

GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA TABIIY GAZNI KOMPONENTLARDAN ISHQORIY TOZALASH JARAYONI

Juraev Quvonchbek Roup o'g'li

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti

Neft va gazni qayta ishlash jarayonlari va apparatlari yo'nalishi magistranti

Annotatsiya

Maqolada tabiiy gazni ishqoriy tozalash jarayoni tadqiqilingan, hamda cho'ktirilgan bo'r ishlab chiqarish va ishlatilish imkoniyatlari o'rganilgan.

Kalit so'zlar: tabiiy gaz, nordon komponent, oltingugurtli birikmalar, sorbent, ishqoriy tozalash, jarayon.

KIRISH

Dunyo miqyosida neft va gazlarni tarkibidagi nordon komponentlardan tozalashda tabiiy, organomineral, sintetik va kompozitsion sorbentlardan foydalanilmoqda va ularning ishlab chiqarish yildan - yilga oshib bormoqda. Shulardan 55% tabiiy va sanoat ishlab chiqarishida hosil bo'luvchi gazlarni oltingugurt saqlovchi organik birikmalar, merkaptanlar, karbonilsulfid, uglerod disulfidi, karbonat angidrit va tarkibida boshqa oltingugurt saqlovchi birikmalardan tozalash maqsadida ishlatiladi. Bugungi kundajahonda sorbentlarning yangi nanostrukturaga ega bo'lgan kompozitsion turlarini sintez qilish, ularni neft va gazni qayta ishlash jarayonida hosil bo'luvchi gazlar tarkibidagi nordon aralashmalardan tozalashda qo'llash texnologiyalarini ishlab chiqish, sorbentlarning fizik - kimyoviy hossalarning barqarorligini oshirish va neft-gazni qayta ishlash sanoati korxonalarining ekologik sharoitlarini yaxshilash, ikkilamchi sorbentlarni qayta ishlash ustida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Mamlakatimizda oxirgi yillarda asosiy e'tibor neft va gazni qayta ishlash sanoati korxonalarida tabiiy va ajralib chiquvchi gazlarni oltingugurt saqlovchi organik birikmalar, merkaptanlar, karbonilsulfid (SOS), uglerod (IV) oksidi, uglerod disulfidi (SS₂) va sulfid efirlaridan (RSR) tozalash usullarini, hamda gazlarni tozalash uchun yuqori samarador yangi kompozitsion absorbentlarni yaratish va tozalash texnologiyalarini takomillashtirishda muayyan natijalarga erishilmoqda.

ADABIYOTLAR SHARHI

O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar Strategiyasida «Sanoatni sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, mahalliy hom-ashyo manbalarini chuqur qayta ishlash, tayyor mahsulot ishlab chiqarishni jadallashtirish, yangi turdagi mahsulotlar va texnologiyalarni o'zlashtirish» vazifalari belgilab berilgan. Bu borada tabiiy gazni qayta ishlash va kimyo ishlab chiqarishida ajralib chiquvchi gazlarni nordon komponentlardan

tozalashga moyil va tarkibida turli hil funksional guruhlari mavjud yangi kompozitsion absorbentlarni yaratishga qaratilgan ilmiy izlanishlar muhim ahamiyat kasb etadi. Prezident Shavkat Mirziyoevning 2017 yil 9 martdagi «2017–2021 yillarda uglevodorod xomashyosini qazib olishni oshirish Dasturini tasdiqlash to‘g‘risida»gi qarori doirasida, [1] Gazli neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasi, «Gazli» gazni gazni qayta ishlash zavodi yiliga 6 mlrd kub metr tabiiy gazni oltingugurt birikmalaridan tozalash quvvatiga ega, Amin yordamida gazni oltingugurt birikmalaridan tozalash qurilmasining 6-navbati 2020 yil ishga tushirildi.

«Uchqir» gazni oltingugurtdan tozalash kompleksining 3 ta quvvati jami 1,5 mlrd kub metr bo‘lgan Gazni oltingugurt birikmalaridan tozalash qurilmalari 1, 2, 3-texnologik tarmoqlari bilan ishga tushirilgan edi.

Kompleksda Gazli neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasiga qarashli «Doyaxotin», «Uchqir», «Ko‘lbeshkak», «Hojiqazg‘on», «Savatli», «Qumli», «Toyloq» konlaridan qazib olinayotgan tabiiy gaz oltingugurt birikmalaridan tozalanib «O‘ztransgaz» AJ magistral gaz quvurlariga uzatiladi. Bugungi kunda 1-, 3-navbatlar o‘z ishlash muddatlarini o‘tab bo‘lgani sababli, tabiiy gazni oltingugurt birikmalaridan tozalashda muammolar yuzaga kelayotgan edi. Gazni oltingugurt birikmalaridan tozalash qurilmasining 6-navbati ishga tushirilishi bilan qayta ishlanayotgan tabiiy gazning sifat ko‘rsatkichi oltingugurt bo‘yicha O‘zDst 948:2016 davlat standarti talablari darajasida bo‘lishi ta‘minlanadi. Tabiiy gazni nordon gazlar (H₂S, CO₂)dan tozalash texnologik jarayonlari 30-40 foiz MDEA (metildietanolamin) eritmasi yordamida absorbsiya usulida olib boriladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI VA EMPIRIK TAHLIL

Gazli gazni qayta qayta ishlash zavodi xomashyosi Uchqir koni va Doyaxotin guruhi (Doyaxotin, Xodjikazgan, Kulbeshkak va Xaqqul) konlarining gaz quduqlari mahsuloti hisoblanib, tarkibida gaz fazasidan tashqari uglevodorod kondensatining og‘ir qismi va qatlam suvi ko‘rinishidagi suyuqliklar ham bo‘ladi. Shuningdek, quduqlar mahsuloti tarkibida mexanik qo‘shimchalar ham bo‘ladi.

Oltingugurtli yonuvuchi xomashyo tabiiy gaz ko‘p komponentli uglevodorodlar va kam miqdordagi uglevodorod bo‘lmagan komponentlarning aralashmasi hisoblanadi.

Gazli gazni qayta ishlash zavodida keladigan Kulbeshkak, Xodjikazgan va Uchkir konlari qatlam gazining tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Kulbeshkak, Xodjikazgan va Uchkir konlari qatlam gazining tarkibi

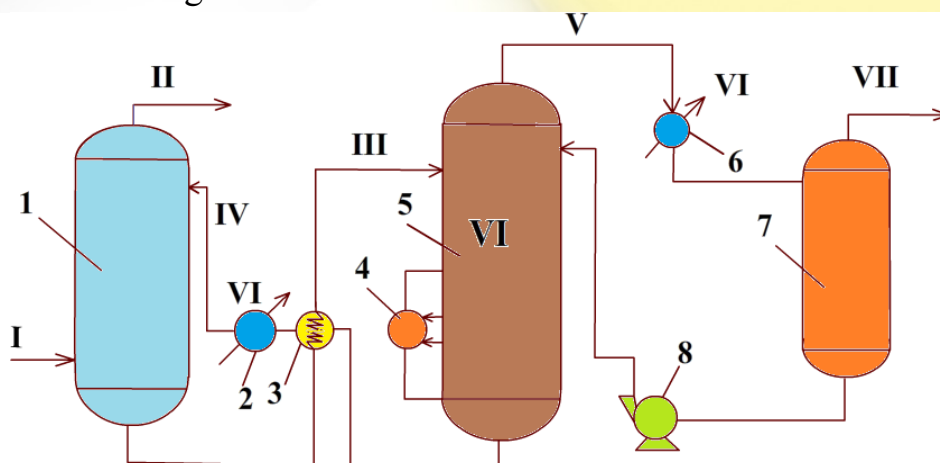
Komponentlarmolyar ulushi, %	Qiymati						
	Kulbeshkak, XV-2	Xodjikazgan					Uchkir, XV-1 va XV-2
		XV-1	XV-2	XV-3	XVI	XVIII	
CH ₄	92,32	92,62	91,21	93,42	91,93	83,28	90,41
C ₂ H ₆	4,44	2,93	3,38	2,5	4,08	7,5	2,92
C ₃ H ₈	0,99	0,72	0,79	0,72	0,92	2,85	1,07
C ₄ H ₁₀	0,43	0,32	0,41	0,32	0,38	1,19	0,36

C ₅ H ₁₂ +yu	0,68	0,39	0,2	0,28	0,28	0,56	0,33
N ₂	0,54	1,12	1,54	0,9	1,04	1,81	1,25
H ₂ S	Izlari		0,06	0,08		0,18	1,4
CO ₂	0,6	1,8	2,41	1,78	1,37	1,73	2,25
Jami	100	99,9	100	100	100	99,1	99,9

Tabiiy gazni nordon gazlardan tozalash uchun suyuq sorbentlar sifatida etanolaminlardan foydalaniladi. Monoetanolamin (MEA)ning qaynash harorati 1700S, dietanolamin (DEA)ning qaynash harorati esa 2680S. MEA H₂S ga nisbatan katta yutuvchanlik qobiliyatiga ega bo‘lib, 100 m³/m³ qiymatdagi ko‘rsatgichga DEA esa 56 m³/m³ qiymatga ega. MEA DEA ga nisbatan uchuvchan va gaz tarkibida oltingugurt uglerod oksidi (SOS) bo‘lganda uning sarfi qiymati oshadi.

Ishlab chiqarish sharoitida qo‘llaniladigan aminlarning suvli eritmadagi konsentratsiyasi MEA uchun 20% gacha, DEA uchun esa 30% gachani tashkil etadi. Aminlarning eritmalarini tayyorlash uchun kimyoviy tozalangan yoki distillangan suv qo‘llaniladi. Ba’zi hollarda esa bug‘li kondensatlar qo‘llaniladi.

Sanoat miqyosida keng qo‘llaniladigan oltingugurtdan tozalash qurilmasining texnologik sxemasi 1-rasmda ko‘rsatilgan.



1- rasm. Gazni aminlar yordamida tozalash qurilmasi prinsipial sxemasi. 1-absorber; 2-sovutgich; 3-issiqlik almashtirgich; 4-isitgich; 5-desorber; 6-kondensator – sovutgich; 7-separator; 8-nasos; I-tozalanadigan gaz; II- tozalangan gaz; III -boyigan eritma; IV-regeneratsiyalangan eritma; V- suvbug‘lari va nordon gazlar; VI- suv; VII- nordon gaz.

Texnologik jarayon ketma-ketligida nordon komponentlardan tozalanadigan gaz absorber 1 ning pastki qismidan kiradi va aminli eritma bilan aralashadi. Tozalangan gaz yuqori qismidan chiqadi. Aminli eritma nordon gazlar bilan to‘yinadi va absorber pastki qismidan issiqlik almashtirgich 3 dan o‘tgandan so‘ng desorber 5 ga regeneratsiya uchun qo‘yiladi. Aminli eritma desorberda nordon gazlardan tozalanadi. Bug‘-gazli aralashma desorber yuqori qismidan kondensator sovutgich 6 ga kiradi va u sovub suyuq fazalarga (suv va yutuvchilarga) kondensatsiyalanadi. Nordon gazlar va kondensatlar aralashmasi separator 7 da fazalarga ajraladi. Gaz qurilmadan chiqarib yuboriladi, kondensat esa desorberga qaytib tushadi. Aminli

eritma regeneratsiyasi uchun zaruriy issiqlik bug' yordamida isitgich 4 dan olinadi. Regeneratsiya qilingan aminli eritma issiqlik almashinuvchiga tushadi va issiqlikning bir qismini boyigan eritmani sovutish uchun sarf bo'ladi. Keyinchalik sovutgich 2 ga sovub, absorberga qaytadan beriladi.

XULOSA VA MUNOZARA

Xulosa qilib aytilganda ishlab chiqarish sharoitida sanoat chiqindilaridan samarali foydalanib, cho'ktirilgan bo'r ishlab chiqariladi, import to'xtatilib, o'rniga eksport uchun mahsulot ishlab chiqariladi. Bunda tabiiy gaz tarkibidagi nordon gazlardan foydalaniladi. Zavod sharoitida tabiiy gaz tarkibida karbonat angidrid miqdorining ortishi adsorberda MDEA sarfini kupaytiribgina qolmay, adsorberning korroziyasini juda katta tezlikda amalga oshishiga olib kelmoqda. Tabiiy gaz tarkibidagi karbonat angidrid miqdorini kamaytirish orqali valyutaga chetdan keltiriladigan MDEA sarfini kamaytirish bilan bir qatorda korroziyani keskin kamaytirishi hisobiga adsorber ish unumdorligini ko'paytiradi. Bu holat faqat bu jihatdan foydali bo'lishi bilan bir qatorda yangi mahsulot ishlab chiqarish orqali importni eksportga aylantirish, yangi ish o'rinlari yaratish imkonini beradi. Shuningdek, atmosferaga chiqarilib yuboriladigan karbonat angidrit Buxoro viloyatiga parnik effektini hosil qiladi, o'z navbatida bu muammo ham o'z yechimini topadi. Shuningdek, olingan cho'ktirilgan bo'r asosida ta'lim tizimi uchun bo'r ishlab chiqarish sexini tashkil etish imkoniyatini yaratadi. Olingan cho'ktirilgan bo'rni tozalik darajasini oshirib, tibbiyot, farmasevtika sanoati uchun, tish pastasi uchun bo'r ishlab chiqarish sexini tashkil etish imkonini yaratadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentning 2017 yil 9 martdagi PQ -2282son «2017–2021 yillarda uglevodorod xomashyosini qazib olishni oshirish Dasturini tasdiqlash to'g'risida»gi qarori
2. Технологический регламент на эксплуатацию сероочистной установки Учкыр. ТР 20982991- 5: 2009
3. Н.О. Обидов. Tabiiy gazni xemosorbsion usulda tozalash jarayoninitakomillashtirish. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti. Ilmiy-texnikaviy jurnal. 2021, №6, 70-76 b.
4. Жалилов, Б. А. У., & Сатторов, М. О. (2018). Выбор метода очистки кислых газов. Вопросы науки и образования, (2 (14)).
5. Паноев, Э. Р., Обидов, Х. О., Мирзаев, Э. Э., & Дустов, Х. Б. (2021). Механизм сорбции кислых компонентов природного газа абсорбентами. Scienceand Education, 2(4), 221-226.
6. Хусаинов, М. А., & Обидов, Х. О. (2017). Изучение адсорбционной активности силикагеля. Вопросы науки и образования, (11 (12)), 56-57.
7. Маъруф, Б. У. Ш., & Обидов, Х. О. (2022). Проблемы и решения очистки природного

- газа от кислых компонентов. Science and Education, 3(4), 569-573.
8. Сафаров, Б. Ж., & Обидов, Х. О. (2020). Изучение состава основных продуктов пиролиза парафиновых углеводородов от длины цепи. Universum: технические науки, (6-3 (75)), 41-45.
 9. Тошев, Ш. О., & Обидов, Х. О. (2017). Изучение метода очистки масел адсорбентами. Научный аспект, (4-1), 137-139.
 10. Паноев, Э. Р., Обидов, Х. О., Мирзаев, Э. Э., & Дустов, Х. Б. (2021). Механизм сорбции кислых компонентов природного газа абсорбентами. Science and Education, 2(4), 221-226.
 11. Обидов, Х. О., Паноев, Э. Р., & Дустов, Х. Б. (2021). Анализ коррозионных характеристик различных алканоламинов при очистке газа. Science and Education, 2(4), 173-177.
 12. Сатторов, М. О., & Ортиков, Ж. Ж. (2016). Изучение метода очистки масел адсорбентами. Наука и образование сегодня, (2 (3)), 45-46.