

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛТЕТИ

НЕФТЬ-ГАЗКИМЁ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯСИ КАФЕДРАСИ

Ҳимояга рухсат берилди

Факультет декани

доц. Ш.Н.Атауллаев

«_____» _____ 2014 йил

Рўйхатга олиш рақами №_____

Кафедра мудири в.б.

к.ф.н.Қ.Қ.Шарипов

«_____» _____ 2014 йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: Газларни ер остида сақлаш кўрсаткичлари таҳлили
(Газли кони мисолида)**

БАЖАРДИ:

**18-10 НГКИТУФ гуруҳи толиби
Рустамов Азамат**

РАҲБАР:

Носиров Л.У.

Ҳимоя санаси _____

ДАК баҳоси _____

ДАК баёни _____

ДАК котиби _____

БУХОРО – 2014 йил

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

НЕФТЬ-ГАЗКИМЁ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯСИ КАФЕДРАСИ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ УЧУН ТОПШИРИҚ

18-10 НГКИТУФ гуруҳи толиби Рустамов Азамат

БМИ мавзуси: Газларни ер остида сақлаш кўрсаткичлари таҳлили (Газли
кони мисолида)

КИРИШ

1. ГЕОЛОГИЯ ҚИСМИ

1.1. Газли кони ҳақида умумий маълумот.

2. ТЕХНИКА ҚИСМИ

- 2.1. Табiiй газларнинг таркиби ва таснифи
- 2.2. Ер ости газ сақлаш иншоотларининг турлари ва вазифалари
- 2.3. Газларни сақлашнинг зарурияти
- 2.4. Газсимон ҳолатдаги газларнинг ер ости иншоотлари
- 2.5. Суюлтирилган углеводород газларини сақлаш иншоотлари
- 2.6. Ер ости газ сақлаш иншоотларидаги коллекторларнинг таснифи

3. ТЕХНОЛОГИЯ ҚИСМИ

- 3.1. Газни сақлаш учун тугатилган нефт қатламларидан фойдаланиш
- 3.2. Газларни ер остида сақлашда нефт уюмларида содир бўладиган жараёнлар

4. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

- 4.1. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги талаблари
- 4.2. Меҳнатни муҳофаза қилиш тадбирлари

5. ГРАФИК ҚИСМ

- 5.1. Ер ости газ сақлаш иншоотининг (ПХГ) ер усти қурилмасининг кўриниши
- 5.2. Суюлтирилган газнинг ер ости сақлаш иншоотининг технологик схемаси
- 5.3. Сувли қатламларда ер ости газ сақлаш иншоотларини қуриш
- 5.4. Газни ер ости газ омборларига ҳайдаш ва улардан олиш жараёнининг технологик чизмаси

“КТ” факултети декани:
“НГКСТ” кафедраси мудири:
Раҳбар:
Битирувчи:

доц. Ш.Н. Атауллаев
к.ф.н. Қ.Қ.Шарипов
Л.У.Носиров
А.Рустамов

МУНДАРИЖА

варақ

КИРИШ

1. ГЕОЛОГИЯ ҚИСМИ

1.1. Газли кони ҳақида умумий маълумот.....

2. ТЕХНИКА ҚИСМИ

2.1. Табiiй газларнинг таркиби ва таснифи.....

2.2. Ер ости газ сақлаш иншоотларининг турлари ва вазифалари.....

2.3. Газларни сақлашнинг зарурияти.....

2.4. Газсимон ҳолатдаги газларнинг ер ости иншоотлари.....

2.5. Суюлтирилган углеводород газларини сақлаш иншоотлари.....

2.6. Ер ости газ сақлаш иншоотларидаги коллекторларнинг таснифи.....

3. ТЕХНОЛОГИЯ ҚИСМИ

3.1. Газни сақлаш учун тугатилган нефт қатламларидан фойдаланиш.....

3.2. Газларни ер остида сақлашда нефт уюмларида содир бўладиган
жараёнлар.....

4. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

4.1. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги талаблари.....

4.2. Меҳнатни муҳофаза қилиш тадбирлари.....

ХУЛОСА.....

АДАБИЁТЛАР.....

КИРИШ

Ҳозирги замонда нефт ва газ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда асосий хом-ашё ҳисобланади ва бу хом-ашёга бўлган талаб кун сайин ошиб бормоқда. Чунки техника ва технологиянинг, иқтисодиётимизнинг ривожланиши республикамизда қазиб чиқарилаётган нефт ва газ маҳсулотларига боғлиқдир.

Бугунги кунда иқтисодиётимизни модернизация қилиш, техник ва технологик яхшилаш, унинг рақобатбардошлигини кескин ошириш, экспорт салоҳиятини юксалтиришга қаратилган муҳим устивор лойиҳаларни амалга ошириш бўйича Дастур ишлаб чиқилмоқда. Шу борада, дастлабки ҳисоб-китобларга кўра, умумий қиймати 24 миллиард АҚШ долларида зиёд бўлган қарийб 300 та инвестиция лойиҳаси устида ишланмоқда.

Дастурга киритилиши мўлжалланаётган бу лойиҳалар авваламбор ёкилғи-энергетика, кимё, нефт-газни қайта ишлаш, металлургия тармоқларига, енгил ва тўқимачилик саноати, қурилиш материаллари саноати, машинасозлик ва бошқа соҳаларга тегишлидир.

Ўзбекистоннинг келажаги, равнақи ва иқтисодиётининг ривожланишида нефт ва газ маҳсулотлари муҳим урин эгаллайди. Бу саноат тармоғи иқтисодиётимизнинг катта улушини ташкил этади. Шундай экан бу саноат тармоғини ҳар томонлама ривожлантириш, юксалтириш шу соҳада ишлайдиган ҳар бир кишининг бурчидир. Ҳозирги кунда шу соҳада хизмат қилиб келаётган мутахассислар ва ишчилар олдида бир талай вазифалар турибди. Бу вазифаларга нефт, газ ва бошқа қазилма бойликларини қазиб олиш суръатларини ошириш, қазиб олиш вақтида ер остида қолиб кетаётган қолдиқ нефтни ҳам чиқариб олиш, қазиб олиш вақтида ер ости тузилмасини

бузмаслик, казиб олинган маҳсулотни истеъмолчиларга тез ва арзон нархларда етказиб бериш ва бошқа масалалар киради.

Нефт ва газ саноати атроф-муҳитни захарлайдиган, ифлослантирадиган манбалардан бири бўлганлиги учун, атроф-муҳитни ва ер остини ҳимоя қилиш муаммоси ҳам пайдо бўлади. Бу муаммаларни ечишда албатта юқори малакали ишчилар, мутахассислар жуда зарурдир.

Бу борада нефт ва газ қудуқларини бурғиладиган жараёни, бурғиладиган усулини, қудуқ конструкциясини, бурғилар турини, бурғиладиган режимини ва бурғиладиган эритмаси катталикларини тўғри танлаш, улар билан маҳсулдор қатламларни очиш, уларни синаб куриш, ишга тушириш, қатламнинг физик-геологик хусусиятларини урганиш, улардаги мавжуд нефт, газ, сувларнинг хоссаларини урганиш, қатламдан оқилона фойдаланиш учун бурғиланиши лозим бўлган қудуқлар сонини белгилаш ва уларнинг қазилиш ва ишга туширилиш навбатини аниқлаш, қатламнинг энергетик қувватларини чамалаш, нефт ва газ қудуқларини бурғиладиган жараёнида ер ости бойликларини ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ишлари – буларнинг барчаси нефт ва газ саноати ходимлари ва қон геологининг вазифасидир.

1.1. Газли кони ҳақида умумий маълумот

Газли кони Ўзбекистон Республикаси Бухоро вилояти Ромитан тумани ҳудудида жойлашган бўлиб, кон Бухоро шаҳридан 90-110 км узоқликда Ромитан тумани марказидан 60 км ва Газли посёлкасида 20 км узоқликда жойлашган.

Конда қидирув ишлари 1939 йилдан бошланган бўлиб, 1951 йилда қидирув ишлари ўз натижасини беради. Яъни конда улкан нефт, газ ва конденсат захиралари борлиги аниқланади. 1956 йилда Газли конида №1, №2, ва №3 кудуклар чуқур қидирув ишлари учун бурғуланди. Шу йили бир гуруҳ мутахассислар томонидан Газли конидаги умумий газ захираси ҳисобланди, бунга кўра умумий газ захираси 500 млрд м³ ни ташкил қилган.

Кон ҳудуди географик жиҳатдан чўл зонасидан ташкил топган бўлиб, иқлими тез ўзгарувчан. Ёз ойларида ҳаво ҳарорати кескин ошади ва +47+55⁰С гача етади. Қишнинг январ ва феврал ойларида эса ҳаво ҳарорати кескин тушиб, -38-45⁰С гача совиқди. Хайвонот дунёси қашшоқ бўлиб, асосан судралиб, юрувчи ҳайвонларни учратиш мумкин. Ичимлик суви Ромитан туманидан ташилади. Техник талаблар учун ишлатиладиган Қоракир кўлидан олинади. Энг яқин аҳоли пункти Газли посёлкасидир. Посёлкада истиқомат қилувчи аҳоли асосан чорвачилик ишлари билан шуғулланади.

Намлик миқдори паст бўлиб, ёғингарчилик баҳор ва куз фаслларида бўлиб ўтади. Бу вақтда ёғингарчилик миқдори 149-151 мм. сув. уст. нини ташкил қилади. Кондан 1961 йилдан бошлаб фойдаланилган.

Маҳсулдор қатламнинг коллекторлик хоссалари

Газли конида маҳсулдор қатламлар 1939 йилдан бошлаб ўрганила бошланган. 1955 йилга келиб Владимир Григорович Хуан ва бошқа бир гуруҳ мутахассислар томонидан горизонтлар тўлиқ ўрганилган, шундан сўнг

аниқ лойиҳа тузилган. Маҳсулдор горизонтлар IX, X, XI, XII, XIII бўлиб, ётиш чуқурлиги турлича. IX, X, XI горизонтларда газ конденсат қатламлари жойлашган бўлиб, юра даврининг юқори бўр ва ўрта бўр ётқизиқларига тўғри келади. XII, XIII горизонтларда эса нефт қатламлари жойлашган бўлиб, юра даврининг пастки бўр ётқизиқларига тўғри келади. IX, X горизонтда жами 1989 йилгача 49 та қудуқ қазилган. Шулардан 47 тасидан газ ва конденсат олинган. 2таси эса сув босганлиги туфайли назорат қудуқлари категориясига кўчирилган.

XI горизонтда ҳаммаси бўлиб, 6та қудуқ қазилган бўлиб, 1994 йилгача 5та қудуқдан газ ва конденсат олинган. 1 та қудуқ (№238) тугатилган. XII, XIII горизонтларда жами 42 та қудуқ қазилган. Шулардан 10тасидан ҳозирги кунда штангли насослар орқали нефт олинмокда. Қудуқларнинг ўртача чуқурлиги 1149- 1150 м. Горизонтлардаги ўртача қатлам босими 67 атм.ни ташкил этади. Қатлам қалинлиги 1-4 м.

Қатлам маҳсулоти таркиби ва физикавий хусусиятлари.

Ҳозирги кунда кондаги IX, X горизонтлар (ПХГ) газни ер ости сақлаш омборига айлантирилган. XI горизонтдан эса ҳозирги кунда газ ва конденсат олинмокда.

XII, XIII горизонтларда жами 42 та қудуқ қазилган. Шулардан 10тасидан ҳозирги кунда штангли насослар орқали нефт олинмокда.

Газнинг таркиби қуйидагича: қуруқ газ

Метан 96,5%

Этан 2,4%

Пропан 1,3%

Изобутан 1,0 %

Олтингугурт 0,47%

Карбонад ангидрид газы 0,32%

Нефтнинг таркиби қуйидагича: кам парафинли

Парафин 1,2%

Смола 0,98%

Асфалтен 1,49%.

2.1. Табиий газларнинг таркиби ва таснифи

Табиий газлар-карбонсувчиллар ва нокарбонсувчиллар бирикмасидан ташкил топган аралашмадир. Улар қатламларда газ ҳолатидаги фазада ёки нефт ва сувда эриган ҳолатда учрайди, стандарт шароитда (босим 101325 Па ёки 760 мм.с.у ва ҳарорат 20°C) фақат газ ҳолатда бўлади.

Табиий газ ва газ-конденсат конларидан олинadиган газларнинг умумий кўриниши C_nH_{2n+2} ифодаси билан аниқланиб, метан гомололари каторидан ташкил топади. Таркибида карбонсувчиллардан ташқари нокарбонсувчиллар- азот (H_2), углерод (IV) оксиди (CO_2), водород сульфид (H_2S), инерт газлар-аргон (Ar), гелий (He), криптон (Kr), ксенон (Xe) ва меркаптанлар (RS) бўлиши мумкин. Меркаптанлар (баъзан тиоспиртлар дейилади) жуда ўткир, ўзига хос ҳиди билан ажралиб туради.

Соф газ конларидан чиқадиган газлар таркибининг 90-98% ини метан ташкил илади. Табиий газлар таркибида тўйинган карбонсувчиллардан ташқари тўйинмаган карбонсувчиллар ҳам бўлиши мумкин.

Карбонсувчиллар молекуласи C_nH_{2n+2} ифодасидаги $n=1-56$ гача бўлиши мумкин. $n=1-4$ гача бўлса, бундай карбонсувчиллар ($CH_4, C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10}$) стандарт шароитда газ ҳолатида бўлади. $n=1-17$ гача бўлса, карбонсувчиллар суюқ ҳолатда бўлади. Демак, табиий газлар таркибига карбонсувчилларнинг $n=1-4$ гача бўлганлари кирар экан, $n=1-7$ гача бўлганда конденсат ҳолатида бўлади.

Табиий газлар қандай конлардан қазиб олинаётганига қараб таснифи қуйидагича:

1. Соф газ конларидан олинadиган табиий газлар. Бу газларда еч андай сую олатдаги карбонсувчиллар бўлмайди (ёки жуда ам кам миқдорда бўлиши мумкин) ва улар уру газлар исобланади.

2. Нефт билан бирга олинадиган йўлдош газлар. Йўлдош газлар таркибида метан миқдори камроқ, лекин этан, пропан, бутан ва юқори карбонсувчиллар кўп бўлади.

Нефт билан бирга олинадиган газлар куруқ, ярим ёғли ва ёғли гуруҳларга ҳам бўлинади. 1 м^3 куруқ газларнинг нисбий зичлиги(ҳавога нисбатан) 0,75 атрофида бўлади. Ярим ёғли газлар таркибида бензин миқдори 75+150 г ни ташкил этади. Нисбий зичлиги 0,9-1,0 бўлган ёғли газлар таркибида бензин миқдори 150 г дан юқори бўлади ва нисбий зичлиги 1,15 - 1,40 гача этиши мумкин.

3. Газ - конденсат конларидан олинадиган газлар. Бу газлар куруқ газлар билан суюқ ҳолатдаги конденсатлар аралашмасидан иборат бўлади.

Ҳар уч гуруҳдаги газлар асосан метан - бутан компонентларининг миқдори билан фарқ қилади. Мисол тариқасида 1-жадвалда ҳар учала гуруҳга тегишли конлардан олинадиган газларнинг кимёвий таркиби берилган.

Аввал айтиб ўтганимиздек, газлар таркибида водород сулфид бўлади. Водород сулфид H_2S - палағда тухум ҳиди келадиган жуда захарли газдир. Одатда таркибида водород сулфид бўлган газ конларини ишлатиш анча мураккаблашади, бунга асосий сабаб водород сулфид жуда ўткир емирувчи моддадир. Шунинг учун ҳам олинаётган табиий газ таркибида анча водород сулфид бор эканлигини олдиндан билиш шарт.

Табиий газлар водород сулфид бўйича ҳам ўз таснифига эга, фақат бу тасниф водород сулфид бўйича айтилмасдан, балки олтингугурт миқдори бўйича ёритилади:

1. Олтингугуртсиз табиий газлар, бунда водород сулфид 0,001% ҳажмгача бўлиши мумкин;
2. Кам олтингугуртли газлар, таркибида 0,001 дан 0,3 % гача водород сулфид бўлиши мумкин;
3. Ўртача миқдордаги олтингугуртли газлар - таркибида 0,3 дан 1,0 % гача водород сулфид бўлган газлар;

4. Юқори миқдордаги олтингугуртли газлар - таркибида 1,00 % водород сульфиди бўлган газлар.

Бу таснифга қараб конлардаги газ тайёрлаш иншоотлари ҳам ҳар хил бўлади. Олтингугуртсиз ва кам олтингугуртли газ конларида олтингугуртни тозаловчи қурилма ва иншоотлар бўлмайди. қолган ҳолларда олтингугуртдан тозаловчи иншоотлар қурилиб, табиий газ олтингугуртдан тўла тозаланади ва соф ҳолдаги олтингугурт ажратиб олиниши мумкин. Агар табиий газ таркибида олтингугурт қолса ва истеъмолчиларга шу ҳолда етказилса, захарланиш мумкин ва ҳатто портлаш ҳодисалари юз бериши мумкин.

Ўзбекистондаги Култак, Помук, Зеварди, Шўртан, Олот каби конлар ўртача миқдордаги олтингугуртли конларга ва Ўртабулок, Денгизкўл каби конлар ўта олтингугуртли конларга киради. Улардан олинаётган табиий газлардан Муборак шаҳри ёнида жойлашган Муборак газни қайта ишлаш заводида соф олтингугурт ажратиб олинмоқда.

Табиий газлар таркибида 0,05 % дан юқори миқдорда гелий бўлса, у ҳам ажратиб олиниши шарт. Чунки гелий халқ хўжалигининг жуда кўп тармоқлари учун асосий хомашё сифатида ишлатилади.

Табиий газларнинг физик хоссалари

Табиий газларнинг физик хоссаларини аниқ билиш, шу газ конларини лойиҳалаш ва ишлатишда керак бўлади. Кондан олинган газ намликдан тозаланиб истеъмолчиларга етказиб берувчи ташкилотларга топширилади. Ана шу топширишда ҳар икки томондан тузиладиган топшириш - қабул қилиш ҳужжатларида газнинг асосий физик ва кимёвий хоссалари қайд қилинади, ўзаро ҳисоблашларда газнинг хоссалари инобатга олинади.

Шуни яна айтиб ўтиш керакки, газнинг ҳолати (босим, ҳарорат ва ҳажм) ўзгариши билан газнинг физик хоссалари ҳам бирмунча ўзгаради.

Демак, газнинг физик хоссаларини мунтазам равишда назорат қилиб туриш зарур.

Табиий газларнинг асосий физик хоссаларига молекуляр массаси, зичлиги, қовушқоқлиги, критик параметрлари киради. Табиий газларнинг асосий физик ва кимёвий хоссалари 2 - жадвалда берилган.

Газ ва газ аралашмаларининг зичлиги ва молекуляр массаси

Зичлик ёки ҳажм массаси деб модданинг тинч ҳолатдаги массасининг унинг ҳажмига бўлган нисбатига айтилади. Оддий физик шароитда газнинг зичлигини унинг молекуляр массаси орқали аниқлаш мумкин. Яъни,

$$\rho = \frac{M}{22,41} \quad , \quad \text{кг/м}^3 \quad (1)$$

Бу ерда: М - газнинг молекуляр массаси;

22,41 - ҳар андай бир кг газнинг физик шароитдаги ҳажми, м³

Оддий физик ёки нормал шароит деб, босим 101325 Па (0,101 МПа) ва ҳарорат 0° С бўлгандаги шароитга айтилади.

Ўзбекистондаги конлардан олинадиган газлар таркиби

1-жадвал

Кон номи	Газ таркиби								Солиш- тирма зичлиги
	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₀	CO ₂	H ₂ S	H _{2+и} ,	
1. Соф газ конларидан олинадиган газлар									
Газли, XI	93,49	4,18	0,97	0,38	0,16	0,42	-	0,40	0,588
Учқир, XIV	94,05	3,42	0,74	0,30	0,49	0,50	-	0,50	0,604
Шўрчи, XIII	94,21	2,06	0,12	0,01	0,20	1,22		2,18	0,587
Оқжар, XII	93,97	1,71	0,21	0,10	0,21	0,50	-	3,30	0,589
Жарқоқ, XII	95,34	1,86	0,16	0,16	0,27	0,17	-	2,04	0,580
Хартум, VII	74,2	11,85	4,95	-	4,95	0,17	0,02	3,40	0,759
Жан.Риштон. XXIV	81,36	10,40	2,40	0,96	0,81	0,06	-	4,00	0,681
2. Нефт конидан олинадиган йўлдош газлар									
Газли, XIII	93,45	2,45	0,60	0,25	0,50	0,45	-	2,30	0,598
Қорхитой, XIII	95,40	0,25	0,09	0,05	Излари	0,60	-	3,60	0,577

Жарқок. XV	92,15	4,10	0,96		0,73	1,60	0,06	0.40	0.612
Шўртепа. XIII	87,75	5,00	2,30	0,80	0,60	0,15	-	3,40	0,640
Шар.Хартум, III	45,06	22,55	13,47	2,26	5,87	0,25		7,46	0,792
Бўстон. III	70,87	12,26	8,27	2,09	0,57	0,63	излари	3,02	0,850
Варик, VIII	66,99	14,87	9,38	0,88	0,99	0,74	0,45	1,94	0,886
3. Газ-конденсат конларидан олинадиган газлар									
Жан.Муборак, XII	90,70	3,20	0,90	0,40	0,90	0,40	-	3,50	0,628
Шўртепа, XII	90,70	3,20	0,90	0,40	0,90	0,40		3,50	0,628
Шўртепа. XII	87,00	5,10	1,50	0,60	0,70	0,33		4,70	0,654
Учкир. XIV	94.40	3.00	0.90	0.40	0.35	0.45	-	0.50	0.599
Янгиказган, XIII	89,80	2,10	0,50	0,40	1,20	0,70		5,30	0,637
Тошли, XVI	83,70	8,45	1,66	0,75	0,46	1,45		3,55	0.652
Ҳожи-Хайрам. XV	89,45	4,62	1,27	0,13	0,28	0,48	0,48	0,06	3.70

Табиий газ таркибидаги асосий компонентларнинг физик ва кимёвий хоссалари

2-жадвал

Кўрсаткичлар	Метан	Этан	Про-пан	Изо-у-тан	Нор-мал бутан	Изо-пен-лан	Нор-мал пента-н	Гек-сан	Угле-род IV-окси-д	Водо-род сулфид	Азот	Сув буғи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кимёвий формуласи	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	iC ₄ H ₁₀	nC ₄ H ₁₀	iC ₅ H ₁₂	nC ₅ H ₁₂	C ₆ H ₁₄	CO ₂	H ₂ S	N ₂	H ₂ O
Молекуляр массаси	16,043	30,070	44,097	58,124	58,124	72,151	72,151	86,178	44,011	34,082	28,016	18,016
С миқдори, % масса бирл.	74,87	79,96	81,80	82,66	82,66	83,23	83,23	83,62	27,29	-	-	-
Газ доимийси, Ж/кгК	521	278	189	143	143	115	115	96	189	245	297	463
Эриш t°C, 760мм.с.у.	-182,5	-172,5	-187,5	-145,0	-135,0	-160,6	-129,7	-95,5	-56,6	-82,9	-209,9	0
Қайнаш t °C, 760мм.с.у.	-161,3	-88,6	-42,2	-10,1	-0,5	28,0	36,2	69,0	78,5	-61,0	-195,8	100
Критик параметрлари, харорат °К	190,5	206,0	369,6	404,0	420,0	460,8	470,2	507,8	304,5	373,5	126,0	647,3
Мутлак босим	4,7	4,9	4,3	3,7	3,8	3,3	3,4	3,9	7,5	9,2	3,5	22,5

Газнинг зичлиги °C, 760мм. с.у.,кг/м ³	0,717	1,344	1,967	2,598	2,598	3,220	3,220	3,880	1,977	1,539	1,251	0,805
Ҳавога нисбатан нисбий зичлиги	0,554	1,038	1,523	2,007	2,007	2,488	2,488	2,972	1,520	1,191	0,970	0,622
Солиштира ҳажми °C, 760мм.с.у.б.о ва °C да кг/м ³	1,400	0,746	0,510	0,385	0,385	0,321	0,321	0,258	0,506	0,650	0,799	1,248

Суюқ ҳолатидаги зичлиги /760мм. с. у. ва қайнаш ҳароратида /м ³ / кг	416	546	585	600	625	637	664	925	950	634	634	1,0
Солиштира иссиқлик сиғими /760мм.с.у. ва °C да ж-кг °K	2220	1729	1560	1490	1490	1450	1450	1410	842	1060	14	200
Ўзгармас ҳажмда	1690	1430	1350	1315	1315	1290	1290	1272	652	802	743	1500
Солиштира иссиқлик сиғимлари нисбати C _p /C _v	1,310	1,198	1,161	1,144	1,144	1,121	1,121	1,113	1,291	1,322	1,400	1,333
Бугланиш иссиқлиги /760мм. с.у. /кЖ/	570	490	427	362	394	357	341	341	83	132	48	539
Иссиқлик ўтказувчанлиги °Cда, кЖ/м°C	0,108	0,065	0,053	0,049	0,049	0,046	0,046		0,012	0,010	0,020	-
Критик сиқилувчанлик коэффициенти, Z _k ,	0,290	0,285	0,277	0,283	0,274	0,268	0,269	0,264	0,274	0,268	0,291	0,230
Критик моляр ҳажми, V _{кр} см ³ /мол	99,5	148,0	200,0	263,0	255,0	308,0	311,0	368,0	94,0	95,0	90,1	56,0
Динамик қовушқоқлиги /760мм.с.у. ва °C	10,3	8,3	7,5	6,9	6,2	6,2	6,2	5,9	13,8	11,7	16,6	12,8
Номарказий белгиси,w	0,013	0,105	0,152	0,192	0,201	0,208	0,252	0,290	0,420	0,100	0,040	0,348

Лекин газнинг зичлиги нормал шароит учун берилган бўлса, у ҳолда ҳар қандай бошқа босим учун унинг зичлиги қуйидагича топилади:

$$\rho = \rho_0 * P / 1,033 \quad (2)$$

Бу ерда: P - зичлик аниқланадиган босим;

1,033 - атмосфера босими.

Аммо, кўпинча, ҳисоблашларда газнинг нисбий зичлиги ишлатилади. Газнинг нисбий зичлиги деб, шу газ зичлигининг ҳаво зичлигига бўлган нисбатига айтилади:

$$\Delta_0 = \rho_0 / 1,293 \quad (3)$$

Бу ерда: 1,293 - ҳаво зичлиги.

Газ аралашмалари (худди шунингдек буғ ва суюқлик аралашмалари) уларнинг таркибий қисмига кирувчи моддаларнинг массаси ва моляр концентрациялари билан характерланади. Газ аралашмасининг таркибий қисми унинг моляр қисми билан тахминан бир хилдир. Чунки, Авогадро қонуни бўйича, 1 кмол идеал газ бир хил физик шароитда бир хил ҳажмни эгаллайди. Масалан, 0°C да ва 760 мм с.у.б.о. да 1 кмол идеал газ $22,41 \text{ м}^3$ ҳажмни эгаллайди.

Газ аралашмаларининг хусусиятларини билиш учун унинг молекуляр массасини, ўртача зичлигини ва нисбий зичлигини билиш зарур.

Агар газ аралашмасининг таркибий қисми моляр (яъни ҳажм) ҳисобида берилган бўлса, у ҳолда аралашманинг молекуляр массаси қуйидагича аниқланади:

$$M_{ap} = (Y_1 M_1 + Y_2 M_2 + \dots + Y_n M_n) / 100 \quad (4)$$

Бу ерда: $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ аралашма таркибидаги компонентларнинг моляр (ҳажм) миқдори %;

$M_1, M_2, \dots, M_n$ - компонентларнинг молекуляр массалари.

Агар газ аралашмасининг таркибий қисми масса ҳисобида берилган бўлса, у ҳолда аралашманинг молекуляр массаси қуйидагича аниқланади:

$$M_{ap}=100/(m_1/M_1+ m_2/M_2++m_n/M_n) \quad (5)$$

Бу ерда: $m_1, m_2...m_n$ - аралашма таркибидаги компонентларнинг масса миқдори, %.

Аралашманинг молекуляр массаси аниқ бўлса, унинг зичлиги худди газнинг зичлиги каби аниқланади. Яъни:

$$\rho_{ap} = \frac{M_{ap}}{22,41} , \quad \text{кг/м}^3 \quad (6)$$

Газ аралашмасининг нисбий зичлиги эса:

$$\Delta_{ap} = \rho_{ap}/1,293 \quad (7)$$

Табиий газларга тўлиқ тавсиф берилганда уларнинг таркибидаги оғир карбонсувчиллар миқдорини ҳам аниқлаш зарурдир. Одатда табиий газлардаги оғир карбонсувчиллар уч хил туркумда бўлади - пропан, бутан ва газ бензини. Газ бензини ўз навбатида 33 % бутан ва 67 % пентандан иборат деб қабул қилинган.

Демак, газ аралашмасининг таркибий қисми маълум бўлса, у ҳолда бу аралашмадаги оғир карбонсувчиллар миқдори қуйидагича аниқланади:

$$\sigma_n = 10m_n\rho_{ap} = 10Y_n\rho_{ap} \quad (8)$$

Газларнинг намлик миқдори

Нефт ва газ коллекторларидаги нефт ва табиий газ тўплamlари остида қатлам ости ва қатлам чети сувлари, оралиқ сувлар, ҳамда олди сувлар бўлиши мумкин. Бу сувлар ҳақида батафсил маълумотлар кейинроқ

берилади. Ҳозир эса шу қатламдаги сувлар ва табиий газ ўртасидаги муносабатлар тўрисида тўхтаб ўтамиз.

Қатламда табиий газ ва сув ўзаро боғлиқ бўлгани учун табиий газнинг таркибида маълум миқдорда сув буғлари бўлиши мумкин. Бунга асосий сабаб қатламдаги сув ва табиий газ ҳароратининг анчагина юқори бўлишидир. Юқори ҳарорат натижасида сувнинг маълум бир қисми буғланиб, газ таркибига аралашиб қолади. Бу эса газнинг намланишига олиб келади.

Газларнинг намлик миқдорини аниқ билиш жуда муҳим аҳамиятга эга. Чунки газ конларини ишлатаётган корхона олинаятган газни давлат стандартларига мос қилиб истеъмолчиларга етказиб бериши керак. Бу стандартларда газ таркибида емирувчи таркиблар (CO_2 , H_2S), шунингдек сув бу-лари бўлмаслиги кўрсатиб ўтилган. Демак, газнинг намлик миқдорига қараб, газ қонида табиий газни сув буғларидан тозалайдиган махсус қурилма ва газ қуритгичлар ўрнатилиши зарур. Бу мосламалар эса саноатимизда ҳар хил унумдорликка мўлжалланган ҳолда бир неча турларда ишлаб чиқарилади. Шунинг учун газнинг намлигини аниқ билиб, шу намликка мос бўлган газ қуритгич мосламалари танланиши керак.

Газлардаги намлик миқдори карбонсувчилларнинг босими ва ҳароратига боғлиқ. Масалан, қандайдир бир босим ва ҳароратда ҳажм бирлигидаги табиий газда энг максимал сув буғлари бўлсин, у ҳолда бундай газ, сув буғларига тўлиқ тўйинган бўлади. Лекин ҳарорат оширилса, ана шу ҳажм бирлигидаги табиий газ сув бўғиға тўйинмаган ҳолатга ўтади. Бундай газни яна тўйинтириш учун ёки ҳароратни пасайтириш керак ёки яна қўшимча сув буғи бериш керак бўлади.

Газларнинг намлик миқдори икки хил намлик билан ўлчанади: мутлақ ва нисбий намлик.

Газнинг мутлақ намлик миқдори деб, ҳажм бирлигидаги табиий газ таркибидаги сув буғлари массасига айтилади. Мутлақ намлик г/м^3 ёки г/кг да ўлчанади.

Газнинг нисбий намлиги деб, газнинг маълум бир ҳолатдаги сув буғларининг миқдорини худди шу ҳолатда газ тўлиқ тўйингандаги максимал сув буғларининг миқдorigа бўлган нисбатига айтилади.

Мутлақ намлик:

$$H=Q_s/V \quad \text{г/см}^3 \quad (9)$$

тенглама билан аниқланса, нисбий намлик миқдори:

$$H_n=(H/H_{\max})*100\% \quad (10)$$

тенглама билан аниқланади.

Бу ерда: H - табиий газнинг мутлақ намлик миқдори;

Q_s - 1 м³ ҳажмдаги (V_g) табиий газ таркибидаги сув буғлари миқдори, г;

H_n - табиий газнинг нисбий намлиги % да;

$H_{\max}$ - табиий газнинг маълум бир шароитдаги максимал мутлақ намлик миқдори.

Газларнинг намланиши ҳам боша физик хоссаларига ўхшаб, қатлам босими ва ҳароратига боғлиқ. Одатда ҳарорат ошиши намланишни оширса, босим ошиши намланиш миқдорини камайтиришга олиб келади.

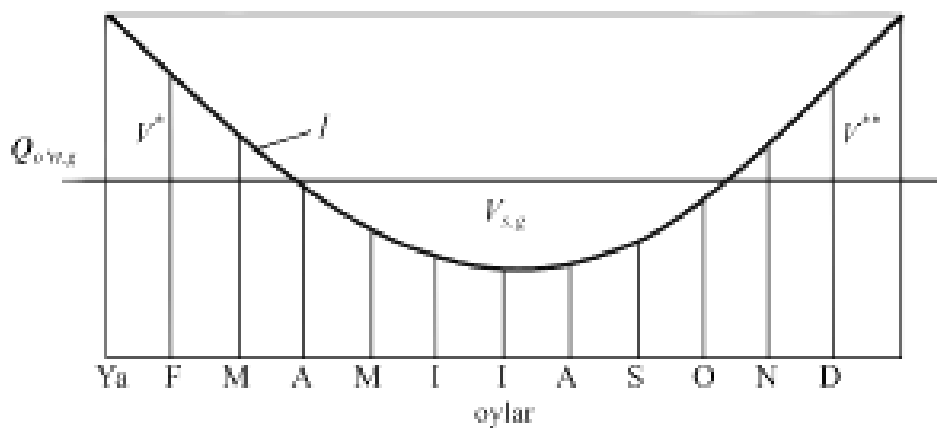
Агар сув буғларида эриган туз моддалари бўлса, у ҳолда намланиш миқдorigа тузатма киритиш керак бўлади, чунки эриган тузлар миқдори ошиши натижасида газнинг намланиш миқдори камайиб келади. Шунингдек газнинг молекулар массаси ёки зичлиги ортиб бориши ҳам намланишга таъсир кўрсатади. Газ зичлигининг оз миқдорда (3 - 5 % гача) ортиши намланиш миқдорини камайтиради, демак, газлар зичлигининг ўзгаришига ҳам намланиш миқдори учун тузатма киритиш зарур.

2.2. Ер ости газ сақлаш иншоотларининг турлари ва вазифалари

Газларни сақлашдан асосий мақсад, истеъмолчи (аҳоли, саноат корхоналари ва ҳ.к.) ларнинг газдан фойдаланишдаги нотекисликларни қоплаш (бир меъёрга бўлишлигини таъминлаш) дан иборат. Газ истеъмолчилар томонидан бир хилда ишлатилмайди. Натижада мавсумий, ойлик, ҳафталик ва суткалик нотекисликлар содир бўлади.

Газдан фойдаланишдаги мавсумий нотекислик йилнинг фаслларида газ ишлатишнинг бир хил бўлмаслигидан келиб чиқади. Айниса катта шаҳарларда ёздаги газ истеъмоли билан қишдаги газ истеъмоли ўртасида катта фарқ юзага келади. Ёз ойларида кўплаб иситиш тизимларининг ўчирилиши ва бошқа омиллар туфайли газ кам ишлатилади. Қиш фаслида эса, аксинча, газдан кўп фойдаланилади. Йил ойларидаги газ истеъмоли графиги 1- расмда берилган.

Келтирилган графикдан кўриниб турибдики, ёз ойларида газнинг кам ишлатилиши натижасида ўртача йиллик газ сарфи (ўрт.г) га нисбатан ($V_{с.г}$) ҳажмидаги газ ишлатилмай олади. Қиш ойларида эса V^* ва V^{**} ҳажмдаги (ўртача йиллик газ сарфига нисбатан) қўшимча газ ишлатишга тўғри келади.



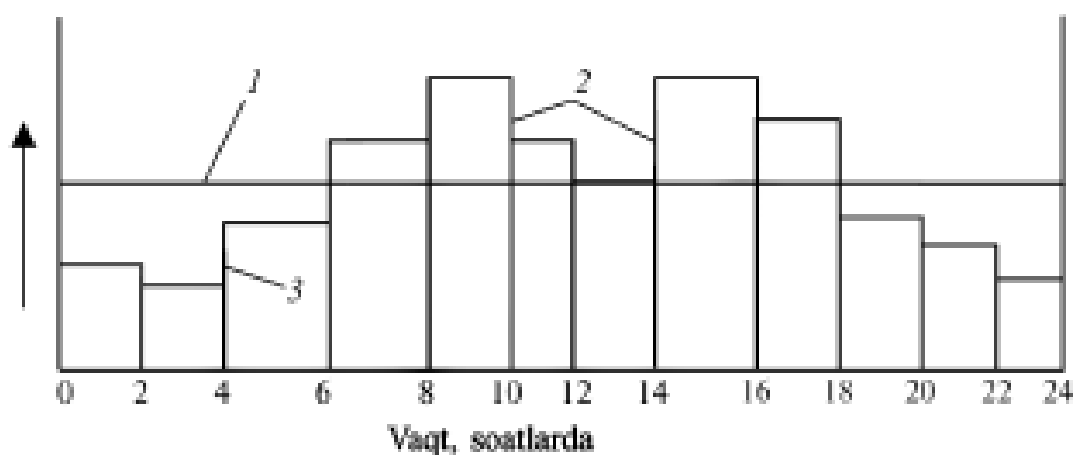
1- расм. Йиллик газ сарфининг ўзгариш графиги:

1— йиллик газ истеъмол нотекислиги чизиғи; ўрт.г.— йиллик ўртача газ сарфи; $V_{с.г}$ — ер ости газ омборига жўнатиладиган газ ҳажми; V^*, V^{**} — ер ости газ омборидан олинадиган газ ҳажми.

Газ ишлатишдаги содир бўлган мавсумий нотекисликнинг бир хилда бўлишини таъминлаш ер ости газ омборлари ёрдамида амалга оширилади. Бунда ёз ойларида ишлатилмаган ортиқча газ ($V_{с.г}$) лар ер ости газ омборига хайдалади, иш ойларида эса керак бўлган қўшимча газ (V^* ва V^{**}) лар ер ости газ омборидан олиниб истеъмолчиларга берилади.

Ер ости газ омборларидан фойдаланиш магистрал газ қувурининг исобли маҳсулот ўтказувчанлик қобилиятини бир хилда бўлишлигини таъминлайди.

Сутка давомидаги газ ишлатишдаги нотекислик, сутка соатларида истеъмолчилар томонидан газдан бир хилда фойдаланмаслик оқибатида келиб чиқади. Унинг графиги 2- расмда келтирилган.



2- расм. Суткалик газ ишлатиш нотекислиги графиги:

- 1– ўртача суткалик газ ишлатиш; 2– максимал газ ишлатиш чегараси;
3– минимал газ ишлатиш чегараси.

Келтирилган графикдан кўриниб турибдики, сутканинг 0 чи соатидан эрталабки соат 6 гача ва 22 дан 24 гача бўлган вақтларида газ кам ишлатилади, қолган соатларда эса тегишлича кўп ишлатилади. Сутка давомида газдан фойдаланиш нотекислигини қоплаш учун шаҳар яқинига газголдерлар қурилади. Бу газголдерларга сутка давомида ҳосил бўлган ортиқча газ (3) айдалиб, кундузи эса (ўртача суткали газ сарфига кўра) етмаётган газ (2) нинг миқдори газголдерлардан олиниб, шаҳар газ тармоғига берилади.

Сутка давомида ҳосил бўлган ортикча газ ҳажми (3) етмайдиган газ (2) ҳажмига тенг бўлади.

Юқорида кўрсатилганидек, сутка давомидаги газ ишлатиш нотекислигини оплаш учун паст ва юқори босимли газголдерлардан фойдаланилади. Паст босимли (4000 Па) газголдерларнинг ҳажми 100 минг м³ гача бўлиб, уларнинг сони ва ҳажми сутка давомида ҳосил бўладиган ортикча газнинг максимал ҳажмига кўра аниқланади. Суткалик газ истеъмоли нотекисликни қоплаш учун газ омбори сифатида магистрал газ қувурининг охириги бўлими ҳам ишлатилади. Магистрал газ қувурининг охириги бўлимининг ўзи алоҳида ёки газголдерлар билан биргаликда ишлатилиши мумкин. Ишлатилиш тизими техник-иқтисодий кўрсаткичларга кўра аниқланади.

Юқори босимли газголдерлар ётиқ ва сферик кўринишда бўлиб, улар 0,25–1,8 МПа (2,5–18 кгс/см²) босим остида ишлашга мўлжалланган. Сферик кўринишдаги газголдерларнинг ҳажми 300–400 м³ га, ётиқ газголдерларнинг ҳажми эса 50–270 м³ га тенг.

Техник-иқтисодий ҳисоблардан келиб чиққан ҳолда газдан фойдаланишнинг мавсумий нотекислигини қоплашда ер ости газ омборларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Сабаби, ер устида бир неча млн м³ ли газ сақлайдиган газголдерларни қуриш кўп маблағ билан бирга кўп металл сарфини ҳам талаб қилади. Шунингдек, аҳоли яшаш пунктлари яқинида хавфли ёнғин ўчоқлари ҳосил бўлади. Газдан фойдаланишнинг мавсумий нотекислигини қоплашда қуйидаги ер ости газ омборларидан фойдаланилади. Ишдан чиққан нефт ва газ конлари асосида, сув ва туз қатламлари ҳамда сунъий қазилмалар асосида ҳосил қилинган ер ости омборлари. Келтирилган омборлар ичида ишдан чиққан нефт-газ конлари асосида ҳосил қилинган газ омборлари кўпроқ ишлатилади. Чет элларда умумий сақланадиган газнинг 90 фоизи ана шундай ер ости газ омборларида сақланади.

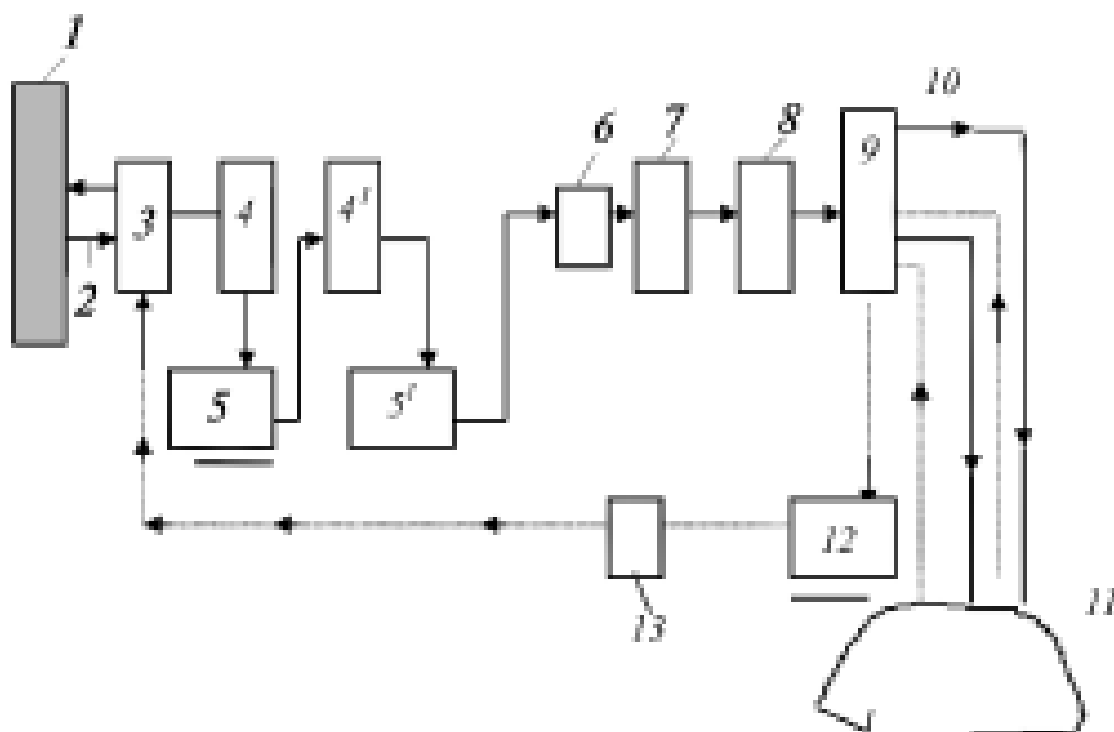
Бу турдаги газ омборларида олдиндан мавжуд бўлган ер усти, ер ости коммуникация ва қурилмаларининг мавжудлиги ҳамда улардан тўлиқ

фойдаланиш омборларнинг юқори самарадорлигини таъминлайди. Республикамизда бундай омборлардан 3 таси мавжуд. Булар Шимолий Сўх, Газли ва Хўжаобод ер ости газ омборларидир.

Кейинги пайтларда сув катлами асосида ҳосил қилинган газ омборларидан ҳам фойдаланилмоқда. Бундай омборларни ҳосил қилишда газни ер остига ҳайдаш ва ундан олиш учун ер усти, ер ости коммуникация ҳамда қурилмаларини қуриш керак бўлади.

Бундай газ омборига «Полторатский» ер ости газ омбори мисол бўлади.

Мустақилликкача «Полторатский» ер ости газ омбори республикамиз қарамоғида бўлиб, ундан Тошкент ва Жанубий Қозоғистон вилоятларини газ билан таъминлашда фойдаланилган. У 1965- йили ишга туширилган, умумий ҳажми 1,1 млрд м³ га тенг. Газ сақлайдиган ҳудудининг узунлиги 7 км, эни 2 км. 1995–1996- йилларда ундан олиб ишлатилган газнинг ҳажми 345 млн м³ ни ташкил этган. Бундай омборларга газни ҳайдаш ва олиш технологиясининг принципиал чизмаси 3- расмда келтирилган.



3- расм. Газни ер ости газ омборларига ҳайдаш ва улардан олиш жараёнининг технологик чизмаси

Газ магистрал газ қузури (1) дан ва оралиқ қувур (2) орқали чанг ушлагич (3) га келади. Келаётган газнинг босими 2,5 МПа атрофида бўлади. У ерда газ турли механик ифлосликлардан тозаланиб газомотокомпрессорлар (4) га келади. Компрессор цехида ГК туридаги мотокомпрессорлар ўрнатилган бўлади. Компрессорлар ёрдамида газ икки поғонада сиқилиб, унинг босими 11-12,5 МПа гача кўтарилади. Сиқилиш жараёнида исиган газнинг ҳарорати (ҳар бир сиқиш поғонасидан кейин) совитгичлар ёрдамида (50–60°C) гача совитилади ва таркиби компрессорлардан ўтган ёғлардан тозаланади. Тозалаш циклон сепаратори (6), кўмир адсорбери (7) ва керамик филтри (8) ёрдамида амалга оширилади. Циклон сепаратори (6) да газ конденсацияланган оғир углеводород ва ёғ заррачаларидан тозаланади (биринчи поғона тозалаш). Иккинчи поғона тозалаш жараёни кўмирли адсорбер (7) да амалга оширилади. Жуда майда ёғ заррачалари (диаметри 20–30 мкм) адсорбер (7) ичидаги фаоллаштирилган кўмирга ютилади. Газдаги ўта майда ёғ буғлари эса керамик филтр (8) да ажратилиб олинади. Совитилган ва ёғлардан тозаланган газ газни тақсимлаш пункти (9) га келади. У ерда газни қудуқ (10) лар бўйича тақсимлаш ва ҳайдалаётган газ ҳажмини аниқлаш ишлари бажарилади. Фойдаланиладиган қудуқ (10) лар орқали газ ер ости газ омбори (11) га келади ҳамда у ерда керакли муддатгача сақланади. Ишлатиш учун олинadиган газ ер ости газ омбори (11) дан фойдаланилаётган қудуқ (10) лар орқали газ тақсимлаш пункти (9) га келади. У ерда газ сепараторлар ёрдамида томчисимон кўринишдаги сувлардан тозаланади. Кейин газнинг босими штуцер (12) ёрдамида тегишли босимгача камайтирилади. Босими камайтирилган газ қуриштириш учун диэтиленгликол (ДЭГ) қурилмаси (13) га ҳайдалади. Қуриштирилган газ чанг ушлагич (3) орқали магистрал газ қузурига ҳайдалади.

Ер ости газ сақлаш иншоотлари деб газ таъминлаш системасидаги ортиқча газларнинг тўпланишига мўлжалланган табиий ва сунъий резервуарларга айтилади. Бу газлар талаб қилинган вазиятларда қайтадан олинади. Газ сарфи ҳар хил бўлганлиги учун газ билан таъминлаш ишларини

кийинлаштиради ва системанинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини ёмонлаштиради. Ундан ташқари газ қузуриларда фалокатлар содир бўлиши мумкин.

Ер ости газ сақлаш иншоотлари газ билан таъминлаш системасининг иқтисодий кўрсаткичларини ва уларнинг ишлаш қобилиятини оширади. Ер ости газ сақлаш иншоотларининг ер усти, ер ости, чуқурлаштирилган ва сув таги турлари мавжуд. Уларда газ атмосфера ва жуда юқори босимда суюқ ҳолда сақланади. Резервуарлар ҳам юқори босимли пўлатли, паст босимли пўлатли, металл билан армирланмаган ҳамда табиий ва сунъий турларга бўлинади.

Ғовакли тоғ жинси қатламларида қурилган ер ости газ сақлаш иншоотлари асосий саноат аҳамиятига эга. Бу ер ости газ сақлаш иншоотларида ҳозирги вақтда сақлаши керак бўлган газларнинг 98% сақланади. Унча катта бўлмаган миқдордаги газлар сунъий равишда ҳосил бўлган ғовакли тоғ жинсларида сақланади. Ғор, шахта, ер ости тоннел ва пўлат резервуарларда газлар жуда кам миқдорда сақланади.

Ер ости газ сақлаш иншоотларида ташкил қилинадиган ғовакли резервуарларни уч турга бўлиш мумкин:

- тугаётган газ уюми;
- тугаётган нефт уюми;
- сувли қатламлар.

Тахминан 80% газ тугатилаётган газ ва газконденсат уюмларида, 20% эса, сувли қатламларда сақланади. Тугатилаётган нефт уюмларида газ кам сақланади. Газ сақлашнинг ҳаражатлари муайян шароитларга боғлиқ.

Одатда, ер ости газ сақлаш иншоотининг сарфи ва ҳажми иккига бўлинади: газга талаб ва газдан фойдаланиш.

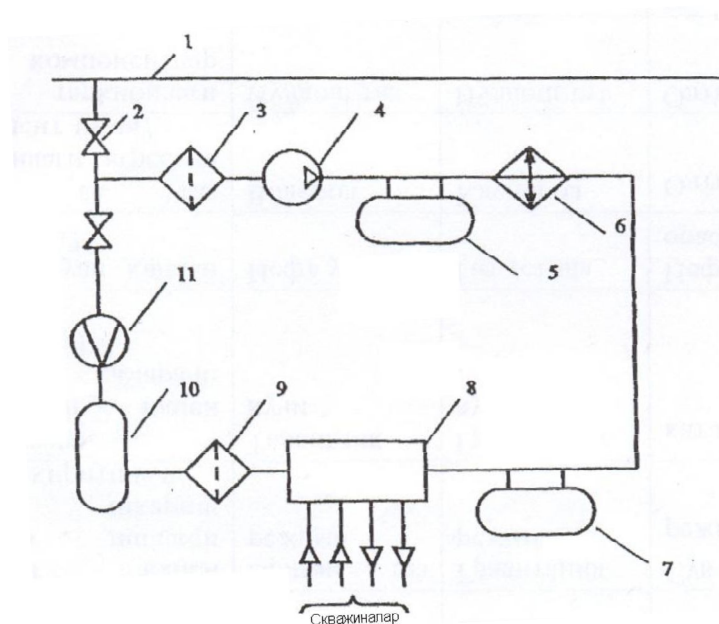
Талаб – бу муайян газ истеъмолчилар учун технологик ва техник-иқтисодий жихатдан ҳисоблаб аниқланган миқдордир.

Фойдаланиш эса – бу айрим чегараланишларга боғлиқ газнинг сарфи. Одатда, фойдаланиш талабга нисбатан анча паст бўлади. Газга бўлган талабларга кўп омиллар таъсир қилади:

- иқлимнинг кўп йиллик ўзгариши;
- фасл ходисалари;
- об-ҳаво;
- кўпгина технологик жараёнларнинг даврийлиги;
- социал ишлаб чиқаришнинг суръати.

Газнинг талабига бу омиллар ҳар хил таъсир қилади. Айниқса газ талабининг ўзгаришига об-ҳаво катта таъсир кўрсатади. Масалан қишнинг энг совуқ кунлари газга бўлган талаб унинг бир йиллик ўртача сарфидан 10-15 марта ошади.

Ер ости газ сақлаш иншоотларининг кўриниши 1-расмда ифодаланган. Бунда газ магистрал газ қувиридан 1 тармоқ газ қувири 2 буйича компрессор станциясига 4 келади ва чанг тутқичда 3 тозаланади. Кейин сиқилган ва қизиган газ сепараторда 5 мойдан тозаланади, градирнда совутилади ва мой ажраткич 7 орқали газ тақсимлаш пунктига 8 ўтади. Газ тақсимлаш пунктида (ГРП) газ қудуқлар буйича тақсимланади. Ер ости газ сақлаш иншоотида ҳайдаладиган газнинг босими 15 МПа етади. Газни ҳайдаш учун газомотокомпрессордан фойдаланилади. Ер ости газ сақлаш иншоотидан газ олишда у газ тақсимлаш пунктида 8 дроссерланади ва 9, 10 аппаратида тозаланади ва қурилади. Кейин расходомер 11 билан уларнинг миқдори ўлчангандан кейин магистрал газ қувири 1 га қайтарилади. Газни ер ости газ сақлаш иншоотларига ҳайдашдан олдин уларни мой заррачаларидан тозалаш катта аҳамиятга эга. Акс ҳолда қудуқ туби зонаси ҳосил бўлиб, қудуқ сиғими камаяди.



1-расм. Ер ости газ сақлаш иншоотининг (ПХГ) ер усти қурилмасининг кўриниши:

1- магистрал газ қузури; 2- қайтариш газ қузури; 3,9- чанг тутқичлар;
 4- компрессор станцияси; 5- сепаратор; 6- совутгич; 7- мой ажраткич;
 8- газ тақсимлаш пункти; 10- газни қуриштиш қурилмаси; 11- расходомер (сарфни ўлчагич).

Ер ости газ сақлаш иншоотларининг оптимал чуқурлиги 500-800 метрка етади. Чунки, чуқурликнинг ошиши билан қудуқ қуришнинг сарфи ҳам ошади. Иккинчи томондан чуқурлик унча кам бўлмасиги керак. Чунки, ер ости газ сақлаш иншоотида юқори босим ҳосил бўлиши мумкин.

Ер ости газ сақлаш иншоотлари газ билан бир неча йилга тўлдирилади. Унинг умумий газ ҳажми – фаол (актив) ва буфер ҳажмдан ташкил топади.

Буфер ҳажм - ер ости газ сақлаш иншоотини минимал тўлишини таъминлайди.

Фаол ҳажм эса, фойдаланиш мумкин бўлган газ ҳажмидир.

2.3. Газларни сақлашнинг зарурияти

Шаҳарларни газ билан таъминлаш уч турга бўлинади:

- газ билан таъминлаш манбайи (нефт ёки газ конлари, газ заводлари);
- газ ҳайдаш қурилмалари (магистрал газ қувури ва уларнинг ҳамма тармоқлари);
- газ ҳайдаладиган тармоқлар (шаҳар тармоғи).

Шаҳарларнинг бир кеча-кундуздаги газга бўлган талаби ҳар хил. Улар йил фаслларига қараб ҳам ўзгариб туради. Одатда, газга бўлган талаб ёзга нисбатан қишда кўпроқ бўлади. Чунки, газ иситиш системасида кўпроқ фойдаланилади. Конлардаги газ қудуқларининг технологик режимига кўра, магистрал газ қувурларига газ узатилиши ҳар бир кеча-кундузда бир хил бўлиши керак.

Магистрал газ қувурларини ҳисоблашда бу газларнинг миқдори эътиборга олинади.

Масалан: Q - магистрал газ қувурининг лойиҳадаги ўтказиш қобилияти, $\text{м}^3/\text{сут}$; Q_3 – қиш даврида газнинг бир кеча-кундуздаги ўртача сарфи, $\text{м}^3/\text{сут}$; $Q_л$ – ёз даврида газнинг бир кеча-кундуздаги ўртача сарфи, $\text{м}^3/\text{сут}$.

Ҳисоблашларга қулай бўлиши учун, қиш ва ёз фасллари 6 ойдан қилиб олинади. Ёз даврида $(Q - Q_л)$ 180 м^3 тенг ортиқча газ ер ости газ сақлаш иншоотига йўналтирилади. Қиш даврида етишмаган $(Q_3 - Q)$ 180 м^3 га тенг миқдордаги газ ер ости газ сақлаш иншоотидан орқага қайтарилади.

Ер ости газ сақлаш иншооти газ қувури охирига яъни шаҳарга яқин қилиб қурилади. Газ қувурининг компрессор станцияларини ер ости газ сақлаш иншоотига яқин жойлаштирилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Ер ости газ сақлаш иншоотларида магистрал газ қувурлари ўртача йилликнинг бир кеча-кундуздаги газ сарфига қараб лойиҳаланади. Ер ости газ сақлагичи бўлмаган ҳолларда, қишнинг ўртача бир кеча-кундуздаги газ

сарфига қараб лойиҳаланади. Газларни ер остида сақлашда газ қувурларининг иш ҳолатлари 3-жадвалда берилган.

3-жадвал

Ер ости газ сақлаш иншоотларидаги газ қувурларининг иши

Ойлар	Ойлар бўйича газнинг сарфланиши, млн.м ³	Йиллик сарфдан, %	Йиллик сарфдан, % газ қувурларининг нагрузкаси	Сақлагичнинг йиллик сарфидан намуна олиш, %	Сақлагичнинг йиллик сарфидан газ ҳайдаш, %
январ	1279	19,39	8,49	10,90	-
феврал	1084	17,25	7,67	9,58	-
март	871	13,85	8,49	5,36	-
апрел	536	8,53	8,22	0,31	-
май	260	4,13	8,49	-	4,36
июн	67	1,06	8,22	-	7,16
июл	7	0,11	8,5	-	8,39
август	8	0,12	8,49	-	8,37
сентябр	84	1,34	8,23	-	6,89
октябр	334	5,31	8,49	-	3,18
ноябр	709	11,28	8,22	3,06	-
декабр	1108	17,63	8,49	9,14	-

Газларнинг ер ости газ сақлаш иншоотларининг вазифалари қуйидагилардан иборат:

- 1) газ сарфининг фаслдаги нотекислигини баробарлаш;
- 2) магистрал газ қузури ва газ тақсимлаш системасининг бир хилда ишлашини таъминлаш;
- 3) газнинг стратегик заҳирасини ташкил қилиш;
- 4) табиий ва сунъий газ манбаларининг ритмик равишда ишлашини таъминлаш;

5) капитал харажатни ва газ ташиш системаси ва уни тақсимлашдаги ишлатиш сарфларини камайтириш.

2.4. Газсимон ҳолатдаги газларнинг ер ости иншоотлари

Газ сақлаш иншоотларининг энг арзони ер ости газ сақлаш иншоотлар ҳисобланади. Уларнинг моҳияти – газларни ҳавф хатарсиз ва ишончли сақлашдан ва ўлчами геологик омиллар билан белгиланадиган, арзон турадиган сифим (ёмкость) ташкил қилишдан иборат. Ғовакли тоғ жинсларидаги ер ости газ сақлаш иншоотлари қуйидагиларга бўлинади:

- тугатилган нефт ва газ уюмларида қуриладиган ер ости газ сақлаш иншоотлари;
- сувли қатламлардаги ер ости газ сақлаш иншоотлари;
- ёнмайдиган табиий газ уюмларида қуриладиган ер ости газ сақлаш иншоотлар.

Сақланадиган газ ҳажмининг асосий қисми ўша ер ости газ сақлаш иншоотларига тўғри келади. Тугатилган уюмларда ер ости газ сақлаш иншоотларини ташкил қилиш ва фойдаланиш сувли қатламларда қуриладиган ер ости газ сақлаш иншоотларига қараганда 1,5-2 марта арзон.

Кўпинча ер ости газ сақлаш иншоотлари ишининг самарадорлиги уларнинг жойлашган жойга боғлиқ ва улар ўз навбатида қуйидагиларга боғлиқ: геологик структураларнинг хоссаларига ва таснифига; қатлам коллекторининг қалинлигига (4-6 м); ўтказувчанлиги 0,2-0,3 мкм³ дан кам бўлмаслиги; ғоваклиги 10-15% дан кам бўлмаслиги; қатлам усти (кровля) қалинлиги 5-15 м атрофида бўлиши; газни 300 дан 1000 метр чуқурликда сақлаганда герметикликнинг таъминланиши ва бошқалар.

Газни ер ости газ сақлаш иншооти учун қатламдаги газнинг максимал босимини ушлаб туриш ҳисобланади. Чунки, буларга қуйидагилар боғлиқ:

- компрессорсиз фойдаланишнинг эгилувчанлик (упругий) режимининг давомийлиги;

- газдан намуна олиш ва ҳайдаш жадаллигини аниқлаш;
- фойдаланиладиган компрессорнинг қуввати ва уларнинг сони;
- фойдаланишнинг ҳавф-хатарсизлиги ва резервуарларнинг герметиклиги.

Қатламнинг ҳар қандай нуқтасида газнинг максимал босими $P_{\max}$ ён тоғ босимидан $P_{б.г.}$ юқори бўлиши керак.

$$P_{\max} < P_{б.г.} = \eta P_{гс}$$

бунда η - тоғ жинсининг ички ишқаланиш бурчагига боғлиқ, коэффициент а ($\eta = 0,6 \div 0,8$); $P_{гс}$ – формула билан аниқланадиган тоғ статик босими.

$$P_{гс} = P_{ср} g H_o$$

бунда $P_{ср}$ – тоғ жинсининг ўртача зичлиги;

H_o – сақлаш иншооти юзаси устида жойлашган тоғ жинсининг баландлиги.

Пластик (эгиловчан) тоғ жинси учун $a < 60,4$

$$\eta = \frac{1,73 - tga}{1,73 + 2 tga}$$

қалинлиги 3 м дан қаттароқ гил қопқоғи (покрышка) мавжуд бўлганда сиғимнинг максимал босимини сақлаш иншоотининг жойлашган чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда меъёрий гидростатик босим ёрдамида аниқланади.

$P_{\max} = \eta_0 g P_v H_o$, бунда η_0 қопқокнинг ишончлигини ҳисобга олувчи коэффициент; P_v – сув зичлиги.

Сувли қатламларда ер ости газ сақлаш иншоотлари

Сувли қатламларда ер ости газ сақлаш иншоотлари – тоғ жинси ғовакларидаги қатлам суюқликларининг сиқилиши ва ўтказмас шип (кровля) тагидаги газнинг тўпланиши натижасида ташкил бўлади. ўтказмас шипнинг ўлчами етарли бўлиши керак. Чунки, газ оқимининг бошқа қатламларга ўтмаслигини ва ер юзасига чиқмаслигини таъминлаш керак.

Ер ости газ сақлаш иншоотини қуриш учун энг қулайи гумбаз шаклли антиклиналга эга бўлган ғовакли қатлам ҳисобланади. увли қатламнинг қалинлиги катта бўлганда ер ости газ сақлаш иншоотидан сувни сиқиш сув-тоғ жинси системасининг эгилувчанлик хоссаси ҳисобига содир бўлади.

Ер ости сақлаш иншоотининг тўлиши жараёнида газ-суюқлик чегарасининг ҳолати назорат қилиниб туриши керак. Натижада, газнинг тутқич (ловушка) чегарасидан чиқиб кетмаслиги таъминланади. Ер ости сақлаш иншоотларидан фойдаланишда газ-сув чегараси ювилган характерга эга. Чунки, у ерда капилляр зонаси мавжуд. У ер ости сақлаш иншоотининг фойдали ҳажмини камайтиради. Газдан намуна олганда капиллярлик зонаси фойдаланиш кудуғига етиши мумкин. Шунинг учун бу содир бўлмаслиги ва кудуқа сув тушмаслиги учун газдан намуна олиш сатхи чегараланади. Шу йўл билан ер ости сақлаш иншоотининг фаол ҳажми камайтирилади. Сувли қатламда ер ости газ сақлаш иншоотини қуриш жараёнида бурғилаш ишлари нефтни қазиб олишда қўлланадиган усуллар ва асбоб-ускуналар ёрдамида бажарилади.

Сувли газ сақлаш иншоотларидаги кудуқлар вазифаларига қараб разведка, фойдаланиш, кузатиш, тушириш ва дренаж каби турларга ажратилади. Ер ости сақлаш иншоотларини ҳар хил босқичларда қуриш ва фойдаланишда кудуқ ҳар хил вазифаларни бажаради. Улар ёрдамида қатламларнинг коллекторлик хоссалари, қалинлиги, ўтказувчанлиги, эгилувчанлиги, дебити, талаб қилинган кудуқ сони аниқланади. Сувли қатламлардаги ер ости сақлаш иншоотларидан фойдаланишда газдан олиш жарарёнида кудуқлар унумдорлигининг ўзгариши кузатилади. Бу қатлам-коллекторнинг кудуқ туби олди қисмида бузилиши, кудуқ туби олди зонасининг таърифи, кудуқларни сув босиши ва суюқлик ва қумни кудуқа чиқариш билан боғлиқ.

Негатив таъсирларни пасайтириш учун ҳар хил усуллар қўлланилади: қуриштиш, кудуқнинг кудуқ туби олди зонасини тозалаш, уларнинг коллекторлик хоссаларини тиклаш ва б.

2.5. Суюлтирилган углеводород газларини сақлаш иншоотлари

Суюлтирилган углеводород газларнинг ҳамма газ сақлаш иншоотлари ўзининг вазифасига қараб 4 гуруҳга бўлинади:

- газ ва нефтларни қайта ишлаш заводлари территориясига жойлашган сақлаш иншоотлари;
- суюлтирилган газ ва газ тўлдириш станциясига хизмат қилувчи базаларнинг газ сақлаш иншоотлари;
- истеъмолчиларни газ билан таъминлашга мўлжалланган истеъмолсиларнинг газ сақлаш иншоотлари;
- газдан фойдаланишнинг нотекислигини текислаш (бартараф қилиш) учун газ сақлаш иншоотлари.

Суюлтирилган углеводород газлар пўлат резервуарларда, шахта турдаги ер ости газ сақлаш иншоотларида ва тузли қатламларда сақланади. Пўлат резервуарларнинг горизонтал, цилиндрик, сферик турлари мавжуд. Улар ўрнатиш усулларига қараб ер усти, ер ости ва тўкма (засыпка) бўлиши мумкин.

Горизонтал цилиндрик резервуарларнинг ҳажми 25, 50, 100, 160, 175, ва 200 м³ бўлади. Ҳар қайси резервуар- арматура, термометр, суюқлик фазаси сатҳини кўрсаткичи, сақлаш клапани, вентилицион (шамоллатиш) люки ва резервуарнинг ичини кузатувчи люклар билан жиҳозланган.

Резервуарларни ер устига ўрнатиш жуда арзон. Лекин, уларда босим атроф-муҳит ҳароратига қараб ўзгариб туради: кундузи ошади, кечаси эса пасаяди. Резервуарларни ер остига ўрнатиш – ҳарорат ва босимларнинг барқарорлигини таъминлайди. Лекин қўшимча сарфлар талаб қилади.

Горизонтал цилиндрик резервуарлар гуруҳ-гуруҳ қилиб жойлаштирилади. Сферик резервуарлар учун цилиндрик резервуарларга қараганда метал сарфи кам бўлади.

2.6. Ер ости газ сақлаш иншоотларидаги коллекторларнинг таснифи

Ер ости коллекторлари майдони бўйича ҳар хил бўлади. Уларнинг энг кичик майдони $20,2 \text{ м}^2$ га ва энг каттаси эса 10100 м^2 га тенг.

Энг кичик сунъий ер ости газ сақлаш иншоотига 20 млн м^3 , энг каттасига 2,91 млрд м^3 газ жойлашади.

Ғоваклиги 15% бўлган қатлам, энг яхши коллектор ҳисобланади. Қатламларнинг ўтказувчанлиги 112 дан 629 миллидарсигача ўзгариб туради. Қатламларнинг 300-600 м чуқурликда жойлашиши энг қулпй ҳисобланади.

Илмий ишларнинг маълумотларига қараганда ер ости газ сақлаш иншоотларидаги коллекторларнинг асосий қисмини қумтош, оҳактош ва уларнинг линзалари, қат-қатланган қатламчалари ташкил этади. Айрим ҳолларда қумтош линза ғоваклари бўшлиқларидаги сувни ҳайдаш йўли билан ер ости газ сақлаш иншоотини қуриш мумкин. Линза бўшлиғидаги ғовак сувларининг бир қисмини қудуқ орқали, қолган қисмини насос ёрдамида ер юзига ҳайдалади.

Шундай қилиб, ер ости сақлаш иншоотларидаги коллекторларнинг характериға қараб қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

а) коллекторларнинг асосий қисми қумтош ва оҳактошлардан ташкил топган;

б) коллекторларнинг кўпчилик қисми антиклинал ва моноклиналларға жойлашган;

в) таглик (подошвенный) сувлари бўлган ер ости сақлаш иншоотларида босимнинг пасайиши натижасида қудуқда сувнинг фаввораланиши кузатилади.

3.1. Газни сақлаш учун тугатилган нефт қатламларидан фойдаланиш

Тугатилган нефт ва газ қатламларда қуриладиган ер ости газ сақлаш иншоотлари жуда кўп тарқалган. Чунки, бошқа турдаги газ сақлаш иншоотларига қараганда харажати жуда кам (1м^3 сақланадиган газ учун ҳисоблаганда). Ҳар хил турдаги ер ости газ сақлаш иншоотларини қуришга сарфланадиган (м^3 - сўм- йил) харажат ҳажми ҳар хил бўлади:

тош тузи ётқизикларида	12-40
сувли қатламлар	6-10
тугатилган қатламлар	4-6

Бу шу билан характерланадики, нефт ёки газ конлари газни бериш учун маълум асбоб- ускуналарга эга бўлади (кудуклар, технологик трубопроводлар, сепараторлар ва б.). Шунинг учун ер ости иншоотларини тугатилган конларда қайтадан ускуналаш мумкин. Бунда асосий харажатлар кудукларни таъмирлашга, қайтадан ускуналашга, қўшимча разведка, назорат ва фойдаланиш кудукларини бурғилашга сарфланади. Тугатилган нефт қатламларидаги газ сақлаш иншоотлари хизматидан фойдаланишдан олдин нефт ва газларнинг контактланиши билан боғлиқ муаммолар ҳал қилиниши лозим. Уларга нефт ва газларнинг ўзаро таъсирини ўрганиш, нефт билан бирга қазиб олинadиган газнинг энг яхши режимини аниқлаш, нефтни сепарациялаш технологиясини ишлаб чиқиш киради.

Ер ости газ сақлаш иншоотларининг жойлашиш шароитлари

Ер ости газ сақлаш иншоотларини қуриш учун мўлжалланган ер ости коллекторларини истеъмол қилиш жойига ёки магистрал газ қувури трассасига яқинроқ жойларга жойлаштирилади. Масалан, АҚШ да газ

истеъмол қилиш жойидан 300 км масофада жойлашган ер ости газ сақлаш иншоотлари мавжуд. Айрим ҳолларда магистрал газ қувури трассаларида ер ости газ сақлаш иншоотларини қуриш мақсадга мувофиқ. Магистрал газ қувурларининг узунлиги қанча узун бўлса, ер ости газ сақлаш иншооти газ истеъмол қилиш жойидан узоқлашади. Ер ости газ сақлаш иншоотларининг фойдали ҳажми ҳамма газ миқдорининг жойлашишига етарли бўлиши керак. Лекин, табиий шароитларда ҳамма вақт ҳам ер ости газ сақлаш иншоотларининг ҳажми қатлам шароитидаги газ ҳажмига тўғри келавермайди. Айрим ҳолларда тугатилаётган нефт ва газ конларида ер ости газ сақлаш иншоотларини ташкил қилиш жараёнида газларнинг ҳажми талаб этилган ҳажмга нисбатан ошиб кетади. Бу эса ер ости газ сақлаш иншоотларининг ишлаш шароитига боғлиқ.

Фасл учун талаб этилган газ миқдори олингандан кейин, ер ости газ сақлаш иншоотида маълум ҳажмда газ сақланиб қолади. Буфер гази ер ости газ сақлаш иншоотининг ишлаши учун босим ҳосил қилади ва сувнинг ҳаракатини камайтиради. Шунингдек газ таркибининг ўзгаришини ва сақлаш жараёнида гидратларнинг ҳосил бўлишини бартараф қилади ва ишлатиш кудуқларининг сонини камайтиришга имкон беради. Натижада, газларни сақлаш ҳаражатлари кескин камаяди.

Одатда, ер ости газ сақлаш иншоотлардаги газларнинг ҳажми $20 \cdot 10^6$ дан $2,97 \cdot 10^6 \text{ нм}^3$ гача бўлиши мумкин.

3.2. Газларни ер остида сақлашда нефт уюмларида содир бўладиган жараёнлар

Газларни ер остида сақлаш жараёнида қисман ишланган нефт катламларидаги газ нефтни ҳаракатдаги кудук тубига сиқади ва нефт компонентларини эритади ва буғлантиради. Кейин уларни қатламдан ер юзига чиқаради. Газ билан сақланаётган нефтнинг сиқилиш, эриш ва буғланиш жараёнига қатлам коллекторларининг физик-геологик кўрсаткичлари, нефт-газларнинг физик хоссалари, ер ости газ сақлаш ишларининг кўрсаткичлари таъсир этади. Уларга ғоваклик коэффиценти, ўтказувчанлиги, солиштирма юзаси, унинг ҳолати, қолдиқ сувнинг ҳажми, майдон ва кесим буйича қатлам босим ва ҳароратларининг ҳар хиллиги, оғирлик кучи, қолдиқ нефтнинг зичлиги, газ ва нефт қовушқоқлигининг нисбати ва бошқалар киради. Одатда, хайдовчи кудукларни структураларнинг кўтарилган гумбаз қисмига жойлаштириш мақсадга мувофиқ.

Ер ости газ сақлаш иншоотларидаги босимлар билан боғлиқ фалокатлар ва асоратлар

Ер ости газ сақлаш иншоотларига талаб қилинадиган босимнинг миқдорини билиш алоҳида аҳамиятга эга. Ер ости газ сақлаш иншоотларида босимларнинг кескин ошиши, ҳар хил зарарли фалокат ва асоратларга олиб келиши мумкин. Уларга резервуар герметиклигининг бузилиши, газ таркибининг ўзгариши, газларнинг ер юзига отилиб чиқиб портлаши ва ёнғинларнинг содир бўлиши, қатламларда гидратларнинг ҳосил бўлиши ва ҳаражатларнинг кўпайиши ва бошқалар киради.

Айрим ҳолларда ер ости газ сақлаш иншоотларни ишлатиш жараёнида босимнинг ошиши яхши самара бериши мумкин. Масалан, қанчалик босим ошса, газ сақлаш иншоотида сақланадиган газнинг ҳажми кўпаяди.

Натижада, қудуқлар ва бу газларни талаб қилинадиган жойларга узатадиган компрессорлар сони камаяди.

Тугатилаётган конларда ташкил қилинган ер ости газ сақлаш иншоотлардаги газнинг мумкин бўлган максимал босими қуйидагиларга боғлиқ:

- а) қатламларнинг ётиш чуқурлиги ва газли майдонларнинг ўлчами;
- б) тоғ жинсларининг солиштирма оғирлиги;
- в) қатламларнинг структура ва тектоник шароитлари;
- г) қатлам тепасининг зичлиги, мустахкамлиги ва эгилувчанлиги.

Қатламларнинг структура ва тектоник хусусиятлари, шунингдек тоғ жинсларининг геологик кесимлари максимал мумкин бўлган босим миқдорига таъсир қилади. Агар, қатламлар тектоник жиҳатдан бузилмасдан катта майдонлар горизонтал ётса, тоғ босими юқори бўлади. Бундай ҳолларда ер ости газ сақлаш иншоотларидаги газнинг максимал бўлиши мумкин бўлган босими ошади.

Тектоник бузилишлар максимал мумкин бўлган босимнинг миқдорини камайтиради. Максимал мумкин бўлган босимнинг ошиши ҳар хил дарзликларнинг ҳосил бўлишига ва газларнинг оқишига сабаб бўлиши мумкин.

Қатламлар тепасининг зичлиги, мустахкамлиги ва эгилувчанлиги қатламларнинг мумкин бўлган босим миқдорига таъсир қилади. Одатда, 10 м чуқурликда босимлар 1 атм ни ташкил этади. Лекин улар кейинчалик у ёки бу томонга қараб ўзгариши мумкин. Қурилган ер ости газ сақлаш иншоотларини таҳлил қилинганда, газ сақлаш иншоотининг тепаси ҳар хил гиллардан ташкил топганлиги аниқланган.

Газ-нефт сақлаш иншоотларининг ер ости қурилмаларининг таркиби

Нефт-газ сақлаш иншоотларининг ер ости бино ва қурилмаларининг таркибига қуйидагилар киради:

- асосий ишлаб чиқариш вазифасига эга бўлган бино ва қурилмалар;
- қўшимча бино ва қурилмалар.

Асосий ишлаб чиқариш объектларига эстакадали ва қуйиш-тўкиш мосламали темир йўл пункти, причаллар, насос-компрессор станциялари, қуйиш (буферли) резервуарлар; қуйиш ва тўкиш операцияси билан боғлиқ бўлган уйлар ва қурилмалар; ер ости резервуарлари; газ тўплагичлар; иссиқлик алмаштиргичлар; оғир қолдиқларни буғлатувчилар; тўлдиргичлар; бўш ва тўлдириш баллонларини жойлаштириш учун ортиш ва тушириш майдонлари, рельсли омбор, автотарози, дегазация қурилмаси, колонкалар ва б.

Қўшимча бино ва қурилмаларга маъмурий-хўжалик турур жойлари, лабораториялар, котельныйлар, насос жойлари, машиналарнинг очиқ туриши учун майдонлар, автомашиналарга техник хизмат кўрсатиш бинолари, ёнғин депоси; резервуарлар учун ёнғинга қарши сув захираси, сув напорли башня, омборларга мўлжалланган бинолар, майдонлар ичидаги инженерлик коммуникациялар қуйидагиларни. яъни суюлтирилган газларни, табиий ҳолатдаги нефтмаҳсулот ва газларни ҳайдаш учун керак бўлган трубопроводларни, хўжалик ичиш суви водопроводларининг тармоқларини, хўжалик ва ишлаб чиқариш канализациясининг коммуникациясини, ёнғинни ўчириш трубопроводларини, энергия билан таъминлаш тармоқларини ўз ичига олади.

Ер ости сақлаш иншоотларининг ер усти комплекси бино ва қурилмаларнинг таркиби сақланаётган маҳсулотнинг турига, қабул килинган технологик схемага, сақлаш иншоотларини электр энергия ва сув билан таъминланиш шароитларига қараб аниқланади.

Қабул қилиш ва бўшатишнинг темир йўл зонасига темир йўл қуйиш-тўкиш қурилмаси, насос ва компрессорлар турар жойлари, ортиш ва тушириш платформалари, лабораториялар, қуювчи ва тўкувчилар учун бинолар ва бошқа қуйиш ва тўкиш билан боғлиқ бўлган объектлар жойлаштирилади.

Қабул қилиш ва бўшатишнинг сув зонасига қуйидагилар жойлаштирилади: причаллар, насос турадиган жой, қуювчилар ва тўкувчилар учун бинолар, қуйиш ва тўкиш операцияси билан боғлиқ бўлган объектлар.

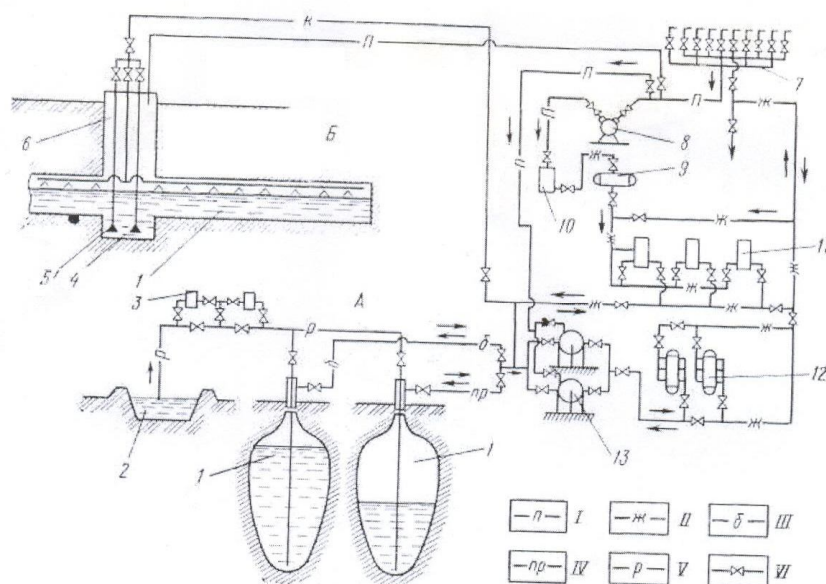
Ствол боши жойлашган зонага қуйидагилар жойлаштирилади: насос ва компрессор турар жойлари, резервуарлар, газ тўплагичлар, иссиқлик алмаштиргичлар, суюлтирилган газнинг каттик қолдиқларини буғлантиргичлар в. б.

Ишлаб чиқаришнинг бино ва қурилмаларига қуйидагилар жойлаштирилади: баллон тўлдиргичлар, кадоклагичлар, қуйиш бўлими, насос-компрессор бўлими, суюқликни сақлаш таралари, ифлос ва тоза таралар учун майдонлар, автотарозилар, ортиш майдонлар ва б.

Ёрдамчи бино ва қурилмаларга қуйидагилар, яъни механик ва темирчилик-пайвандчилик устахонаси, буғлатиш қурилмаси, трансформатор подстанцияси, котельный, материаллар омбори, лабораториялар ва диспетчерлик хонаси жойлаштирилади.

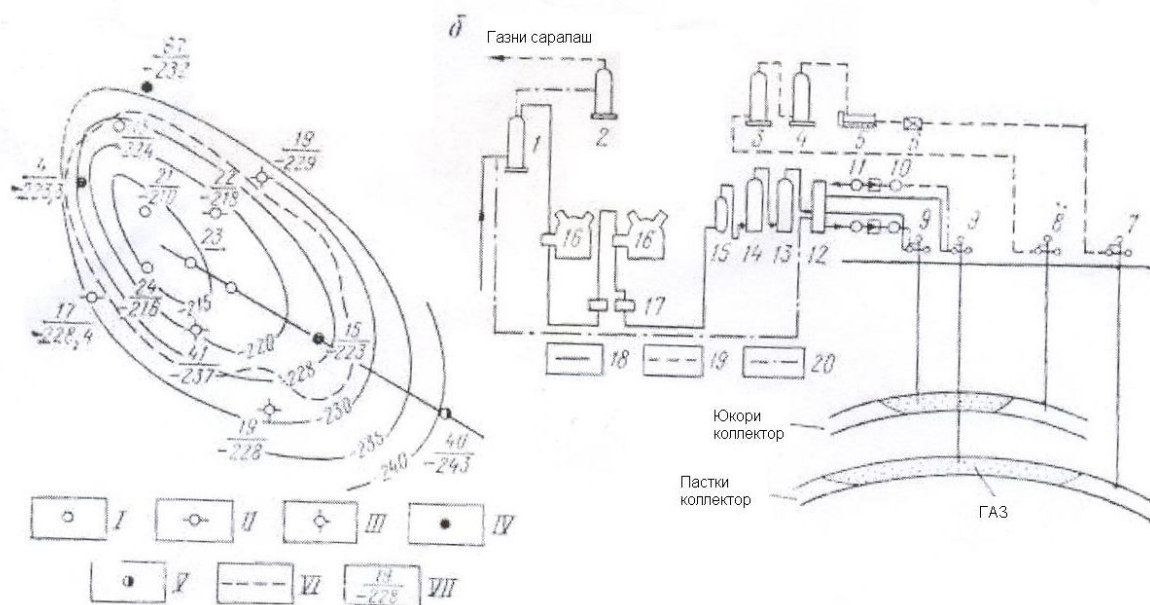
Маъмурий-хўжалик бино ва қурилмалар зонасига — конторалар, гаражлар, ёнғиндан қўриқлаш хоналари, сув билан таъминлаш ва канализация қурилмалари жойлаштирилади. Қабул қилиш ва бўшатишнинг темир йўл зонаси, қабул қилиш ва бўшатишнинг сув зонаси, ствол боши жойлашган зоналар бошқа ҳудудлардан чегараланади.

Нефт маҳсулотлари ва суюлтирилган газларнинг қуйиш ва тўкиш операциясини бажариш учун қурилмалар ва технологик асбоб-ускуналар таркиби ҳамда ер ости газ-нефт сақлаш иншоотларидан газларни ҳайдаш ва чиқариш операцияси қабул қилинган фойдаланишнинг технологик схема асосида аниқланади (2-расм).



2-расм. Суюлтирилган газнинг ер ости сақлаш иншоотининг технологик схемаси: А- тош тузи ётқизиғида; Б- тоғ лаҳимида; I, II- буг ва суюқлик фазаси; III-бутан; IV-пропан; V- рассол; VI- запор қурилмаси; 1-ер ости резервуари; 2- рассол сақлагичи; 3- рассолларни ҳайдаш учун насослар; 4- зумпф; 5- чўкма насос; 6- сақлаш иншооти стволи; 7- темир йўл эстакадаси; 8- компрессор; 9- конденсат тўплагич; 10- конденсаор; 11- унумдор насос; 12- газни қуриштиш учун қурилма; 13- буферли резервуар.

Суюлтирилган газ темир йўл цистернасидан буфер резервуарга қуйилади, ундан насос ёрдамида ер ости резервуарига узатилади. Резервуар маҳсулот билан тўлабошлаганда рассол ер ости сақлаш иншоотига қараб сиқилади. 3-расмда сувли қатламлардаги ер ости сақлаш иншоотларининг технологик схемаси берилган. Нефть маҳсулотларнинг ер ости сақлаш иншоотларининг технологик схемаси 4-расмда берилган.



3-расм. Сувли қатламларда ер ости газ сақлаш иншоотларини куриш:

а- газ сақлаш иншоотининг структура харитаси;

б- газ сақлаш иншоотининг технологик схемаси;

I-фойдаланиш кудуғи; II –назоратли; III- тугатилган; IV- туширадиган;
V- сингдирувчи; VI- сақлаш иншоотининг чегараси; VII- кудуқ рақами ва
коллектор устининг (кровля) белгиси;

1- чанг туткич; 2- контактор; 3- юқори босимли трап; 4- паст босимли
трап; 5- хавза; 6- насос; 7- ҳайдаш кудуғи; 8- туширадиган кудук; 9-
фойдаланиш кудуғи; 10- газ сепаратори; 11- редуцион штуцер; 12- газ
тақсимловчи пункт; 13-керамик филтр; 14- кўмирли адсорбер; 15- циклонли
сепаратор; 16- газ моторли компрессор; 17- музлаткич; 18- газни ҳайдаш;
19- сувни ҳайдаш; 20- газдан намуна олиш.

4.1. Техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш

Бизнинг Республикамизда меҳнат фаолияти, меҳнат конунлари асосида бошқарилади. Қонунлар мажмуаси асослари, яъни Ўзбекистон Конституцияси фуқароларини ҳуқуқларини, меҳнат қилиш, дам олиш билим олиш, ижтимоий таъминот, шунингдек, фуқаролик мажбуриятларини белгилаб беради.

Меҳнат конунлари асослари ишчиларга иш ҳақи унинг сифат ва миқдорга қараб туланишига кафолат беради. Ишчиларга иш ҳақи тулаш тариф ставкаси асосида, хизматчи ва муҳандис техник ходимларига эса мансаб окладлари асосида туланади.

Бундан ташқари ишчиларга текин тиббий хизмат, дам олиш уйларига юлланма, санатория-курортларда даволаниш, ишлаб чиқаришдан ажралган ва ажралмаган ҳолда билим олиб умумий истеъмол фонди орқали таъминланади. Ишчиларга бепул: махсус кийим бош, махсус пояфзал, индивидуал ҳимоя воситалари ва сут, чой маҳсулотлари билан таъминланади.

Ишчиларни соғлигини сақлаш ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш учун иш вақти узоклигини чегаралаш муҳим омил ҳисобланади ва иш вақти қуйидагидан ошмаслик керак:

- оддий иш шароитида 18 ёшдан юқори бўлганларга ҳафтада 40 соат;
- зарарли меҳнат шароитида ишловчилар, ҳамда 16-18 ёшгача бўлган усмирларга ҳафтада 36 соат қилиб белгиланган.

50 метргача бўлган масофага ва баландлиги 3 м дан ошмаган жойларга бир кишига қўлда юк кўтариш нормаси қуйидагилардан ошмаслик керак:

- 18 ёшдан юкори бўлган аёллар учун - 9 кг
- 16-18 ёшгача бўлган ўсмирлар учун - 13 кг;
- профессионал юкчилар учун - 80 кг;

Корхонада янги ишга кирувчиларнинг меҳнат фаолияти ёзма равиш да меҳнат шартномаси тузилиши билан бошланади; ишга кирувчиларнинг аризасига цех рахбари ва бошқарма бошлиги имзо (виза)си қўйилади. Ишга қабул қилиш бошқарма буйруғи билан амалга оширилади.

Корхонанинг ички меҳнат тартиби қоидалари

Корхонага ўрнатилган ички меҳнат тартиб қоидалари қуйидаги мақсадларга эга:

- меҳнат интизомини мустаҳкамлаш;
- хавфсиз меҳнат шароитини яратиш ва меҳнатни тўғри ташкил этиш;
- иш вақтида рационал ва тўлиқ фойдаланиш;
- сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш;
- технологик материаллар ва асбобларни иқтисод қилиш;
- ишлаб чиқаришнинг пасайишига, ишлаб чиқариш йўқотишларга ва сифатсиз маҳсулот ишлаб чиқаришга йўл қўймаслик;

Ҳар бир ишчи қуйидагиларга амал қилишга мажбур:

- виждонан ва ҳалол ишлаши;
- ички тартиб қоидаларини бажариш ва меҳнат интизомига риоя қилиш;
- белгиланган иш кунига катъиян риоя қилиш;
- меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги, саноат санитарияси ва меҳнат гигиенаси, ёнгин хавфсизлиги бўйича йўриқномалар ва қоидалар талабларига риоя қилиш.

Бошқарманинг ҳар қайси оператив ишлаб чиқариш хизмати ва цехларида ишчиларнинг ишга чиқиш, йигилиш жойи ва вахтани жунатиш жадвали ишлаб чиқилган ва тасдиқланган, уларнинг ҳаракат тартиби ўрнатилган.

Ишчи хизматчилар ишга келиш ва қайтиш давомида транспорт йўловчилари хавфсизлик қоидаларига риоя қилишлари шарт ва автомашина бўйича тайинланган жавобгар шахсга, агар у бўлмаганда ҳайдовчига бўйсинишлари шарт.

Маст ҳолда ишга келиш қатъиян таъқиқланади ва ишга келмаган деб ҳисобланади, ҳамда қонунда кўрсатилган тартибда чора кўрилади.

Махсус кийим, махсус пойфзал ва шахсий ҳимоя воситалари.

Ишчилар нефть, газ ва конденсатни қазиб чиқариш, дастлабки ва комплекс тайёрлаш вақтида зарарли моддалар билан контактда бўлишлари мумкин.

Ишчилар иш вақтининг бир қисмини асбобларни масофадан туриб бошқаришга, бир қисмини эса технологик қурилмаларда ва аппаратларда ўрнатилган асбобларни кузатишга сарф қилади. Бундан ташқари операторлар зарурият туғилганда аппаратлардан газ, конденсат чиқишини бартараф қилиш ва технологик қурилмаларда содир бўлган носозликларни бартараф қилиш ишларини амалга оширадилар. Бу ишларни бажариш вақтида технологик суюқликлар одам организмнинг очик жойларида, яъни оёғи, кўли, юзига сачраши мумкин.

Хар хил зарарли моддаларнинг инсон организмига таъсиридан ҳимоялаш мақсадида ишчиларга махсус кийим, махсус пойфзал ва шахсий ҳимоя воситалари берилади.

Махсус кийим. Махсус кийимлар лавсан, пахта, брезент материалларидан тайёрланган бўлиб, тери қатламини зарарли ишлаб чиқариш факторларидан ҳимоя қилиш учун ишлатилади.

Ишчиларни газли конденсат, водород сулфид, диэтиленгликол ва бошқа зарарли моддаларнинг зарарли таъсиридан ҳимоя мақсадида махсус модда сингдирилган (пропитка) махсус кийимлар ишлатилади. Булар навбатчи махсус кийимлар деб қаралиб, қисқа муддатли ишларда ишлатилади.

Махсус кийимларга қўйиладиган асосий талаблар-ихчамлиги, ишчилар ҳаракатига ҳалақит бермаслиги, осон кийилиши, ечилишидир, махсус кийим размер ва ростга қараб танланади.

Ишчилар ҳаракатланувчи ва айланувчи механизмларда, газ қазиб чиқариш ва тайёрлаш объектларида ишлаганда махсус кийим тугмаларини ўтказиб юришлари шарт.

Энли кийим кийиш, белбоғ, шарф ва румолчалар тақиб ишлаш таъқиқланади.

Осон ёнувчан ва нефть маҳсулотларида, ишқорларда, агрессив моддаларда осон ейилувчан бўлганлиги сабабли, нейлон, капрон, синтетик материаллардан тайёрланган махсус кийимларда объектда бўлиши қатъиян таъқиқланади.

Махсус пояфзал этик ва ботинкалар оёқни ифлосланиши ва ишлаб чиқаришнинг зарарли факторларидан ҳимоя қилишда ишлатилади.

Кирзовой этик - оёқни умумий зарарли факторлардан ҳимоя қилади. Этик ёки ботинка (ҳимоя пайпоклари билан бирга) оёққа предмет ёки оғир юк тушганда оёқ бармоқларини ҳимоя қилади.

Резинли этик: оёқни сувдан ва бошқа агрессив суюқликлардан ҳимоя қилади.

Ишловчиларнинг бошини жароҳатланишдан ҳимоя қилиш учун ишлатилади. Каска-корпус, ички анжомлар, ияк ости тасмасидан ташкил топган. Ҳаво ҳарорати -45 С дан +50 С гача каска ўз ҳимоя, санитар гигиеник ва механик хусусиятларини сақлаб туради.

Ҳимояловчи кузойнак кузни ҳар хил каттик жисм, шиша парчалари тушишидан ва бошқа ҳар хил жисмлар тушишидан сақлаш учун хизмат қилади.

- ЭПЗ-84 маркали ҳимоя кузойнаги кўзни чанг, суюқлик сачрашидан, кемирувчи газлардан ҳимоя қилади.
- 02-76- маркали кузойнаги кўзни токарлик, наждак станогидан учган каттик жисм парчалари тушишидан ҳимоя қилади.

Ишловчиларнинг қўлини механик шикаст етишидан, агрессив ва захарли моддалар таъсиридан, куйишдан, совукдан, вибрациядан саклаш учун қўлқоплар ишлатилади. Ишлаб чиқариш жараёнида ишловчилар иш шароитига мос бўлган материаллардан тикилган қўлқоплардан фойдаланиш керак.

Баландликда иш бажаришда хавфсизликни таъминлаш мақсадида химояловчи белбоғ ишлатилади. Химояловчи белбоғ ҳар бир ишлатишидан олдин мастер ва ишловчилар томонидан куздан кечирилади. Куздан кечирилган вақтда белбоғнинг деталларида, эҳтиёт килувчи арконда кўринарли шикаст бор юклигига, ҳамда қарабин кулфининг созлигига эътибор берилади.

Химояловчи белбоғлар 6 ойда бир марта 225кг юк остида 5 минут куйилиб, узилишига статик синовдан утказилиши керак.

Агрессив ва захарли моддаларнинг миқдори рухсат этилган концентрациядан ошиши мумкин бўлган иш жойларида, ишловчилар нафас олиш органларини химоя қилиш воситалари - фильтрловчи ва изоляция килувчи газ ниқоблари билан таъминланади.

Фильтрловчи газ ниқоблар нафас олиш органларини ҳаво муҳитида кислород миқдори 16%дан кам бўлган ва захарли моддаларнинг миқдори рухсат этилган концентрациянинг 10-15%ни ташкил қилган ҳолда (лекин бунда захарли моддаларнинг миқдори 0,5% ҳажмдан ошмаслиги керак) химоялашга мулжалланган.

Одам нафас олганда шу газ ниқоблардан фойдаланса, ҳаво махсус ютувчи моддалар орқали утиб, таркибида захарли азроэл (чанг, тутун, туман) буғ ва газлардан тозаланади.

Ишлаб чиқаришда ишлатиладиган газ ниқоблар қоробкалари ичидаги фильтрловчи моддаларга қараб турларга булинади (А,В,Г, КД,СО,М,БКФ).

Захарли газлар ва буғларнинг таркиби номаълум бўлса фильтрловчи газ ниқобларни ишлатиш таъқиқланади.

Бошка газлар учун мулжалланган газ ниқобларни ишлатиш, шунингдек бошка кишининг газ ниқобидан фойдаланиш таъқиқланади.

Газ ниқоб шлем-маскаси остига захарли газ хиди келса, тезда газланган зонадан чиқиш керак ва газ ниқобни текширишдан утказиш лозим.

Шлангли изоляция килувчи газ ниқоблар бинолар, резервуарлар, идишлар, кудуклар ва бошка ёпик жойлар ичида кислород етишмаган тақдирда ишлатилади. Бундай ҳолатда нафас олиш учун ҳаво узунлиги 10 м бўлган шлангдан суриб олинади, узунлиги 20м бўлган шланг билан ишлаганда эса тоза ҳаво махсус мослам билан юборилади.

Шлангли газ ниқоблар билан ишлаганда узлуксиз иш вақти 15 минутдан ошмаслик керак, дам олиш вақти эса 15 минутдан кам бўлмаслиги керак.

Изоляция килиб ҳаво берувчи аппаратлар авария ҳолатларида, ҳамда аварияни бартараф қилиш вақтида ишларни бажарганда ишлатилади.

Нафас олиш асосан орқада олиб юриладиган ҳаво идишлари орқали амалга оширилади. Ҳаво идишларига босим остида сиқилган ҳаво тулдирилади. Бу аппаратларнинг ҳар хил турлари бўлиб, 45 минутдан бир соатгача ишлаш мумкин.

4.2. Атроф – муҳитни муҳофаза қилиш.

Инсон ва атроф – муҳит ўртасидаги ўзаро муносабатлар кескинлашган, фан техника жадал рижовланаётган даврда табиатни муҳофаза қилиш энг асосий муаммолардан ҳисобланади. Табиатни муҳофаза қилиш тушинчаси инсоннинг атроф – муҳитга салбий таъсири юзага келган узоқ ўтмишдан яхши маълум.

Атроф муҳитнинг ҳозирги замон экологик муҳофазаси босқичи инсоннинг табиатга таъсири умумжаҳон миқёсига етган XX асрнинг ўрталаридан бошланган.

Табиатдан фойдаланиш, уни ўзгартириш ва табиатни муҳофаза қилиш ўзаро чамбарчас боғланган жараёнлар ҳисобланади. Табиатни муҳофаза қилишнинг ҳозирги асосий вазифалари – табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, чиқиндисиз ишлаб чиқаришни жорий қилиш, атроф – муҳитни ифлосланишдан сақлаш, салбий ўзгаришларни башорат қилиш ва уларни олдини олишдан иборат.

Атроф – муҳитни муҳофаза қилишда табиатдаги жараён ва ҳодисаларнинг узвий боғлиқлигини ресурслардан фойдаланишда маҳаллий шароитларни ҳисобга олиш, бир ресурс ёки табиат компонентларини муҳофаза қилиш орқали бошқа компонентларнинг ҳам муҳофазасини таъминлаш ишлаб чиқаришнинг олдига қўйган асосий вазифасидир.

Табиатни муҳофаза қилиш термини XX асрнинг биринчи 10 – йиллигидан кейин кенг тарқала бошлади.

Ҳозирги кунда атроф муҳит муҳофазаси жаҳонда энг катта, яъни глобал муаммолардан бири бўлиб қолди, чунки инсоният бу муаммони ечмасдан туриб келажак авлоднинг соғлом бўлишига эришиб бўлмаслигини она ер ва табиатимизнинг мувозанатини бузилиб кетишини тушиниб етди, шунинг учун дунёнинг барча мамлакатлари бу муоммони ечишга эришган ва бу борада бир қанча ташкилотлар тузилиб тадбирлар ўтказилмоқда.

М.С.О.П - табиат ва табиий ресурслар муҳофазаси бўйича халқаро иттифоқ 1948 йил октябрь ойида Франциянинг Рантебло конференциясида ташкил этилган.

М.Ф.О.П – табиатни ўрганиш ва муҳофаза қилиш бўйича ёшларнинг халқаро ташкилоти.

Й.Н.Э.П – БМТ томонидан 1972 йил Шветсариянинг Стокгоlm конференциясида атроф – мухит муҳофазаси мақсадида тузилган халқаро ташкилот.

М.П.Г.К - геологик корреляция халқаро ташкилоти атроф – мухит ва табиий ресурслар муаммоларини, аввало геологик муаммоларни ҳал қилишга қаратилган.

Ўзбекистон Республикасида табиатни муҳофаза қилишга дахлдор бир қатор қонунлар чиқарилган, жумладан.:

Ўзбекистон Республикасининг конституцияси (8 декабрь, 1992 йил).

Ўзбекистон Республикасининг ўрмон кодекси (26 июнь, 1978 йил).

Хайвонот дунёсидан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш тўғрисида (1981 йил).

Ер юзасида (1990 йил).

Ўзбекистон Республикасида Давлат санитар назорати тўғрисида (3 июль 1992 йил).

Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида (9 декабрь 1992 йил).

Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида (6 май 1993 йил).

Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тўғрисида (7 май 1993 йил).

Ер ости қазилмалари тўғрисида (20 сентябрь 1994 йил).

Ўзбекистон Республикасида атмосфера ҳавосининг муҳофаза қилиш тўғрисида (26 декабрь 1996 й).

Ушбу чиқарилган қонунлар ва кодекслар атроф мухитни ва табиатни муҳофаза қилиш учун муҳим омиллардан ҳисобланади.

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов “Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида” ўқув услубий қўлланма. Тошкент “Ўқитувчи нашриёти” 2012 йил.
2. Акрамов Б.Ш., Сидикхўжаев Р.К., Жумаев Х.Н. Нефть ва газ иши асослари. Маърузалар матни, Тошкент, 1999 йил.
3. Акрамов Б.Ш. “Нефть ва газ кудукларини ишлатиш”.- Тошкент 2004 й.
4. Мавлонов А.В. Қатламларнинг нефть ва газ бераолувчанлигини ошириш технологияси ва техникаси. Маърузалар матни. Тошкент. 1999.
5. Ю.П.Коротаев, А.И.Ширковский. Добыча, транспорт и подземное хранение газа. Учебник. М. Недра. 1984.
6. Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан. Ташкент. 2000.
7. Гиматулинов Ш.К. «Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений». Москва, Недра, 2007 г.
8. Байков И.Р., Смородов Е.А., Ахмадулин К.Р. «Методы анализа надежности и эффективности систем добычи и транспорта углеводородного сырья». М.«Недра-Бизнесцентр», 2003г.
9. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И., Проселков Ю.М. «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», -М.«Недра-Бизнесцентр», 2001г.
10. Басарыгин Ю.М. , Будников В.Ф., Булатов А.И. «Теория и практика предупреждения осложнения и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации», -М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001г.
11. Газизов А.А. «Увеличение нефтеотдачи неоднородных пластов на поздней стадии разработки. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002 г.
12. Дыбленко В.П., Камалов Р.Н., Шариффулин Р.Я., Туфанов И.А. «Повышение продуктивности и реанимация скважин с применением виброволнового воздействия». М.«Недра», 2000 г.
13. Рахимов О.Р. “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” ММТ. Тошкент. 1999 й.

14. Рахимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т. “Меҳнатни муҳофаза қилиш”. Тошкент. 2003й.
15. Муродов Ш.О. ва б. “Экология” . Қарши 2004 й.
16. www.ziynet.uz
17. www.bmti.uz
18. www.lukoil.ru
19. www.sibneft.ru
20. www.transneft.ru

4.2. Атроф – муҳитни муҳофаза қилиш.

Инсон ва атроф – муҳит ўртасидаги ўзаро муносабатлар кескинлашган, фан техника жадал ривожланаётган даврда табиатни муҳофаза қилиш энг асосий муаммолардан ҳисобланади. Табиатни муҳофаза қилиш тушинчаси инсоннинг атроф – муҳитга салбий таъсири юзага келган узоқ ўтмишдан яхши маълум.

Атроф мухитнинг ҳозирги замон экологик муҳофазаси босқичи инсоннинг табиатга таъсири умумжаҳон миқёсига етган XX асрнинг ўрталаридан бошланган.

Табиатдан фойдаланиш, уни ўзгартириш ва табиатни муҳофаза қилиш ўзаро чамбарчас боғланган жараёнлар ҳисобланади. Табиатни муҳофаза қилишнинг ҳозирги асосий вазифалари – табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, чиқиндисиз ишлаб чиқаришни жорий қилиш, атроф – муҳитни ифлосланишдан сақлаш, салбий ўзгаришларни башорат қилиш ва уларни олдини олишдан иборат.

Атроф – муҳитни муҳофаза қилишда табиатдаги жараён ва ходисаларнинг узвий боғлиқлигини ресурслардан фойдаланишда маҳаллий шароитларни ҳисобга олиш, бир ресурс ёки табиат компонентларини муҳофаза қилиш орқали бошқа компонентларнинг ҳам муҳофазасини таъминлаш ишлаб чиқаришнинг олдида қўйган асосий вазифасидир.

Табиатни муҳофаза қилиш термини XX асрнинг биринчи 10 – йиллигидан кейин кенг тарқала бошлади.

Ҳозирги кунда атроф муҳит муҳофазаси жаҳонда энг катта, яъни глобал муаммолардан бири бўлиб қолди, чунки инсоният бу муаммони ечмасдан туриб келажак авлоднинг соғлом бўлишига эришиб бўлмаслигини она ер ва табиатимизнинг мувозанатини бузилиб кетишини тушиниб етди, шунинг учун дунёнинг барча мамлакатлари бу муаммони ечишга эришган ва бу борада бир қанча ташкилотлар тузилиб тадбирлар ўтказилмоқда.

М.С.О.П - табиат ва табиий ресурслар муҳофазаси бўйича халқаро иттифоқ 1948 йил октябрь ойида Франциянинг Рантебло конференциясида ташкил этилган.

М.Ф.О.П – табиатни ўрганиш ва муҳофаза қилиш бўйича ёшларнинг халқаро ташкилоти.

Й.Н.Э.П – БМТ томонидан 1972 йил Швециянинг Стокгольм конференциясида атроф – муҳит муҳофазаси мақсадида тузилган халқаро ташкилот.

М.П.Г.К - геологик корреляция халқаро ташкилоти атроф – мухит ва табиий ресурслар муаммоларини, аввало геологик муаммоларни ҳал қилишга қаратилган.

Ўзбекистон Республикасида табиатни муҳофаза қилишга дахлдор бир қатор қонунлар чиқарилган, жумладан..

Ўзбекистон Республикасининг конституцияси (8 декабрь, 1992 йил).

Ўзбекистон Республикасининг ўрмон кодекси (26 июнь, 1978 йил).

Хайвонот дунёсидан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш тўғрисида (1981 йил).

Ер юзасида (1990 йил).

Ўзбекистон Республикасида Давлат санитар назорати тўғрисида (3 июль 1992 йил).

Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида (9 декабрь 1992 йил).

Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида (6 май 1993 йил).

Алоҳида муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тўғрисида (7 май 1993 йил).

Ер ости қазилмалари тўғрисида (20 сентябрь 1994 йил).

Ўзбекистон Республикасида атмосферав ҳавосининг муҳофаза қилиш тўғрисида (26 декабрь 1996 й).

Ушбу чиқарилган қонунлар ва кодекслар атроф мухитни ва табиатни муҳофаза қилиш учун муҳим омиллардан ҳисобланади.

Ер ости бойликларини асраш ва атроф-мухитни муҳофаза қилиш.

Ер ости бойликларини ва атроф мухитни муҳофаза қилиш, унинг ҳозирги ҳолатини ва келажак авлодлар учун қолишин таъминлаш, ҳамда сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини ҳимоя қилиш ҳақида конструкцияда алоҳида модда сифатида кўрсатилган. Шунинг учун ҳам ер ости бойликларини сақлаш, муҳофаза қилиш уларни оқилона ишлатиш ҳар бир муҳандиснинг қолаверса ҳар бир инсоннинг шарафли бурчидир.

Ундан ташқари ҳозирги кунда атроф-мухитга энг кўп чиқинди чиқариш мумкин бўлган нефть ва газ саноатидир. Шундай экан биз нефть ва

газ саноати мутахассислари иложи борица ер ости бойликларимизни асраган ҳолда, атмосферага зарарли моддаларни ташламасдан нефть ва газ конларини ишлатишимиз зарур.

Ер ости бойликларини тўлашгача ва ҳар бир томонлама ўрганишимиз зарур.

Ер ости бойликларидан фойдаланишда белгиланган тартибда сақлаш ва ундан ўзбошимчалик билан фойдаланмаслиги лозим.

Ер ости бойликларини ва улар билан бирга учрайдиган бойликлар олишда самарали усулларни ишлатиш ва улардан иложи борица унумли фойдаланишга эришишни таъминлаш лозим.

Ер ости захираларини сақланишига путир етказиш мумкин бўлган усуллар қўлланилмаслиги лозим.

Ер ости бойликларини ёнғиндан, сув босимидан ва ер остидаги бойликларнинг сифатини пасайтирган, уларни чиқаришни мушкуллаштирадиган бошқа ҳодисалардан муҳофаза қилиш лозим.

Қазиб чиқариш ишларининг зарарли таъсирини олдини олиш кудуқларни ишлатиш ишларининг безарарлигини таъминлаш лозим.