

УДК 622.692.24

ХЎЖАБОД ЕР ОСТИ ГАЗ ИНШООТИ ҚУДУҚЛАРИДА САҚЛАНДИГАН ГАЗ ҲАЖМИНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ

¹ Муродов Абдулазиз Илхом ўғли - докторант. E-mail: murodov_8600@mail.ru. тел: +998903578600

² Хабибуллаев Саидазиз Шохсуварович - *т.ф.ф.д., PhD*. E-mail: xabibullayev.saidaziz@rambler.ru

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти. Қарши ш. Ўзбекистон Республикаси.

² И.Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети. Тошкент ш. Ўзбекистон. :

Аннотация. Тадқиқотнинг мақсади газни ер ости сақлаш иншооти қудуқларида сақланадиган газларни ҳажмини ҳайдовчи қудуқлар сонини ошириш эвазига ошириш усуллари бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш. Ер ости газ сақлаш иншоотларини тўзри ва самарали ишлатишни таъмин қилиш учун қудуқлар қудуқлар сонини мақбуллаштириш катта аҳамият касб этади. Мақолада Хўжаобод ГЕОСИ мисолида қудуқлар сонини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган. Шунингдек Хўжаобод газни ер ости сақлаш иншоотларида сақлаш иншоотининг XX-XXI-XXII горизонтларидаги ҳайдовчи-эксплуатацион қудуқларини бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: газни ер остида сақлаш иншоотлари, газодинамик тадқиқотлар, ҳайдовчи-эксплуатацион қудуқлар, қудуқ туби, отқинга қарши қурилма, кум тикинлари, желонка, кольтюбинг технология, насос компрессор қувурлари, қудуқларни тубини ювиш, босим кўрсаткичлари, технологик жараён, винтли қудуқ туби двигатели, ротор, пикадолота.

The purpose of the study is to develop recommendations on ways to increase the volume of gases stored in the wells of the underground gas storage facility by increasing the number of driving wells. Optimizing the number of wells is of great importance in order to organize the correct and efficient use of underground gas storage facilities. The article elaborates recommendations on increasing the number of wells on the example of Khojaabad GEOSI. Also, recommendations were developed for the pilot-exploitation wells in the XX-XXI-XXII horizons of the Khojaabad gas underground storage facility.

Key words: underground gas storage, gas-dynamic studies, injection-production wells, bottomhole, anti-blowout equipment, sand plugs, coiled tubing technology, pump compressor pipe.

Дунёнинг ривожланган мамлакатларида ёқилғи энергияларига бўлган эҳтиёж ортиб борган сари уларни захирасини йиғиш ҳам зарур бўлиб бормоқда. Мамлакат иқтисодиётини ўсишида ва аҳоли ҳаётини яхшиланиши учун нефть ва газ арзон энергия манбаъаси ҳисобланади. Юртимизда Қорақалпоғистонда қуриб ишга туширилган ҚК “UzKorGas” ОАЖ заводида газдан турли полимер маҳсулотлар олиниши четдан пластик ва полимер маҳсулотларни импортини сезиларли даражада камайтириб, мамлакат иқтисодиётига катта ҳисса қўшапти. GTL технологияси яратилгач, метан газидан юқори сифатли бензин ва дизел ёқилғилари олина бошланди. Бу технология асосида 2016 йилдан бошлаб “Oltinoy’l GTL” MChJ компанияси қурилиши бошланган бўлиб, ҳозирги кунга келиб завод ўз ишини бошлади ва бунда 2000 дан зиёд мутахассисларни иш билан таъминланишига эришилади.

Бундай катта лойиҳалар учун катта ҳажмдаги газ керак бўлади, шунинг учун “O’zbekneftgaz” АЖ томонидан ишлаб чиқилган аниқ ва мукамал режалар асосида газ қазиб олиш миқдорини ошириш бўйича кенг кўламли ишлар олиб борилмоқда. Республика бўйлаб аҳолининг турли об-ҳаволи минтақаларда яшаши айниқса, қишки мавсумда табиий газга бўлган эҳтиёжни ошириб юборади. Бу эса газни транспорт қилиш билан шуғулланувчи “Uztransgaz” АЖ ва таъминоти билан шуғулланувчи “Hududgaz” АЖ тизимида қийинчиликлар юзага келишига сабаб бўлади. Магистрал қувурлар линиясидаги тасодифий авариялар, сиқув компрессор станцияларидан техник тўхталишлар, конларда газ қазиб олиш суръати камайиб

кетиши каби муаммолар туфайли аҳолини табиий газ билан таъминлашда узилишлар пайдо бўлиши мумкин. Бунинг олдини олиш мақсадида газни ер остида сақлаш иншоотлари (ГЕОСИ) барпо этилади (1-расм) ва улардан фойдаланилади. [1] Газни сақлаш, дастлаб, газни казиб олиб бўлинган уюмларга газни юқори босимда ҳайдаш ҳисобига амалга оширилган.



1-расм. Газни ер остида сақлаш иншооти ташкил қилиниши усуллари

Ўзбекистон Республикасида газни ер остида сақлаш иншооти учта бўлиб, Шимолий Сўх ГЕОСИ 1978 йилда қурилган. Газли ГЕОСИ 1988 йилда қурилган. Учинчи ГЕОСИ Андижон вилоятининг Хўжабод туманида жойлашган бўлиб, ҳозирги кунда 64 та кудуқлари мавжуд.[2] 2019 йилда тузилган янги лойиҳага кўра газ сақлаш ҳажмини 1,0 млрд м³ гача етказиш кўзда тутилган бўлиб, қўшимча 10 га яқин кудуқ бурғилаш режалаштирилган. Хўжабод ГЕОСИ ҳудудида лойиҳага кўра 2021 йил октябрь ҳолатига битта янги кудуқ бурғиланиб тугатилди. Кудуқ устки ускуналари ўрнатилгач, шу йилнинг ўзида яна иккита кудуқ бурғилаш учун ишлар бошлаб юборилиши режалаштирилган.

2019-2020 йиллар олиш мавсумида ХХ - ХХІІ горизонтлардан 490,7 млн.м³ ҳажмдаги газ эксплуатацион фонд томонидан 32 та кудуқдан казиб олинди. Бирок, таъкидланганидек, ҳозирги вақтда ХХ-ХХІІ горизонтларнинг эксплуатацион фондида 10 та кудуқ (828,829,831,832,836,838,840,843,852,853-ққ)да ишлатиш колоннасининг қисилиб торайганлиги уларнинг циклик ишлашни мураккаблаштиради. Шу муносабат билан санаб ўтилган кудуқларни актив газ ҳажмини ошириш учун ХІХ горизонтга ўтказиш тавсия этилади. Хўжабод ГЕОСИнинг қуйи иншоот (ХХ-ХХІІ горизонтлар) эксплуатацион фондини мавжуд даражада сақлаб туриш учун (32 та кудуқни) ХІХ горизонтга ўтказилган кудуқлар ўрнига 10 та янги кудуқларни бурғилаш тавсия этилади. [2].

ХХ – ХХІІ горизонт кудуқларининг ҳозирги ҳолати ҳақида маълумот келтирилган.

1-жадвал

ХХ-ХХІІ қатламларга бурғилиниши ва ХІХ қатламга ўтказилиши керак бўладиган кудуқларнинг кетма-кетлиги

Йил	Кудуқлар сони	№№ кудуқ
ХХ-ХХІІ горизонтга бурғиланувчи кудуқлар		
2019	3	883, 884, 888
2020	7	885, 886, 887, 889, 890, 891, 892
Кудуқларни ХІХ қатламга ўтказилиши		
2019	3	852, 838, 840
2020	7	828, 853, 846, 836, 832, 831, 830

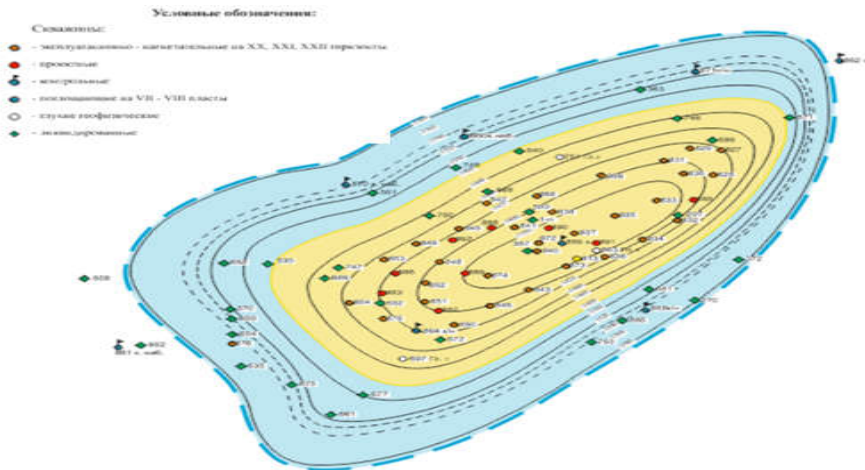
Ҳозирги кунда Хўжабод ГЕОСИ уни ташкил қилишда тасдиқланган 2-лойиҳа ва унга киритилган тузатишларга мос равишда ишлатилиб келинмоқда. Хўжабод ГЕОСИ портлашга хавfli объект ҳисобланади. Унинг кудуқлардан газни йиғиш ва тапишнинг ҳақиқий схемаси 1-расмда келтирилган. Ушбу технологик схема ГЕОСИ нинг ҳайдаш ва казиб олиш даврида тўғри ишлашни таъминлайди.

ГЕОСИнинг лойиҳавий қатлам босими – 250,0 кгс/см²;

ГЕОСИнинг лойиҳавий кунлик казиб олиш миқдори – 9,0 млн.м³.

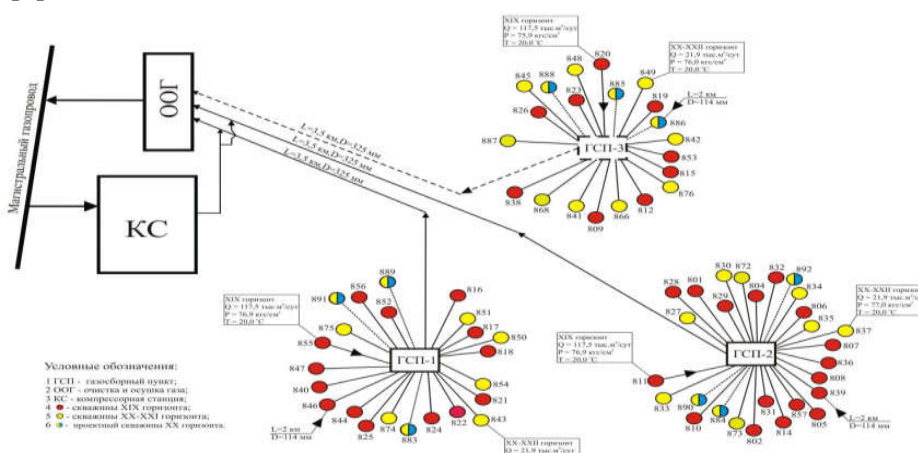
Янги бурғиланувчи кудуқларни шундай жойлаштириш керакки, улар ўзидан бошқа ХХ-ХХ2-горизонт кудуқлари билан газни қабул қилиш бошланганда, газни тенг тарқалишини таъминлаши зарур. Бундан ташқари кудуқларни бурғиланиш нуқталарини белгилашда,

кудуклар ишининг фактик схемасида келиб чиққан ҳолда, ётқизилган газ қувурлари устидан, ёнидан ўтмайдиган ҳудудларда бурғилаш мақсадга мувофиқ бўлади. Газтақсимлаш цехларидан то қудуқларгача тортилган газ қувурлари Хўжаобод ГЕОСИни қуриш лойиҳасида келтирилганга нисбатан амалда фарқлидир. Шунинг учун аввало ер участкасидаги газ қувурлари линияларини ётишини схемасини тайёрлаб олиб, сўнгра қудуқлар бурғилаш учун нуқталар белгиланади. Ўрганилган маълумотлар асосида бурғиланиши зарур қудуқларни жойлашиши қуйидаги расмда белгиланган.



2-расм. XX-XXII қатламни ГЕОСИ режимида ишлатиш учун лойиҳавий қудуқларни жойлаштириш режаси

Табиийки, қудуқлар сони кўпайтирилиши билан газни тақсимлаш цехларига юклама тушади. Уларнинг лойиҳавий кунлик газ тақсимлаш ва қазиб олиш имконияти 9,0 млн м³. Бу муаммони ҳал қилиш учун 3-газни тақсимлаш цехини қуриш ва қудуқларни бир хил мувозанатда тақсимлаш зарур бўлади. Масалан, янги қудуқлар бурғилангач, эксплуатацион фонд 72 та қудуққа етади. Уларни ўртача 24 тадан цехларга бўлиб чиқиш мақсадга мувофиқдир [3].



3-расм. Газни қазиб олиш даврида Хўжаобод ГЕОСИдан йиғиш, тайёрлаш, сиқиш ва ташиш тизими бўйича технологик схема

Уларни жойлашиш ўринларини қуйидаги схемада кўрсатилган. 3-газни тақсимлаш цехини жойлаштиришда ўзига бириктириладиган қудуқлар майдонининг ўртасида бўлиши, цехгача тортилиши зарур бўладиган газ қувурларига кетадиган сарф харажатларни камайтиради.

XX-XXII горизонтларнинг жорий эксплуатацион фондидаги 32 та қудуқда филтрлар цементлашларсиз туширилган ва объект муаллақ турган 50-200 метр узунликдаги филтр-

колонналар орқали ишламоқда. Бундан ташқари Хўжаобод ГЕОСИнинг бундан олдинги циклик ишлатиш даврида 13 та қудуқда (828, 829, 831, 832, 836, 838, 839, 840, 844, 846, 847, 852, 853 қудуқлар) филтрларнинг юқори қисмида XXII горизонт интервалларида бутунлай ёпилиб қолиши ва XXI горизонт интерваллари колоннасининг 2/3 қисми қисилиб қолиши юзага келган. Газни қазиб олишни нисбатан актив зоналарида, айниқса қатламдан қумли суёқлик келадиган жойларда филтрнинг абразив-коррозион емирилишлар юзага келган.

2-жадвал

Хўжаобод ГЕОСИнинг актив газ ҳажмини 1050,0 млн м³ да ишлатишда асосий параметрлар

Параметрлар	Кўрсаткичлар		
	XIX гор.	XX-XXII гор.	Бутун ГЕОСИ бўйича
Актив ҳажм, млн.м ³	600,0	450,0	1050,0
Буфер ҳажм, млн.м ³	600,0	550,0	1150,0
Максимал қатлам босими, кгс/см ²	229,49	231,34	
Минимал қатлам босими, кгс/см ²	119,2	127,89	
Эксплуатацион қудуқлар сони	40	32	72
Максимал кунлик қазиб олиш, млн. м ³	4,9	5,3	10,2
Максимал кунлик ҳайдаш, млн. м ³	6,2	4,7	6,2
Қазиб олиш мавсумнинг давомийлиги, сут.	161	161	161
Ҳайдаш мавсумнинг давомийлиги, сут.	102	102	204

XX-XXII горизонтларнинг колоннаси қисилган қудуқларининг газни ҳайдаш ва олиш мавсумида самарасиз ишлаётганларини, 1-босқич (XIX-қатлам) га ўтказиш бўйича тавсия этамиз. Улардан учтаси (839, 844, 847 қудуқлар) XIX-қатламга ўтказилган. Қолган қудуқлар эса янги қудуқлар бурғиланиши билан босқичма босқич ўтказиб борилиши керак бўлади [4].

Бажарилган ушбу ишда Хўжаобод ГЕОСИда газ сақлашнинг умумий ҳажмини 1050,0 млн м³ гача ошириш имкониятарини асослаб беришга ҳаракат қилинган.

Хулоса. XIX горизонтда қазиб олиш мавсумида актив ҳажми 600 млн. м³ гача ошириш учун буфер ҳажми 600 млн м³ га етказиш керак ва эксплуатацион-ҳайдовчи фонд қудуқлари 40 та қудуқлардан иборат бўлиши керак. Бу фондга эришиш учун колоннаси қисилган қудуқларни юқори қатламга ўтказиш керак ва ўрнига кетма-кет янги қудуқларни бурғилаш керак.

Қудуқлар ва газ тақсимлаш цехлари (газ йиғиш пункти) орасида газни ҳайдаш ва қазиб олиш мавсумида шлейфларида гидравлик йўқотишларни камайтириш мақсадида 3-ГТЦ (ГЙП) куриш талаб этилади. Бунинг эвазига мавжуд 2 та ГЙП лардаги юклама камаяди.

АДАБИЁТЛАР

1. Зиновьева Л.М. Подземное хранение газа – курс лекций – Ставрополь, Изд-во СКФУ, 2016.
2. Ҳабибуллаев С.Ш., Бурунов М.Д. Газни сақлаш объектларини лойиҳалаштириш ва куриш. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2020. – 46-50 б.
3. Интернет ресурси. <https://neftegaz.ru/tech-library/burovye-ustanovki-i-ikh-uzly/141498-sposoby-likvidatsii-peschanykh-probok-v-skvazhinakh/>
4. Технический паспорт. Винтовой забойный двигатель Д-105.5.18. ИДТ, Пермь-2019
5. Правила безопасности при геологоразведочных работах. [Зарегистрированы Министерством юстиции Республики Узбекистан от 29 января 1997 г. Регистрационный № 304], пункты 5.3.