14. Газнинг таъсирида бурғиладиган насосларидаги босимнинг ўзгариши

Қудуқ устунида пайдо бўлган флюидларни зичлиги бурғиладиган эритмаларини зичлигидан кичик бўлади. Шунинг учун халқа фазасидаги ва қувурлардаги босимни баланси бузилади. Бундай ҳолатда бурғиладиган эритмаси таркибида газ пайдо бўлиши кузатилади. Халқа фазаси ва бурғиладиган қувурларида умумий туташ идишлар тизимини ташкил этиб, бурғиладиган насосларида босимни пасайиши ҳисобига босимни тақсимланиши содир бўлади.

Босимли тизимларда босимни камайиши қуйидаги формула орқали ифодаланади.

$$\Delta p = g \cdot l_\phi (\rho - \rho_\phi)$$

Бу ерда: l_ϕ – халқа фазасидаги флюидни устун баландлиги, м;

ρ ва ρ_ϕ – бурғиладиган ва қатламдаги флюид зичлиги.

Агарда қудукка газ тўпланса, унинг кўтарилиши билан кенгайиши ҳосил бўлади ва натижада устун кўтарилади ва насосдаги босим доимий равишда камаяди.

Қатлам босимини катта қийматларида ва маҳсулдор қийматларида босим тушмасдан бурғилаш қувурларида кўтарилади. Бундай пайтда босимни кўтарилиши тўғридан-тўғри флюид оқимини кириб келиши ва қудук тубидаги босимни кўтарилиши, қувур орқасида гидродинамик босимни ошиши билан кузатилади.

2.15. Қудукларни бурғилашнинг бошқа жараёнларида ГНС –ни пайдо бўлиши шартлари

Ҳозирги замонавий технология бурғилашни $p_{к.т} > p_{кат}$ бўлганда олиб борилади. ($p_{к.т}$ – қатлам туби босими, $p_{кат}$ – қатлам босими). Лекин бу нисбат ҳар хил сабабларга кўра бузилади: қатламни қутилган босимда эмас балким юқори босимда очиш; бурғилаш технологиясининг бузилиши ҳисобига $p_{к.т}$ - босимини тушиши: қўлланиладиган бурғилаш эритмасини барқарорсиз бўлиши; бурғулаш эртмасини сатҳини пасайиши; тезкор клапанни синиши; ГНС-пайдо бўлишдан амалда тўлиқ ҳал бўлишни ҳеч қандай имконияти йўқлиги. Қудукларни бурғилашда юқоридаги ҳолатлардан амалда холи бўлишни имконияти йўқ, лекин ўз вақтида аниқланганда, бартараф этишни тезроқ амалга ошириш мумкин. ГНС пайдо бўлишни бартараф этиш қийинчилиги асосан қудукда тўпланадиган қатлам флюидларини микдorigа боғлиқ бўлиб, уни кўпайиши билан қийинчилик катталашди.

Қатлам босимини $p_{кат}$ қудук туби босимидан $p_{к.т}$ юқори бўлиши ГНС пайдо бўлишини келтириб чиқарадиган асосий сабаблардан бири бўлиб, улар қуйидагилар:

- бурғилаш эритмасини зичлигини камайиши сабабли, гидростатик босимни пасайиши, циркуляция тизимида кичик зичликдаги эритмани кириб келиши, бурғилаш эритмасини етарли даражада газсизлантирилмаганлиги;
- қудукда бурғилаш эритмасини зичлиги камайиши ҳисобига гидростатик босимни тушиши (бурғилаш эритмасини ютилиши, бурғилаш тизимини кўтариб олганда ўрнига қўшимча эритмани ҳайдамаслик);
- бурғилаш эритмасини барқарорсизлиги (қаттиқ фазони чўкиши ҳисобига эритма зичлигини пасайиши);
- бурғилаш эритмасини тузилма – механик хоссасига мувофиқ фильтрациянинг самарадорлиги;
- қатлам босимини аниқлашдаги хатолик;

2.16. Қувурлар тизмасини туширишда ГНС пайдо бўлиши.

Қувурлар тизмасини туширишдаги бурғилаш эритмасини кўзғалмас қисмида қувурлар тизмасини тўхтатишда гидродинамик босим пасаяди ва гидростатик босимни тушиши кузатилади, натижада қувурни қудукка

туширишда босимни пасайиши ҳисобига пайдо бўлиш шарти қуйидаги формула орқали ифодаланади.

$$P_{кат} > P_z - \Delta P_{С.Б} - \Delta P_{Г.Б}$$

$\Delta P_{ГБ}$ – гидродинамик босим (манфий ташкил этувчилар)

P_r – қувур тизмасини туширишда тўхтаганидаги босим.

$\Delta P_{сб}$ - қувурни туширишдаги статик босим.

Бурғилаш тизмаларини қудукка туширишда гидродинамик босимни қиймати ўлчанганда, қудукда босим кўтарилиши ҳам, тушиши ҳам кузатилади.

Қувур 1,0-3,0 м/с тезликда қудукка туширилганда гидродинамик босимни қиймати қуйидаги формуладан аниқланади.

$$\Delta P_{Г.Д} = (0,05 \div 0,02) P_r'$$

P_r^1 - бурғилаш тизмаси юкланган чуқурликдаги гидростатик босим:

Қувурни 1 м/с тезликда туширилганда $\Delta P_{гд} = 0,01 P_r^1$.

2.17. Бурғилаш эритмаларини газланиш ҳолати

Бурғилаш эритмасига аралашган газ, эркин ҳолатда бўлади. Эркин ҳолатда газни схематик шар кўринишида тасаввур қилиш мумкин. У доимо аниқ ташқи босим таъсирида бўлади. Бурғилаш эритмаси юқорига ҳаракатланганда газли шарга кўрсатиладиган босим камаяди, натижада газ ҳажм бўйича кенгаяди. Тизмадаги газ шарида пуфакчалар эркин тақсимланган ва газ эмульсияси суюқликка мансуб (ўхшаш) бўлади.

Кучли бойитилган эмульсия кўпик деб аталади, қайсики суюқликни катта сирти юзаси газ шаклидаги фаза билан туташади. Эритмадаги кўпикнинг барқарорлиги эриган моддаларнинг концентрациясига боғлиқдир. Максимал барқарорлик кичик концентрацияларда кузатилади, қайсики бу вақтда ютилиш қатлами (адсорбция) тўйинмаган бўлади.

Бурғилаш эритмасидаги катта пуфаклар эритма режимига боғлиқ ҳолда диспергация (тарқалиши, ёйилиши) бўлиши мумкин. Ҳаво пуфакчалари қанча майдаланган бўлса, эритмада шунчалик қийин ёйилади. Бурғилаш эритмаси ҳаракатланганда эриган газ билан аралашиб, жуда кўп пуфакчаларни ҳосил қилади ва босими жуда тез камаяди.

Кўпгина олимлар газда шаклланган пуфакларни ажралиб чиқиши кавитация ҳолатлари сабабли содир бўлади деб фикр юритишади.

Бурғилаш эритмалари ўзининг физик – механик хоссаларига боғлиқ ҳолда ҳар хил миқдордаги газни ушлаб туради. Шунинг учун ҳам газ пуфакчалари эритманинг физик хоссасига боғлиқ ҳолда ундан ажралиб чиқади.

Кимёвий реагентлар билан қайта ишланган бурғилаш эритмалари юқори миқдордаги 25% дан 30 % гача ва ундан юқори бўлган газларни таркибида ушлайди.

Бурғилаш эритмаларида газ пуфакчаларини нисбий ҳаракати бир қатор омилларга, асосан уларни ўлчамларига ва бурғилаш эритмасини статик силжиш кучланишини катталигига боғлиқдир.

Газ пуфаги шарининг максимал диаметри статик кучланишни силжиши орқали топилади.

$$d_{\max} = \frac{6\theta}{g\rho}$$

$d_{\max}$ -шар шаклидаги пуфакча диаметри.

θ – эритма статик силжиш кучланиши.

ρ – бурғилаш аралашмаси зичлиги.

2.18. Қудуқларни цементлаш ҳисоби

140 мм-ли ишлатиш тизмасининг цементлаш ҳисоби.

Қудуқнинг маълумотлари.

1. Ишлатиш тизмасининг диаметри $d_T=0.140$ м.
2. Тушириш чуқурлиги $H=3500$ м.
3. Бурғилаш диаметри $D_b=0.1905$ м.
4. Тизманинг ички диаметри $d_{ич}=0.122$ м.
5. Тизманинг орқасидан цемент аралашмасини кўтариш баландлиги $H_{Ц}=3500$ м.
6. Цемент стаканининг баландлиги $h_c=20$ м.
7. Коваклилик коэффициенти $K_{ков}=1,20$.
8. Сув цемент нисбати $\frac{C}{Ц}=0,4 \div 0,5$.
9. Цементнинг йўқотилиш коэффициенти $q_{й}=1,05$.
10. Сувни йўқотилиш коэффициенти $1,10$.

Ҳисоблаш.

1. цемент қоришмасининг ҳажмини аниқлаймиз.

$$V = 0,785 \cdot [K(D_b^2 - d_T^2) \cdot H_{Ц}] - 0,785 \cdot d_{ич}^2 \cdot h_c = 0,785 \cdot [1,20(0,1905^2 \cdot 0,140^2) \cdot 3500] - 0,785 \cdot 0,122^2 \cdot 20 = 0,785[4200 \cdot (0,0362 - 0,0196)] - 0,233 = 0,785 \cdot 4200 \cdot 0,0166 - 0,233 = 54,50 \text{ м}^3$$

2. Керакли курук цемент миқдорини аниқлаймиз.

$$Q = V \cdot q = 54,50 \cdot 1,25 = 68,1 \text{ т.}$$

Курук цементнинг миқдори ҳисобдан 3-5 % кўпроқ олинади. $q=1 \text{ м}^3$ цемент қоришмасини тайёрлаш учун керак бўладиган цемент миқдори, $\text{т}/\text{м}^3$.

$$q = \frac{\gamma_{Ц} \cdot \gamma_{с}}{\gamma_{с} + m\gamma_{Ц}} = \frac{3,15 \cdot 1,0}{1,0 + 0,5 \cdot 3,15} = 1,22$$

(нормал цемент қаршилиқ учун $q=1,25+1,30$).

$\gamma_{Ц}, \gamma_{с}$ - курук цемент ва сувнинг солиштириш оғирлиги, $\text{т}/\text{м}^3$;

(курук цементнинг солиштира оғирлиги - $3,15 \text{ т}/\text{м}^3$) $m=0,4 \div 0,5$ сув-цемент нисбати.

Стандарт ҳолатда $q=1,25$ қабул қиламиз.

3. Цемент қоришмасини тайёрлаш учун керакли сувнинг ҳажми:

$$V_{CVB} = m \cdot Q = 0,5 \cdot 68,1 = 34,05 \text{ м}^3.$$

4. Цемент қоришмасининг солиштирма оғирлиги.

$$\gamma_{ц} = q \cdot (1 + m) = 1,25 \cdot (1 + 0,5) = 1,875 \approx 1,9 \text{ т/м}^3.$$

5. Цемент қоришмасини қувурлар орқали халқа оралиғига ҳайдовчи суюқлик ҳажми.

$$V_{X.O} = 0,785 \cdot d_{иқ}^2 \cdot \Delta \cdot (L - h_c)$$

Бу ерда: Δ – суюқликнинг сиқилиш коэффициенти, $\Delta = 1,03 \div 1,05$;

L – мустаҳкамлаш қувур бирикмасининг узунлиги, м;

$L = 3500$.

$$V_{X.O} = 0,785 \cdot 0,122^2 \cdot 1,05 \cdot (3500 - 20) = 42,7 \text{ м}^3.$$

6. Қудуққу ҳайдалиши керакли бўлган суюқликнинг умумий ҳажми.

$$V_c = V + V_{X.O} = 54,50 + 42,7 = 97,2 \text{ м}^3.$$

7. Суюқликнинг 1 секундлик сарфи.

$$Q = 0,785 \cdot K \cdot (D^2 - d_T^2) \cdot V_{X.O} \text{ м}^3/\text{сек.}$$

$V_{X.O}$ – Халқа оралиғи орқали суюқликнинг кўтарилиши тезлиги ($V_{X.O} = 1,5 \div 2,0$ м/с).

$$Q = 0,785 \cdot 1,2 \cdot (0,1905^2 - 0,140^2) \cdot 1,5 = 0,785 \cdot 1,2 \cdot 0,0166 \cdot 1,5 = 0,0234 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

8. Цементловчи агрегат сони

$$n = \frac{Q_{ц}}{q_a} + 1 = \frac{68,1}{20} + 1 = 3,4 + 1 = 4,4 \approx 5 \text{ та}$$

9. Цемент қоришмасини тайёрловчи машиналар сони.

$$n = \frac{Q \cdot \beta}{W} = \frac{68,1 \cdot 1,10}{20} = 3,74 = 4 \text{ та.}$$

Бу ерда β – цементни йўқотилишини ҳисобга олувчи коэффициент, $\beta = 1,10$;

W – қоришма тайёрловчи машинанинг сиғими, т

$W = 20$ т.

10. Қудуқни цементлаш учун сарфланадиган умумий вақт.

$$T_{ум} = T_{ц} + T_{хай}$$

$$T_{ум} \leq T_{чег}$$

Бу ерда: $T_{чег}$ – қудуқни цементлаш учун берилган вақт цемент аралашма ҳоссадан келиб чиқиб лабораторияда аниқланади.

$T_{ц}$ – цемент қоришмасини ҳайдаш учун вақт;

$T_{хай}$ – ҳайдовчи суюқликни юбориш учун вақт;

T_o – ҳайдовчи тикинни ўрнатиш ёки бўшатиш учун вақт.

11. Цементловчи агрегатнинг қувватини (бера олиши мумкин бўлган босимини) аниқлаш учун цементлаш жараёнида пайдо бўладиган энг юқори босимни аниқтаймиз.

$$P_{хай} = P_{гид} + P_{\gamma}$$

Бу ерда: $P_{хай}$ – цемент қоришмаси ҳайдаб юқорига кўтариш учун керак бўладиган босим.

$P_{гид}$ – қувур ичида халқа бўшлиғида юзага келадиган гидравлик қаршилик босими;

P_{γ} – суюқликларни солиштирма оғирликларининг фарқидан пайдо бўладиган гидростатик босим.

$$P_{гид} = 0,02 \cdot L + 16 = 0,02 \cdot 3500 + 16 = 86,0 \text{ атм.}$$

$$P_{\gamma} = 0,1 \cdot [\gamma_K - \gamma_{б.а}] \cdot H_{куд} = 0,1 \cdot [1,89 - 1,16] \cdot 3500 = 255,5$$

Кудукларни цементлашда цементни кориштирувчи, цемент коришмасини кудукка хайдовчи, бу ишларни назорат этувчи ва бошқарувчи машиналар танланади.

Цемент кориштирувчи 2СМН-20 машинасининг характеристикаси

3-жадвал.

Т/р	Кўрсаткичлар	2СМН-20
1	Ўрнатилган автомашина русуми	МАЗ-200
2	Цемент солинадиган идишнинг чигими, т	20
3	Цемент коришмасини тайёрлайдиган ($\gamma = 1,85 \text{ г/см}^3$) л/с	27
4	Тайёрланган цемент коришмасининг солиштира оғирлиги, г/см^3	1,3÷2,4
5	Цемент коришмасини тайёрловчи аслаҳанинг тузилиши	Гидровакуум
6	Қоришма тайёрлаш учун зарур бўлган гидравлик босим, МПа	1,0

ЗЦА-400А машина агрегатининг маҳсулоти ва босим бериш қобилияти

4-жадвал

Насоснинг айланиш тезлиги	Қуйидаги цилиндрлар ишлатилганда ҳосил бўладиган босим, МПа			Қуйидаги цилиндрлар ишлатилганда олинадиган маҳсулот, л/с		
	110 мм	125 мм	140 мм	110 мм	125 мм	140 мм
I	40	30	23	6	9	11
II	27	21	16	9	14	16
III	18	14	11	14	19	24
IV	14	10	8	20	26	33

Цементловчи агрегат-машинанинг характеристикаси.

5-жадвал

Т/р	Кўрсаткичлари	Ўлчов бирлиги	Агрегат тури
			ЗЦА-400А
1	Берадиган энг юқори босими	МПа	40
2	Энг юқори маҳсулот	л/с	33
3	Цементловчи насос тури	Т	11
4	Цементловчи насос цилиндрининг диаметри	мм	110, 125, 127
5	Сув хайдовчи насоснинг тури		ЦНС-38
6	Ўлчов идишининг сизими	м³	6
7	Автомашинасининг русуми		КРАЗ-257

III. Атроф муҳит муҳофаси.

3.1. Нефт ва газни қидиришда, ишлатишда ва сақлашдаги муҳофаза қилиш тадбирлари.

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

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

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

Кудукнинг устига назорат қулфакли фаввора арматураси ўрнатилади; арматуранинг қулфагидан рул чамбараги олинган бўлиши, манометрлар қайтирилган, тикинлар герметикланган, қулфак фланцлар бекитгичлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

Конларни ишлатиш даврида бойликларни муҳофаза қилиш бўйича катта миқдордаги тадбирлар амалга оширилади. Бу

тадбирлар асосан нефт, газ ва газконденсат конларини тежамкор тизимларини танлашга, конларни ишлатишни назорати ва бошқаришга, нефт газконденсат берувчанликнинг оширишни самара методларини тадқиқот қилишга қаратилган бўлиши керак.

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

Нефт ва газ конларини лойиҳалаштиришда технологик ва иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаб нефтгазконденсат берувчанликни такоммал қийматда таъминлашни ҳисобга олиш керак.

Конларни ишлатишдаги ҳолатини назорат қилишда муҳофаза қилиш масалалари энг муҳим ҳисобланади, айниқса нефтгазлилик зоналарининг чегарасини силжиши, қатлам босимини, қатламларни бир-бири билан гидродинамик алоқалари ва бошқалар.

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

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

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

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

Бундай масалаларни ечишда қуйидагиларни қўллаш мумкин:

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

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

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

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

Шунинг энг самарали усуллардан бири бўлган катодли ҳимоялаш кенг қўлланилмоқда. Бу усул юқори самарадорлиги, технологияси ва ишлатиш қудуқларининг ҳар қандай босқичларида қўллашни имконияти мавжуд.

Қудуқларни қуриш ва ишлатишда флюидларни оқиб кетиши ва бошқа қатламларга ўтишини олдини олиш бўйича комплекс тадбирлар ўтказилиб, қудуқларни қирқими билан кесишиши натижасида ишланмаган углеводород уюмларидан ва фойдали қазилмаларни йўқотилишини олди олинади.

Тоғ жинсларининг паст зичлиги ва мустаҳкамлиги, эгриликни максимал олиш, одатда қия йўналтирилган қудуқларнинг юқори қисмининг қирқимлари билан кесишувида, ишлатиш тизмасининг юқори секциясидаги максимал оғирликлари, жадал температура кучланишлари, қувурлар оралиғи фазосида газнинг мавжудлиги буларнинг ҳаммаси қудуқ стволини мустаҳкамлаш шароитларини ва мустаҳкамлаш тизмасини герметиклигини сақлашни ёмонлаштиради.

Нефтгаз ва нефтгазконденсат конларини ишлатишда ер ости ва атроф муҳит муҳофазасини мураккаб шароитларда назорат қилиш синчиклаб ва мақсадли йўналтирилган ҳолда режалаштирилган бўлиши керак, чунки уларни амалга ошириш тизимли ҳарактерга эгадир. Шунинг учун муҳофаза объекти бўлиб фақат қирқимнинг маҳсулдор қисми ҳисобланмасдан балким, қудуқ стволининг ер усти зонасининг муҳофазасини таъминлашга ҳам эътибор бериш керак бўлади.

Ер усти технологик жиҳозлар асосий фойдали қазилмаларни (нефтгаз) йиғиш ва ташишга тайёрлаб қолмасдан, йўлдош қазиб олинadиган маҳсулотларни ҳам (конденсат, олтингургурт, инерт

газларни микро элементларни ва бошқаларни) йиғиш ва сақлаш талабларига жавоб бериши керак.

Нефт ва газ конларини ишлатишда углеводородларни тозалаш ва йўқотилишини камайтириш учун нефт, газ ва нефт маҳсулотларини йиғиш, тайёрлаш ва ташишда, паст босимли нефт ва газни ушлаб олишда қурилмаларининг ёпиқ, герметикланган қурилмаларидан фойдаланилади.

Нефт ва газни йиғиш, тайёрлаш, ташиш ва сақлаш тизимининг ишончли ва авариясиз ишларини таъминлаш учун фойдали қазилмаларини йўқолишига ва атмосферага чиқиб кетишига йўл қўймаслик учун уларни муҳофаза қилиш ва табиий хом ашёлардан тежамкорлик билан фойдаланиш талаб қилинади.

Нефт ва газ конларини ишлатишда энг бош сабаблардан бири ер усти нефтгазкон жиҳозларини, ер ости коммуникация ва қувурузатмаларини ўз муддатидан олдинроқ ишга яроқсиз бўлиб қолишида ташқи ва ички коррозия муҳим роль ўйнайди. Жиҳозларни коррозияга химояси, режали хизмат қилиш муддатини таъминлаш айниқса, юқори агрессив коррозияли фаол муҳитлар билан контактлашув шароитида усулларни муҳофаза қилиш фавқуллоддаги муҳим ва мураккаб масала ҳисобланади. Бундай масалаларни амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик чоралар ва махсус режали амалга оширилади.

Жиҳозлар ва қувурузатмаларни коррозиядан химоя қилишнинг технологик усулларига ҳар хил турдаги огоҳлантирувчи тадбирлар қўлланилади. Бунга паст коррозия хоссасига эга бўлган ишлатиш муҳитини яратиш, металлларнинг сиртларига коррозия таъсирига бардошлигини оширувчи воситалар ёрдамида ишлов берилади.

Бундай тадбирларга қуйидагилар киради:

- қазиб олинган нефт, нефтгаз ва оқова сувларни кислородга тушишини олдини олиш;
- таркибида олтингугурт бўлган нефтни, сувни ва газ маҳсулотлар билан аралашиб кетишини олдини олиш;
- деаэраторлар ва бошқа воситалар ёрдамида муҳитнинг коррозияли агрессив таъсир этишини пасайтириш;
- жиҳозларни ишончли ишлатиш учун коррозияга қарши шароит яратиш.

Юқорида келтирилган мулоҳазаларга боғлиқ ҳолда нефт қазиб олиш, тизимининг ҳамма жараёнларида коррозиядан химоя қилишнинг технология усулларида нефт ва газни қазиб олиш, йиғиш,

нефт ва тайёрлаш, оқова сувларни зарарсизлантиришда бир вақтнинг ўзида ҳамма объектларда комплекс чоралар кўрилади.

Жиҳозларни ва қувур узатмаларни ички коррозиядан химоя қилишнинг энг сифатли ва самарали воситасига ингибиторларни қўллаш киради.

Газ конларини, нефт ва газ ер ости омборларини ишлатишда асосий эътиборни қудуқларни ва омборларни герметиклигини таъминлашга қаратиш керак.

Газ конларини ва ер ости газ омборларини ишлатиш жараёнида ҳолатини жадал ўзгариши ва қатлам флюидларини кўчиши содир бўлади, натижада газланган зоналар пайдо бўлади. Бунда газ конларини ва ер ости газ омборларини ҳолатини газкимёвий назорати такомиллаштирилади.

Газ конларини ишлатишда ва ер ости омборларида (ЕОГО) газкимёвий назорат қилишни асосий хоссаларига қуйидагилар киради:

- конларни ва ЕОГО герметиклигини баҳолаш;
- кон ва газ уюмларини техник ҳолатини баҳолаш;
- жорий таркибидаги алоҳидаги компонентларни ва газгеокимёвий кўрсаткичларни ўзгаришига назорат қилиш;
- уюмларни ҳилини қудуқларни сувланиши, коррозия имкониятини, қатламлар оралиғида флюидларнинг оқимини мавжудлиги ва бошқаларни газгеокимёвий тавсифнинг таҳлиliga мувофиқ башорат қилиш.

IV. Мехнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги

4.1. Тебранишдан ва шовқиндан химоялаш

Ишлаб чиқариш шароитида ҳар хил механизмларни, агрегатларни ва бошқа қурилмаларнинг ишлаши натижасида ҳар хил, интенсив ва спекторли шовқинлар бўлади. Ишлаб чиқаришдаги шовқин, ишчига узундан-узок таъсири натижасида ишловчиларни қулогини оғирлашиб қолишига олиб келиши мумкин, баъзида келади. Шовқин эшитиш органларига таъсир қилишидан ташқари ишловчиларнинг организмига салбий таъсир курсатади.

Тебранадиғанларни устида ишлаётган одам танасига утадиган тебраниш маълум бир аломатларни келтириб чиқаради. Бу аломатлар тебраниш касаллиги деб аталади. Кутарилган товуш тезлиги маълум бир микдорда товуш тулқини хосил қилиб пардаларига таъсир курсатади. Бунақа товуш тезлиги оғрик сезишнинг бошланиши деб аталади ва 130 МБ чегарасида бўлади. Одам қулоғи тебранишни 500-400 Гц қабул қилади. Тебраниш иш берадиган катталиқ тезлиги 5.10-6 см/сек деб қабул қилинган. Шовқинга ва тебранишга қабул чоралар куп томонлама бир хилдир. Биринчи ўринда жихозларнинг технологик жараёнига эътибор бериш зарур, имкониятига қараб шовқин ёки тебраниш кучли булган пайтда шароитга қараб алмаштириш керак. Алмаштирганда қушимча қандайдир номаълум қийинчиликлар пайдо бўлиб қулиб, ишлаётганларга ундан купрок ноқулайликлар туғдирмаслиги учун жуда хам эҳтиёт бўлиб алмаштириш керак.

Шовқин берадиган ва тебранадиған жихозлар билан жихозланган хоналарни иложи борица бошқа иш участкаларига халақит бермаслиги учун улардан ажратиб қуйиш керак. Шовқинни хоналарда ишлаётганда яқка тартибда химояланиш сифатида ҳар хил қулоқчилардан фойдаланилади. Иш жараёнини шундай ташкил қилиш керакки, Шовқин ва тебраниш хамкорлигида бажариладиган операциялар бошқа ишларга халақит бермаслиги керак.

4.2. Кислота ва ишқорлардан жароҳатланиш ва захарланишни олдини олиш

Кимёвий қуйиш содир булганда қуйдирувчи моддани танадан юйиб ташлаш керак. Биринчи даражали қуйиш содир булганда, тери булса, терини захарлаш хавфи булмаса, терини захарланиш хавфи булмаса, унда қуйган жойга

ичадиган содадан сепиш керак ёки усимлик мойи суртиш керак. Иккинчи даражали куйишда пуфакчалар пайдо булади уларни умуман тешиш ёки очиш мумкин эмас. Куйган жойни бирорта латта билан бойлаш ёки 105 марганцовкали калий суюқлиги билан туйинган тозаланган бинт билан бойлаш керак, учинчи даражали куйганда ҳам худди шундай ёрдам курсатилади.

Куйган пайтда кийимларни ва пайафзалларни жуда эҳтиёт булиб ечиш керак, яхшиси кесиб олиш макул куйган кисмини пакетдан қилинган тозаланган (терланган) мато билан ёпиб бинт билан бойлаб ва унинг табиий ёрдам пунктларига жунатиш керак.

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

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

Огизни огизга қуйиб сунъий нафас олдириш жуда фойдали ва шу усул жуда кенг тарқалган. Бу сунъий нафас олдириш қуйидагилардан иборат: жабрланувчига ёрдам ёрдам бераётган одам узини упкасидан нафас чиқариб махсус мосламалар (этилган Трубочалар) орқали ёки огиз, ёки бурин орқали жабрланувчининг упкасига ҳаво жунатилади. Бу усул жабрланувчининг упкасига ҳаво тушганлигини ҳаво жунатилгандан кейин қуқрак қафасининг кенгайганлиги орқали назорат қилиш имкониятини беради, бунинг натижасида нафас йуллари орқали ташқарига суғна нафас чиқади. Сунъий нафас олдиришнинг амалга ошириш учун жабрланувчини елкаси билан ётқизиб, огзини очиб, яхшилаб бирорта тозарок латта билан ёки даструмол билан тозаланилади. Кейин бошни орқага ташлана-дики, ияк билан буйин иложи борица бир қизикда бўлиши керак (бу ҳаво учун упкага ва ундан чиқишга бўш йул очилиши учун қилинади).

4.3. Газларни қангдан ва суюқлик заррачаларидан тозалаш.

Ҳаво ва газларни махсус ускуналар ёрдамида ҳар хил усул билан қанг, суюқлик заррачалари ва аралашмаларидан тозаланади. Тозалаш усулини қўллаш муаллақ ҳолатдаги заррачалар қатталигига, тозалаш даражасига боғлиқ. Масалан, қатталиги 15-20 мк бўлган заррачаларни дастлаб тозалашда механик қанг ушлагич ускуналар қўлланилади.

Яъни қанг чўктирадиган камералар, инерцион қанг ушлагичлар, циклон ва мультициклонларда газ, ҳавони қангдан тозалаш ташқи механик қуч ҳисобига амалга ошади.

Газ, ҳавони механик тозалашда қуруқ, ҳўл тозалаш ва филтрация усули қўлланилади. Кимё саноатида кўпроқ газларни механик қуриш тозалаш усули ва қурилмалари ишлатилади.

Газларни қўллаш усули билан тозалашда муаллақ заррачалар суюқлик ёрдамида ювиш билан эритилади. Заррачалар қўлланилиб оғирлаштирилади ва ушлаб олинади, сўнгра шлам кўринишида йўқотилади.

4.4. Ифлосланган сувни тозалаш усуллари.

Таркибида захарли органик, ноорганик моддалар, аралашмалар бўлган ифлосланган сувларни сув хавзаларига ташлаш халқ хўжалигига, инсонларнинг саломатлигига катта зарар келтиради. Шунинг учун ҳам сув хавзаларини, саноатни ифлосланган сув оқимларидан муҳофаза қилишга давлат аҳамиятига эга бўлган иш деб қаралади.

Ташланадиган саноат оқова сувларини шартли равишда тоза ва кучли ифлосланган оқова сувларга бўлиш мумкин. Кимёвий моддалар аралашмаган, фақат совутиш ёки иситишда қўлланиладиган сувлар «шартли тоза» сувлар ҳисобланади.

Ишлаб чиқаришда техник, мақсадлар учун ишлатиладиган сувлар ифлосланганлиги сабабли улар албатта тозаланиб, сўнгра табиий сув хавзаларига ташланади.

Саноат оқова сувлари икки – регенератив сув деструктив усул билан тозаланади. Регенератив усул билан тозалашда оқова сув таркибидан ифлослантирадиган моддалар сорбция, экстракция, эвапорация, коагуляция, флотация, ион алмаштириш каби турли физик-кимёвий йўллар билан ажратиб олинади.

Сорбцияда ифлосланган сув қаттиқ сорбент орқали ўтказилади, натижада сорбент билан бирга ифлос модда ҳам йўқотилади сорбент қайта ишланиб, яна сорбциялаш жараёнида қўлланилади.

Экстракцияда сув эрийдиган ифлос моддалар сувда эримайдиган экенграгент ёрдамида ажратиб олинади. Эвапарацияда сувни ифлослайдиган учувчан моддалар 100°C гача қиздирилган буғ орқали ўтказилиб ҳайдалади ва моддалар ажратиб олинади.

Коагуляцияда ифлос моддалар сув қўшиладиган коагулянтлар ёрдамида чўктириб ажратилади. Флотацияда сув таркибидаги ифлос моддаларни суюқлик юзасига кўтарилиб, кўпик ҳолида ажратиб олинади.

Ион алмашишда эса сувда эриган ифлос моддалар қаттиқ, табиий ёки сунъий ионитлар ёрдамида ион ва катион ҳолида ажратиб олинади.

V. Иқтисодий қисм

5.1. Майдонда лойиҳавий ишларни давом эттириш

Намунавий чуқур қудуқларни қурилишини давом эттириш бурғилаш майдонида минора учун майдонни тайёрлашдан бошланади.

Минорани қуриш ва бурғилаш жиҳозларини монтаж қилиш, бурғилашга тайёргарлик ишлари, синовга тайёргарлик ишлари, маҳсулдор қатламни синаш.

Сагиртау майдонида бир қатор қудуқларни бурғилаш ишларини олиб бориш керак бўлади.

Юқори Юра карбонат ётқизикларини XV ва XV-р маҳсулдорлик горизонтлари иш майдонда карбонсувчил уюмларни мавжудлигини тасдиқлайди.

База қудуғи сифатида Сагиртау конини №3 қудуғи олинган бўлиб, бурғилаш жиҳозлари, минора, минора қурилиши шартлари ва уларни монтаж қилиш бир-бирига ўхшашдир.

Тасдиқланган минора қуриш режасига асосан 50 кун белгиланган.

Экспедиция ва базали қудуқ буйича лойиҳавий коммерческий тезлик 349 м/ст.ой ташкил этади. Шундай қилиб чуқурлиги 3200 метр бўлган қудуқни бурғилаш сарфланган муддатини аниқлаймиз

$$\frac{3200 \text{ м} \cdot 30 \text{ кун}}{349 \text{ м} / \text{ст.ой}} = 275 \text{ кун}$$

Шундай қилиб битта қудуқда қурилиш ишларини давом этишини аниқлаймиз.

1. Минора қурилиш ва жиҳозларни монтаж қилиш 50 кун.
2. Қудуқда 0-3200 м ораликни ва бурғилашга тайёргарлик ишлари $275+6=281$ кун/
3. Маҳсулдор қатламларни синаш ишларини ишлатиш тизмасини тугаллагандан кейин олиб борамиз – 138 кун.
4. Жами бўлиб битта қидирув қудуғини 3200 метр бурғилаш учун 469 кун ёки 15.6 ой кетади.

5.2. Қурилиш ишларини олиб бориш учун ассигнация қилиш ишлари.

1. Чегаравий ассигнация қилиш ишлари қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$A_n = n \cdot \left(\frac{C_1 - Z_{\epsilon}}{H_1} \cdot H + \frac{Z_{\epsilon}}{K} \right)$$

Бу ерда: n – лойиҳаланадиган қудуклар сони 4 та.

C_1 – Сағиртау қонидаги №3 база сифатида қабул қилинган қудукни ҳақиқий қурилиш баҳоси.

$C_1 = 36227787$ сўм.

Z_{ϵ} – бурғиладиган вақтига боғлиқ бўлган харажатлар

$Z_{\epsilon} = 21342405$ сўм

H_1 – база сифатида қабул қилинган қудукни чуқурлиги.

$H_1 = 3154$ метр.

K – тезликни ўзгариш тезлиги.

$$K = \frac{v}{v_1} = \frac{344}{349} = 0.98$$

v – лойиҳаланадиган қудукни режали коммерческий тезлиги.

v_1 – база сифатида қабул қилинган қудукни тезлиги.

2. Чуқурлиги 3200 метр бўлган битта қудукни қурилиш баҳоси.

$$A_1 = 1 \cdot \left(\frac{36227787 - 21342405}{3154} \cdot 3200 + \frac{21342405}{0.98} \right) \text{ сўм}$$

3. Шундай қилиб лойиҳаланадиган ишларни ассигнацияси

$A_n = A_1 \cdot 4 = 36880444 \cdot 4 = 147\,521\,776$ сўм

Агарда нарх-навони 2008-2009 йилларда қимматлашишини ҳисобга олсак битта қудук учун : $36\,880\,444 \times 1.25 = 46\,100\,555$ сўм.

4 та қидирув қудуклари учун $46\,100\,555 \times 4 = 184\,402\,220$ сўм

5.3. Геологик – иқтисодий самарадорлик а асосий техник иқтисодий кўрсаткичлар.

-жадвал.

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирликлари	Жорий баҳодаги кўрсаткичлари
1	Бурғиланган қидирув қудуклари	дона	4
2	Лойиҳаланадиган қидирув қудуклари	Дона	4
3	Лойиҳавий чуқурлик	4	3200
4	Умумий чуқурлик	м	12800
5	Ўртача коммерческий тезлик	м/ст.ой	349
6	Чуқур бурғиладиган ишларига тайёргарлик	минг.сўм	11773180
7	Излов бурғиладиган ишларига харажат	минг.сўм	79864219
8	Лойиҳавий қудукларни ассигнацияси учун	минг.сўм	2852639
9	1 метр лойиҳавий бурғиладиган ишлари учун	минг.сўм	14406.4
10	Излов ва қидирув ишларига ва тузилмани тайёрлашга умумий харажатлар	минг.сўм	276039618

11	Майдонда ишларни давом этиши	ой	62.4
12	Табиий газ захираларини ўсишини кутилиши	млн.м³	2097
13	1 метр қазини ҳисобига кутиладиган захираларни ўсиши	минг. м³/м	163.8
14	1 та қудукда кутиладиган захираларни ўсиши	минг. м³/м	655.2
15	1 минг.м³ кутиладиган табиий газларни тайёрлашга сарфланадиган харажат	Сўм/минг.м³	112578
	2008-2009 йилларда нархни ўсиши ҳисобга олиб чегаравий ассигнования ҳисоблаймиз $147521776 \times 1.25 = 184\,402\,220$ минг.сўм $430200 \text{ руб} \times 151.65 \times 180.46 = 11\,773\,180$ минг сўм		

Хулоса

1. Қудукнинг конструкция майдонининг геологик тузилишини ҳисобга олган ҳолда танланган бўли, ишлатиш жараёнини балабларига тўлиқ жавоб беради.
2. Маҳсулдор қатламни очиш бўйича бир нечта турдаги қудук туби конструкцияси келтирилган. Маҳсулдор қатламни ҳар бир конструкцияси қатламни геологик шароитига мувофиқ танлаш жараёни асосланган.
3. Маҳсулдор қатламни иккиламчи тешишда бурғилаш эритмаларини турига эътибор бериш керак бўлади. Чунки кўпгина нефт казиб олувчи давлатларда бурғилаш жараёнида қўлланилган эритмалардан фойдаланилмайди. Қудукларни иккиламчи тешишда қаттиқ фазосиз ёки таркибида кислотали эритувчилар бўлмаган эритмалардан фойдаланиш йўлга қўйилган.
4. Тешиш зонасига тузли аралашмани порцияли ҳайдаш технологияси ишлаб чиқилган ва бунда махсус эритмаларни ифлосланишини олдини олиш учун бурғилаш эритмасидан олдин ажратувчи буфер суюқлигини ҳайдаш тавсия қилинади. Бу технология қўлланилганда махсус эритмалар ифлосланган бурғилаш эритмалар билан аралашиб кетмайди, коллектор каналларига реакция маҳсулотларини ўтириб қолишини олди олинади ва юқори дебитда маҳсулот олиниб иқтисодий самарадорлик оширилади.
5. Махсус эритмалар сифатида тузли сув эритмалар, полимерли тузли эритмаларни карбонсувчил асосли эритмасидан фойдаланиш тавсия қилинади. Махсус эритмани қудукка ҳайдашдан олдин манифольддаги, кулфакдаги ва циркуляция тизимидаги бурғилаш эритмаларини ифлосланган қолдиқларидан тозалаш талаб қилинади. Бу қатламни очишни учламчи ривожлантириш босқичи ҳисобланади.
6. Маҳсулдор қатламни геологик шароитидан келиб чиқиб иккиламчи очишда юқоридаги талаблар амалга оширилса қудукларни бирламчи нефт бериш дебити юқори бўлади ва қудук узок муддат хизмат қилиши кафолатланади. Оқимни чакиришда мураккабликларни бартараф этишга сарфланадиган харажатлар тежаб қилинади.
7. Маҳсулдор қатламни ўзлаштиришда қатламдаги босимни аномал паст ва юқори эканлигига эътибор берилади, чунки бурғилаш, тешиш ва ўзлаштиришда мураккабликларни пайдо бўлишига рухсат этилмайди.

Тавсиялар

1. Тешувчи ва сув-қумли тешишда қўлланиладиган ишчи суюқликларга қуйидаги умумий талаблар қўйилади:
 - тешувчи суюқлик қатлам флюидларига мос келиши ва лойларни бўқишига йўл қўймаслиги, чўкиш шаклланмаслиги ва эмульсия ҳосил бўлмаслиги керак;
 - суюқлик техник жihatдан енгил тайёрланиши, сақланиши, фойдаланиши мумкин бўлсин;
 - суюқликларни коррозия фаолиги чегаравий қийматдан катта бўлмаслиги керак;
 - суюқлик кудукни тўлдириб турган эритма билан мос бўлиши керак;
 - суюқлик атроф муҳитни ифлослантирилмаслиги керак;
 - қўлланиладиган суюқлик ёнғин хавфсизлиги талабларига жавоб бериши, шу ишни амалга оширувчи одамлар учун хавфсиз бўлиши керак;
 - суюқлик тешиш оралиғидаги тешгичларга эркин кириб бориши керак.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И.А. “Бош мақсадимиз – кенг қўламли ислохотлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш” мавзусидаги 2012 йилда мамалакатимизда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари. Тошкент.Халқ сўзи. 2013 йил 19 январ. №13.
2. Аминов А. “Пармаловчи муҳандислар учун маълумотнома”. Тошкент.: 200 й. 258 бет.
3. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселов Ю.М. “Бурение нефтяных и газовых скважин” Учебник пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2002. – 632 стр.
4. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. “Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации” справочник пособие в 6 т. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2000. – Т. 1, 2, 3.
5. Будников В.Ф., Булатов А.И., Петерсон А.Я., Шаманов С.А., “Контроль и пути улучшения технического состояния скважин”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2001 - 305 стр.
6. Булатов А.И., Макаренко П.П., Проселков Ю.М. “Буровые промывочные и тампонажные растворы”. Учебные пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра”, 1999 - 424 стр.
7. 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.
8. Булатов А.И. “Закончивание скважин”, Москва, Недра – 2008 г., 668 стр.
9. Вадецкий Ю.В. “Бурение нефтяных и газовых скважин”. Москва, Недра – 2003 г.
10. Гукасов Н.А., Брюховецкий О.С., Чихоткин В.Ф. “Гидродинамика в разведочном бурении”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2003 - 292 стр. ил.
11. Копирайт 1992, 1993. фирмы «Sperry – Sun Drilling Services», 1992.
12. Кудинов В.И. «Основы нефтегазопромыслового дела» - Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмурдский госуниверситет 2005, 720 с.
13. “Нефть ва газ геологияси”. Русча-ўзбекча изоҳли луғат. А.А.Абидов умумий таҳрири остида. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Тошкент – 2000 й. 528 бет.
14. “Русча-ўзбекча политехника атамалари луғати”. Тошкент, “Фан” - 1995 й. 357 бет.

15. Рахимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т. «Мехнатни муҳофаза қилиш». Тошкент «Ўзбекистон» - 2003 йил, 216 бет.
16. Тагиров К.М., Нифантов В.И. “Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов не депрессии”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2003 - 160 стр.
17. Юлдошев Т.Р., Муртазаев А.М. “Маҳсулдор қатламларни очиш ва қудуқларни ўзлаштириш”. Ўқув қўлланма., Қарши “Насаф” нашриёти, 2013 й. – 268 бет.
18. Юлдошев Т.Р. “Нефть ва газ иши асослари” Ўқув қўлланма. Қарши “Насаф” нашриёти, 2011 йил – 392 бет.
19. Элияшевский И.В., Сторонский М.Н., Орсуляк Я.М. “Типовые задачи и расчеты в бурении”, Москва, Недра - 1982 г. 296 стр.
20. Библиус – Технология бурение нефтяных и газовых скважин. www.biblus.ru
20. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учебник для начального профессиональный. www.ebook-free.com.ru
21. Центраторы для бурение нефтяных и газовых скважин: Инновационный проект. www.innovbusiness.ru
22. Бурение нефтяных и газовых скважин. www.orion.netlab.cctpu.edu.ru
23. www.domisolki.ru
24. www.student.km.ru
25. www.neftiogas.ru

III. Атроф мухит муҳофаси

3.1. Ер ости бойликларини муҳофаза қилиш

Табиат муҳофазаси, ресурслардан тежамкорлик билан фойдаланиш, иш билан биргаликда ер ости бойликларидан энг муҳим муаммолардан ҳисобланади.

Ҳозирги даврда ва техника – технологияларнинг глобаллашуви даврида давлатимиз электро – энергетик базамизни кучайтириш энг муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Ер ости бойликларидан фойдаланиш ва уларни ҳимоя қилишнинг бош йўналишларидан бири тежамкорлик билан фойдаланиш, тоғ кон қидирув ишларини, бурғилаш ва конларни ишга туширишни илмий асосланган режалар асосида амалга ошириш керак бўлади.

Ер ости бойликларини ва атроф муҳитнинг муҳофазаси муаммолари ерларни, ер уст ива ер ости атмосферани ҳимоя қилиш билан чамбарчас боғлиқдир.

Юқоридаги мулоҳазалардан келиб, саноатнинг нефт газ тармоқларида бундай муаммоларнинг бош масаласи сифатида қуйидагиларни кўриб чиқиш мумкин:

а) бойликларни жойлашувини комплекс геологик ўрганиш, нефт ва газ, ва шунга йўлдош бўлган фойдали қазилмаларнинг захираларининг сифатли ва миқдори тўғрисида асосланган маълумотларни олиш;

б) конларни қидириш ва ишлатиш жараёнларида отилмалар, очик фавворалар, қатлам ичра ва қудуқ ичра оқимларни оқиб кетиши жараёнларида нефт ва газ захираларини йўқотилишига йўл қўймаслик;

в) қазиб олинган нефтни, йўлдош газни ва табиий газларни конденсатни ишлатиш жараёнида, тайёрлашда ва нефт-газни сақлашда йўқолишига йўл қўймаслик керак;

г) кам ҳаражат сарфлаб нефт, газ ва конденсат ҳамда бошқа йўлдош фойдали қазилмаларни захираларини қазиб олишни максимал кўрсаткичига эришиш;

д) бурғилаш, ишлатиш, қудуқларни тадқиқотлаш, нефт ва газни ер ости сақлагичларини куриш ва ишлатиш даврида ифлосланишига, захарланишига, деформация бўлишига йўл қўймаслик керак.

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

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

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

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

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

Нефт ва газ конларини ишлатиш фақат ишлатишнинг техник қоидалари бўйича ишланган схемалар ва лойиҳаларга мос келиши керак. Бунинг учун асосий ва йўлдош фойдали қазилмаларни қазиб олишда тежамкор ва самарали усуллардан фойдаланиш кўрсатилган меъёридан ортиқча йўқотилишга йўл

кўймаслик, фойдали қазилмаларни заҳираларини асосланмаган йўқотилишларга олиб келганда коннинг бой участкаларини танлаб ишлатишга тўғри келади.

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

3.2. Нефт ва газ конларини муҳофаза қилиш тадбирлари.

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

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

Қудуқнинг устига назорат қулфакли фаввора арматураси ўрнатилади; арматуранинг қулфагидан рул чамбараги олинган бўлиши, манометрлар қайтирилган, тиқинлар герметикланган, қулфак фланцлар бекиткичлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

Конларни ишлатиш даврида бойликларни муҳофаза қилиш бўйича катта миқдордаги тадбирлар амалга оширилади. Бу тадбирлар асосан нефт, газ ва газконденсат конларини тежамкор тизимларини танлашга, конларни ишлатишни назорати ва бошқаришга, нефт газконденсат берувчанликнинг оширишни самара методларини тадқиқот қилишга қаратилган бўлиши керак.

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

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

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

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

Бундай масалаларни ечишда қуйидагиларни қўллаш мумкин:

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

- мустаҳкамлаш тизмасини химоялашда қудук туби зонасига ўрнатишда коррозияга чидамли бўлган материалли қувурларни тушириш ва қувурлар химоя қатламлари билан қопланади. Агарда ҳаракатда тизма қувурлар туширилади;
- агарда оқова сувлар ҳайдаладиган бўлса, НКҚ-ларни резъбали бирикмаларини герметиклаш.

Шунинг энг самарали усуллардан бири бўлган катодли химоялаш кенг қўлланилмоқда. Бу усул юқори самарадорлиги, технологияси ва ишлатиш қудукларининг ҳар қандай босқичларида қўллашни имконияти мавжуд.

Нефтгаз ва нефтгазконденсат конларини ишлатишда ер ости ва атроф муҳит муҳофазасини мураккаб шароитларда назорат қилиш синчиклаб ва мақсадли йўналтирилган ҳолда режалаштирилган бўлиши керак, чунки уларни амалга ошириш тизимли ҳарактерга эгадир. Шунинг учун муҳофаза объекти бўлиб фақат қирқимнинг маҳсулдор қисми ҳисобланмасдан балким, қудук стволининг ер усти зонасининг муҳофазасини таъминлашга ҳам эътибор бериш керак бўлади.

Ер усти технологик жиҳозлар асосий фойдали қазилмаларни (нефтгаз) йиғиш ва ташишга тайёрлаб қолмасдан, йўлдош қазиб олинadиган маҳсулотларни ҳам (конденсат, олтингугурт, инерт газларни микро элементларни ва бошқаларни) йиғиш ва сақлаш талабларига жавоб бериши керак.

Нефт ва газ конларини ишлатишда углеводородларни тозалаш ва йўқотилишини камайтириш учун нефт, газ ва нефт маҳсулотларини йиғиш, тайёрлаш ва ташишда, паст босимли нефт ва газни ушлаб олишда қурилмаларининг ёпиқ, герметикланган қурилмаларидан фойдаланилади.

Нефт ва газни йиғиш, тайёрлаш, ташиш ва сақлаш тизимининг ишончли ва авариясиз ишларини таъминлаш учун фойдали қазилмаларини йўқолишига ва атмосферага чиқиб кетишига йўл қўймаслик учун уларни муҳофаза қилиш ва табиий хом ашёлардан тежамкорлик билан фойдаланиш талаб қилинади.

Нефт ва газ конларини ишлатишда энг бош сабаблардан бири ер усти нефтгазкон жиҳозларини, ер ости коммуникация ва қувурузатмаларини ўз муддатидан олдинроқ ишга яроқсиз бўлиб қолишида ташқи ва ички коррозия муҳим роль ўйнайди. Жиҳозларни коррозия химояси, режали хизмат қилиш муддатини таъминлаш айниқса, юқори агрессив коррозияли фаол муҳтилар билан контактлашув шароитида усулларни муҳофаза қилиш фавқулддаги муҳим ва мураккаб масала ҳисобланади. Бундай масалаларни амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик амалга оширишда кўп тармоқли комплекси технологик чоралар ва махсус режали амалга оширилади.

Жиҳозларни ва қувур узатмаларни ички коррозиядан химоя қилишнинг энг сифатли ва самарали воситасига ингибиторларни қўллаш киради.

Газ конларини, нефт ва газ ер ости омборларини ишлатишда асосий эътиборни қудукларни ва омборларни герметиклигини таъминлашга қаратиш керак.

Газ конларини ва ер ости газ омборларини ишлатиш жараёнида ҳолатини жадал ўзгариши ва қатлам флюидларини кўчиши содир бўлади, натижада газланган зоналар пайдо бўлади. Бунда газ конларини ва ер ости газ омборларини ҳолатини газкимёвий назорати такомиллаштирилади.

Газ конларини ишлатишда ва ер ости омборларида (ЕОГО) газкимёвий назорат қилишни асосий хоссаларига қуйидагилар киради:

- конларни ва ЕОГО герметиклигини баҳолаш;
- кон ва газ уюмларини техник ҳолатини баҳолаш;
- жорий таркибидаги алоҳидаги компонентларни ва газгеокимёвий кўрсаткичларни ўзгаришига назорат қилиш;
- уюмларни хилини қудуқларни сувланиши, коррозия имкониятини, қатламлар оралиғида флюидларнинг оқимини мавжудлиги ва бошқаларни газгеокимёвий тавсифнинг таҳлилига мувофиқ башорат қилиш.

3.3. Атмосфера ҳавосини ҳимоя қилиш.

Нефт газ соҳасида ёқилган газларни таъсирини пасайтириш катта аҳамиятга эгадир.

Ёқилган газларни таркиби кимёвий анализ қилинганда уни таркибида қуйидаги турдаги ва миқдорда (массасига нисбатан % да) захарловчи моддалар мавжуд:

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

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

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

Лойли қуқун 27-30;

Кўмир ишқорли реагенти 1.5-4;

Кальцийланган сода 0.25-0.5

Бу эритма қуйидаги параметрлар билан тавсифланади.

Зичлиги, г/см³ 12;

Шартли қовушқоқтик 4.0;

Вадород кўрсаткичи, рН 7.5-10.

Ички ёнув двигателидан чиққан газни тозалаш натижаларини даражаси юқори таъминланиши ва арзонлиги қуйидаги жадвалда келтирилган.

IV. Мехнат муҳофазаси ва техника ҳавфсизлиги

4.1. Корхона ҳақида умумий маълумот

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

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

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

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

4.2. Шамоллатиш курилмаларини ишини таъминлаш

Саноат курилмаларини шамоллатиб туриш, меҳнат шартини соғломлаштиришда муҳим аҳамиятга эга. У ишловчи хоналардан ажралиб чиққан зарарли ажратмаларни чиқариб юбориш учун ва хоналарни тоза ҳово билан таъминлаш учун мулжалланган. Шамоллатиш учун бор системалардан кенг қўлланилаётгани саноат биноларини шамоллатиш ва механик шамоллатиш.

АЭРАЦИЯ (шамоллатиш) – бу уюшган, ҳисобланадиган бошқариладиган табиий ҳавоалмаштиргич.

МЕХАНИК шамоллатгич механик ундагичлар – вентелаторлар ёки эжекторлар ёрдамида амалга оширилади. Шамоллатгич ҳавони хонадан суриб олиш учун мулжалланган, у суриб оладиган деб аталади.

Шамоллатгичларнинг ишлаш тартиби ишлаб чиқариш шароитига қараб танланади, шамоллатгич аниқ ҳисобни, пухта монтажни, махсус тузатишни, ихтисосли хизматни талаб қилади. Шамоллатгичларни автоматик қушилиши учун датчиклардан қабул қилувчи ва узатувчи курилма) фойдаланиш маъқул. У шамоллатиладиган хоналарни температурани узгаришини ёки ҳавони намлигини тартибга солиб туради.

4.3. Саноатни ёритиш тизимларини ишлатишдаги хавфсизликни таъминлаш.

Саноат корхоналарида ўтказиладиган кўп асосий ишлар кузнинг назорати асосида амалга оширилади: ишлар жараёни кузатиш, механизм ва аппаратларни ишлашини кузатиш, ҳар хил операцияларни кузни иштирокисиз ўтказиш ақлга сиғмайди. Шунинг учун ҳар қандай ишни бажараётганда одамни қуриш органи бошқа органлар сингари диққат даражаси бўлиб маълум бир миқдорда шу чарчабдаш ва маълум бир шароитда толиқиб қолиши мумкин; уз навбатида қуриш органларининг толиқиши умуман одам организмнинг толиқишига олиб келади, чунки организм ўзида бор компенсаторлик имкониятини қуриш органлари учун сафарбар қилишга энергиясини шунга сарф қилади. Қуриш органларининг диққат билан ишлаш қобилиятига, бажарилаётган ишнинг хусусиятига ва иш жойининг ёки умуман участкаларнинг ёритилишига боғлиқ.

Хулоса

1. Газ ва газконденсат майдонларида мустаҳкамланган қудуқларда қувур орақасида газни пайдо бўлиши жиддий турдаги мураккабликларни келтириб чиқариш ҳолатлари ўрганилган.

Кўпгина конларда айниқса, аномал юқори босимли қатламларда мустаҳкамлаш бирикмаси цементлангандан кейин қувурнинг орқа томонида сув, газ пайдо бўлиши сабабли уни бартараф қилиш учун кўп вақт сарфланади.

2. Пайдо бўлишлар сабабли, воситаларнинг сарфи ва бартараф қилишга кетадиган вақтни катта қийматга камайтириш ёки нолга тенглаштириш учун тадбирлар белгиланди.

3. Газ пайдо бўлиши мураккаб ва долзарб муаммолардан биридир. Унинг пайдо бўлиши таъбиатда кўпгина ҳолатлар учун аниқ белгиланмаган. Уларни пайдо бўлишини баъзида тушунтиришлар аниқ эмас, бошқача ҳолатда эса жараённинг механизмларини тушириш сатҳи асосланмаган ва баъзида хатоликларга йўл қўйилган. Шунинг учун газларни пайдо бўлиш ҳолатларини ўрганишга ҳаракат қилдим.

4. Кўпинча газ пайдо бўлишида цемент тошини тоғ жинси ёки мустаҳкамлаш тизмаси билан “кучсиз контакт” ҳосил қилиши деб кўрсатилади, .экспериментал ишланмаларда эса металл қувур ва қудуқ деворидаги тоғ жинсларини цемент тоши билан ишлашиш кучи нолга тенг деб кўрсатилган. Бунинг асосий сабаби, гилли қобикни ёки бурғилаш аралашмасининг қатламини мавжудлиги эканлиги асосланди.

5. Газни қатламдан қудуққа кириб келиш диффузия ҳодисаси кам ўрганилган. Кўпгина олимларнинг фикрига мувофиқ шуни айтиш мумкинки, лойланган қудуқларга бирлик вақт давомида диффузия бўладиган газнинг миқдори катта бўлмайди чунки, цемент аралашмасининг қисқа муддатда қотиш даврида катта миқдордаги газ қатламдан тизманинг орқасига кириб кела олмайди. Бундан ташқари цементлашнинг тугалланишида лойли эритманинг устидаги цемент устунининг гидростатик босими юқори бўлади.

6. Юқорида келтирилган тадбирлар ўз вақтида амалга оширилса, ҳамда бурғилаш ва цементлаш жараёнида газ пайдо бўлишига йўл қўйилмайди ва иқтисодий самарадорликка эришилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

21. Каримов И.А. “Бош мақсадимиз – кенг қўламли ислохотлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш” мавзусидаги 2013 йилда мамалакатимизда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари. Тошкент.Халқ сўзи. 2014 йил 17 январ. №13.
22. Аминов А. “Пармаловчи муҳандислар учун маълумотнома”. Тошкент.: 200 й. 258 бет.
23. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселов Ю.М. “Бурение нефтяных и газовых скважин” Учебник пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2002. – 632 стр.
24. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. “Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации” справочник пособие в 6 т. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2000. – Т. 1, 2, 3.
25. Будников В.Ф., Булатов А.И., Петерсон А.Я., Шаманов С.А., “Контроль и пути улучшения технического состояния скважин”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2001 - 305 стр.
26. Булатов А.И., Макаренко П.П., Проселков Ю.М. “Буровые промывочные и тампонажные растворы”. Учебные пособие для ВУЗов. Москва, ООО “Недра”, 1999 - 424 стр.
27. 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.
28. Булатов А.И. “Закончивание скважин”, Москва, Недра – 2008 г., 668 стр.
29. Вадецкий Ю.В. “Бурение нефтяных и газовых скважин”. Москва, Недра – 2003 г.
30. Гукасов Н.А., Брюховецкий О.С., Чихоткин В.Ф. “Гидродинамика в разведочном бурении”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2003 - 292 стр. ил.
31. Копирайт 1992, 1993. фирмы «Sperry – Sun Drilling Services», 1992.
32. Кудинов В.И. «Основы нефтегазопромыслового дела» - Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмурдский госуниверситет 2005, 720 с.
33. “Нефт ва газ геологияси”. Русча-ўзбекча изоҳли луғат. А.А.Абидов умумий таҳрири остида. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. Тошкент – 2000 й. 528 бет.
34. “Русча-ўзбекча политехника атамалари луғати”. Тошкент, “Фан” - 1995 й. 357 бет.
35. Рахимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т. «Меҳнатни муҳофаза қилиш». Тошкент “Ўзбекистон” - 2003 йил, 216 бет.
36. Тагиров К.М., Нифантов В.И. “Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов не депрессии”. Москва, ООО “Недра-Бизнесцентр”, 2003 - 160 стр.
37. Юлдошев Т.Р., Муртазаев А.М. “Маҳсулдор қатламларни очиш ва қудуқларни ўзлаштириш”. Ўқув қўлланма., Қарши “Насаф” нашриёти, 2013 й. – 268 бет.
38. Юлдошев Т.Р. “Нефт ва газ иши асослари” Ўқув қўлланма. Қарши “Насаф” нашриёти, 2011 йил – 392 бет.
39. Элияшевский И.В., Сторонский М.Н., Орсуляк Я.М. “Типовые задачи и расчеты в бурении”, Москва, Недра - 1982 г. 296 стр.

40. Библус – Технология бурение нефтяных и газовых скважин. www.biblus.ru
20. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учебник для начального профессиональный. www.ebook-free.com.ru
21. Центраторы для бурение нефтяных и газовых скважин: Инновационный проект. www.innovbusiness.ru
22. Бурение нефтяных и газовых скважин. www.orion.netlab.cctpu.edu.ru
23. www.domisolki.ru
24. www.student.km.ru
25. www.nefti-gas.ru