



## Suyultirilgan uglevodorod gazlarini olishning resurslari va manbalari

Турдиев Шаҳбоз Шермадат ўғли<sup>1</sup>, Комилов Ботир Асқар ўғли<sup>2</sup>, Рабимов Жаҳонгир Шодмонкулович<sup>3</sup>, Азимов Азамат Фахриддин ўғли<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ҚарМИИ “Фойдали қазилмалар геологияси ва разведкаси” кафедраси мудирси тф.д. (PhD) <sup>2,3</sup> ҚарМИИ “Фойдали қазилмалар геологияси ва разведкаси” кафедраси ассистенти <sup>4</sup> ҚарМИИ “Фойдали қазилмалар геологияси ва разведкаси” кафедраси 4-курс талабаси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7199076>

### ARTICLE INFO

Received: 27<sup>th</sup> September 2022

Accepted: 01<sup>st</sup> October 2022

Online: 03<sup>rd</sup> October 2022

### KEY WORDS

texnologik sikl, xladagent, Suyultirilgan tabiiy gaz, kaskad sikli, uglerod gazi, xom gaz, kompressor.

### ABSTRACT

*Kam debitli konlardan olinadigan yo'ldosh mash'ala gazlari hamda iste'molchidan uzoq masofada joylashgan konlarda gazlarni utilizatsiya qilishga sarflanadigan xarajatlar asoslanadi. Shuning uchun neft va gaz konlaridan olinadigan gazlarni iste'mol uchun ishlatish va sotishni amalga oshirishda texnologiyalar va jihozlar foydalanilganda mash'ala gazlarini utilizatsiya qilish uchun sarflanadigan tijorat xarajatlarini qoplash muammosi samarali hal qilish masalasi o'rganilgan. Bu yo'nalishdagi muammolarni hal qilishning asosiy masalaridan biri soddalashtirilgan sxemada keng fraksiyali yengil gazlarni ajratuvchi oddiy sharoitida katta bo'lmagan hajmdagi gazni qayta ishlab beruvchi mini-zavod modullaridan va zamonaviy konstruksiyasidan foydalanish masalasi ko'rib chiqilgan.*

STGni olishning va gazni siqish qurilmasining asosiy texnologik elementlarining majmuasini ko'rib chiqamiz. Bunda termodinamik sxemalar gazni siqishni 100% samaradorligiga erishish uchun to'rtta har xil siklda ishlab chiqarish guruhlariga ajratiladi:

a) xladagent sifatida metan, etan va propandan ketma-ket foydalanib qaynash haroratini ketma-ket pasaytirish yo'li orqali foydalaniladigan-klassik kaskad sikli;

b) bir oqimli sikl ikki karrali xladagent-etan va metan aralashmasi;

v) suyultirishning kengaytirilgan sikli-drossellarda va trubodetanderlarda,

metanni izoentropiyali kengayishiga va keyin esa sovutishga erishish;

g) avtosovutuvchi birlashtiruvchi kaskad sikli (ARC)- uglevodorodlarni bosqichma-bosqich kondensatsiyalashda ulardan xladagent sifatida foydalanish va kondensatsiyalaydigan azotning sirkulyatsiyasidan foydalanib keyingi bosqichda sovutish.

Kaskad sxemalarida qaynash haroratini pasaytirishda uchta yoki ikkita xladagentdan bosqichma bosqich foydalaniladi bu katta kapital xarajatlarni talab qiladi, lekin ishlatish xarajatlari kam, bunday sxema takomillashtirilmoqda va u



o'zini-o'zi sovituvchi deyiladi. Xladagentlarning bir qismi suyultiriladigan tabiiy gazdan olinadi.

Suyultirilgan uglevodorod gazlarini ishlab chiqarishni barpo qilish va iste'mol qilish asosan har bir davlatning resurs bazasiga bog'liq bo'ladi. Bunday holatda quyidagilar uning tarkibiy qismi hisoblanadi: xom-

ashyo bazasi, ishlab chiqarish bazasi va moliyaviy resurslar. STGlarni olish muammolarini o'zlashtirishda resurs bazasini yaratish va rivojlantirish zarur hisoblanadi.

Xom-ashyo resurslari bo'yicha Rossiya davlati yetakchi o'rinlarni egallaydi.

1-jadval

N <sup>o</sup> t/r	Davlatlar	Isbotlangan zaxirasi, 01.01.2008 y. trln.m <sup>3</sup>	Dunyo zaxirasiga nisbatan foizli ulushi, %
1	Rossiya (STG)	56,75	34,5
2	Iran*	22,99	14,1
3	Katar (STG)	14,39	8,7
4	Saudiya Arabistoni	6,36	3,9
5	BAE (STG)	6,00	3,6
6	AQSh (STG)	5,19	3,1
7	Aljir (STG)	4,52	2,7
8	Vnesuela*	4,19	2,5
9	Nigeriya	3,51	2,1
10	Irak	3,12	1,9
11	Indoneziya (STG)	2,62	1,6
12	Avstraliya (STG)	2,55	1,5
13	Norvegiya *	2,19	1,4
14	Malayziya	2,12	1,3
15	Turkmaniston	2,01	1,2



16	O'zbekiston	1,87	1,1
17	Qozog'iston	1,84	1,1
18	Nidelandiya	1,75	1,1
19	Kanada	1,70	1,1
20	Yegipet*	1,65	1,1
21	Xitoy	1,50	0,9
22	Liviya (STG)	1,31	0,8
		155,69	100

\*-STGni potensial eksport qiladigan davlatlar.

“STG”- hozirgi vaqtda STGni eksporterlari hisoblanadi.

Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanish va utilizatsiya qilish holati bugungi kunda hech kimni qoniqtirmaydi. Bu masala bo'yicha butun dunyoda talablar qattiq qo'yilgan bo'lib, neft qazib oluvchi tashkilotlar atmosferaga chiqarib yuboriladigan gazlarni qisqartirishga bog'liq bo'lib, xom ashyolardan foydalanishni tejankor texnologiyalaridan foydalanishni ishlab chiqish va amaliyotga tadbiiq qilish ishlari bir qator davlatlarda jadal olib borilmoqda. Neftning tarkibidagi yo'ldosh gazlarni ishlab chiqarish korxonalaridagi qozonlarda va maishiy maqsadlarda yoqish orqali util izatsiya qilinadi. Yirik va o'rtacha kattalikdagi konlarda 60% gacha qazib olish, kichik konlarda esa xarajatlar konlardagi gazni tayyorlashga, siquv kompressor stansiyasini qurilishiga va gaz uzatmalariga sarflanishi iqtisodiy jihatdan samarasiz hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda SNG (suyultirilgan neft gazini) olishni kichik tonnajli (mini - zavodlaridan) zavodlar dunyoning 12 ta davlatida qurilgan. Shu jumladan AQSh davlatining o'zida 24 ta SNG olishni

qurilmalaridan foydalanilmoqda. Shundan Rosssiyada-5 ta qurilma mavjud. Agar STG ni ishlab chiqarishdagi yirik tonnajli qurilmalar tashqi bozorga suyultirilgan gazni yetkazib berishda qo'llanilsa (eksportga yetkazib beriladi), ichki bozorda esa kichik tonnajli ishlab chiqarishni qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Aniq sharoitlarda suyultirilgan tabiiy gazlarning kichik tonnajli ishlab chiqarish eksportga STGlarni ishlab chiqaradigan zavodlar bilan raqobotlasha olmaydi lekin gazlashtirilgan quvur uzatmalarining tizimi bilan ta'minlanmaganda yoki neftmahsulotlarining energiya tashigichlar sifatida STGlarni ishlab chiqaradigan mini-zavodlarga katta foyda keltiradi.

Bundan tashqari kichik tonnajli STGlar ishlab chiqarishi kam resursli bo'lgan tabiiy gaz konlarni o'zlashtirishda keng qo'llanilmoqda. Hozirgi vaqtda dunyodagi 80% tabiiy gaz konlari kam resursli konlarning turkumiga kiradi.

Germaniya davlatidagi kam tonnali zavod STGni olish mumkin, tabiiy gazni suyuqlikka aylantirishni 1000 nm<sup>3</sup>/soat (unumdorligi



1 t/soat) (Germaniya) mini-zavodidan samarali foydalanilmoqda.

Suyultirilgan tabiiy gazning zavodini loyihalashtirishda kompaniya-loyihalovchi buyurtmachi bilan birgalikda texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlarni STGni loyahasiga ta'sir etuvchi har xil omillar chuqur tahlil qilinadi. Talab qilingan jihozlarni tanlash va hamma jamlanmalarining eng yaxshi ko'rsatgichlarini tanlash omillari o'rganiladi. Boshlanishida texnologik sikl tanlanadi va texnologik sxema ishlab chiqiladi. Undan keyin STG zavodni ishlatish shartlariga muvofiq bir qator eng muhim holatlar o'rganilgan.

Moskva viloyatidagi ish unumdorligi 1 t/soatga teng kam tonnajli STGni zavodi yordamida radiusi 150 km bo'lgan gazlashtirilgan obyektini suyultirilgan gaz bilan ta'minlash ishlari muvaffaqiyatli amalga oshirilgan.

Conoko Phillips kompaniyasi tomonidan STGni ishlab chiqarish texnologiyasi suyultirishning kaskad jarayonidan foydalanilgan. Xom gaz birinchi bosqichda gazni tayyorlash blokiga beriladi va u yerda uglerod gazidan, vodorod sulfiddan va

suvdan tozalanadi, undan keyin esa tabiiy gazni suyultirish blokiga beriladi.

Bundan tashqari dunyoda STGni ishlab chiqarishda sanoatda o'zlashtirilgan Shell texnologiyasi ham qo'llanilmoqda. Bu texnologiyaning boshqa texnologiyalardan farqi STGni olishda xladagenti ikki marta aralashirilgan (Double Mixed Refrigerant-DMR) jarayon qo'llanilgan. Aralashmali xladagent azot, metan, etan va propandan iborat bo'ladi. U texnologik chiziqlarda minus -1620C gacha sovutishda foydalanilgan. Xladagentni sovutish sikli texnologiyasi (MRC) kompaniyasi China Oil HBP Science & Technology Corporation Ltd tomonidan ishlab chiqarilgan har xil qaynash nuqtalarida aralashma (H2+C1-C5) ko'p bosqichli sikllarda qo'llanilgan.

STGni ishlab chiqarish texnologiyalarini o'zaro tahliliy ma'lumotlaridan kelib chiqib, O'zbekiston sharoitida qurilmalarni qurishda Yfntai Jereh Petroleum Equipment & Technologies firmasi texnologiyasi asosida gaz aralashmasi xladagentlaridan tozalangandan keyin tabiiy gazni suyuqlikka aylantirishda qo'llash afzal hisoblanadi.

## References:

1. Agzamov A.X. «Neft' va gazni do'nyo energiya balansidagi o'rni», Toshkent, "Neft va gaz" jurnali -2015, № 4/2015b 67-70 bet.
2. Алъкушин А.И., "Эксплуатация нефтяных и газовых скважин", Москва, Недрa – 1989, 360 стр.
3. Александров Н.А., Васютин В.А., Калминь И.Н. "Труды кафедры "Холодильная и креогенная техника" Сборник научных статей под. ред. проф. И.М.Калмина. М.: 2006.
4. Бекиров Т.М. Промысловая и заводская обработка природных и нефтяных газов. М.: Недрa, 1980.-193 с.
5. Гиматудинов Ш.К., Дунюкин И.И. и др. Разработка и эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, Москва, "Недрa"- 1988. 322 стр.
6. Гриценко А.И. Физические методы переработки и использования газа : учеб. пособие, М.: Недрa – 1981.
7. Yuldoshev T.R., Eshkabilov X.Q. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari", O'quv qo'llanma, Qashqadaryo ko'zgusi OAV -2015. 328 bet.



8. 8.Махмудов N.N., Yuldashev T.R. “Neft va gaz qazib olish texnologiyasi va texnikasi”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 392 bet.
9. 9.Махмудов N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. “Konlarda neft va gaz tayyorlash texnologiyasi”, Darslik, Toshkent, Fan va texnologiya nashriyoti-2015. 308 bet.
10. 10.Махмудов N.N., Шафиев P.Y., Yuldashev T.R., Tursunov M.A. “Технология сбора и подготовка нефти, газа и воды на промыслах ”,
11. Yuldashev T.R., Samiyev M.E., Nurboyev M.C. “Neft gazlaridan suyultirilgan uglevodorodlarni ishlab chiqarishni tadqiqotlash”. Iqtisodiyotni modernizatsiya qilish va texnologik yangilash sharoitida fan-ta’lim-ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirish muammolari va yechimlari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Qarshi sh.-2015 y. 116-118 b.
12. Раббимов Ж.Ш., Дононов Ж.У. Tabiiy gazni dastlabki tayyorlashda jihozlarning ishonchliligiga erishish // Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural and Social Sciences Scientific Journal. Volume 2 Issue 3 ISSN 2181-1784 Impact factor:5.947 Узбекистон 2022/03 <https://www.oriens.uz/uz/journal/article/tabiiy-gazni-dastlabki-tayyorlashda-jihozlarning-ishonchliligiga-erishish/>
13. Турдиев Ш.Ш., Раббимов Ж.Ш. Qatlamdan kelayotgan oqimni jadallashtirish maqsadida qatlamga kislotali ishlov berish (Murodtepa maydoni misolida) // EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH Узбекистон 2022/03/12 <https://zenodo.org/record/6480734#.YoyFptxBxdg>
14. Комилов Б.А., Раббимов Ж.Ш. Qizota (Yoshlik-II) maydonining tektonik tuzilishini o’rganish // EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH Узбекистон 2022/04/15 <https://zenodo.org/record/6480734#.YoyFptxBxdg>
15. Раббимов Ж.Ш. Uglrodli po’latlarning konstruktiv mustahkamligini va korroziyaga bardoshliligini oshirish // EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH, 2(8), 227–234.<https://doi.org/10.5281/zenodo.704537012>
16. Раббимов Ж.Ш., Комилов Б.А. Murodtepa maydonida o'tkazilgan sinov ishlarining natijalari // EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH, 2(9), 20–27.<https://doi.org/10.5281/zenodo.7053971>
17. Турдиев, Ш., Комилов, Б., Раббимов, Ж., Бўриев, С., & Азимов, А. (2022). ҚИЗОТА (ЁШЛИК II) МАЙДОНИНИНГ ГИДРОГЕОЛОГИК ТУЗИЛИШИ. Eurasian Journal of Academic Research, 2(11), 242-245.<https://doi.org/10.5281/zenodo.7180185>
18. Турдиев, Ш., Комилов, Б., Раббимов, Ж., & Бўриев, С. (2022). МУРОДТЕПА МАЙДОНИДА ИЗЛОВ-ҚИДИРУВ ИШЛАРИНИ БАҲОЛАШ ТАМОЙИЛЛАРИ ВА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ. Eurasian Journal of Academic Research, 2(11), 246-250.<https://doi.org/10.5281/zenodo.7180213>