УДК:622.24.06

NORDON GAZNI QAYTA ISHLASHGA TAYYORLASH JARAYONIDA SOVUTISH QURILMALARIDAGI SALBIY ASORATLAR

Saxatov Bahodir Gulmurodovich
Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Oil and Gas Engineering and Processing Technologies", Karshi State Technical University. Karshi, Uzbekistan
E-mail: bahod@mail.ru
Jurayev Eldor Isroilovich
Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Oil and Gas Engineering and Processing Technologies", Karshi State Technical University. Karshi, Uzbekistan
E-mail: bahod@mail.ru
0009-0007-5695-7134
Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O`zbekiston.

Annotatsiya. Desorbsiya jarayonidan ajralib chiqayotgan nordon gaz tarkibida amin molekulalari, merkaptan, suv bug'i, gazkondensat molekulalari va tuz ionlari bo'ladi.Ajralib chiqgan nordon gazni amin qoldiqlaridan, suv bug'idan, gazkondensat qoldiqlaridan, merkaptan va tuz ionlaridan tozalash uchun haroratni 105° C dan 45°C gacha tushirish talab etiladi.Sanoatimizda hozirgi kunda AVO(apparatov vozdushnogo oxlajdeniya (havo yordamida sovutish qurilmasi)) qurilmalari harorat 10° -15°C ga tushishi bilan yuqoridagi moddalar bosqichma-bosqich ajrala boshlaydi. Ajralgan suyuq holatga o'tayotgan yod moddalar quvur devorlariga cho'kib, quvur ichki diametrini kichrayishiga olib kelmoqda. Kichirayib ichida tiqinlar hosil qilib nordon gaz bosiminining quvur ichida ko`tarilishiga ya'ni AVO qurilmasidan nordon gazning o'tish sarfini kamayishiga olib keladi. Nordon gazning AVO qurilmasi quvurlaridan o'tish sarfi vaqt birligida kamayishi, desorber qurilmasida desorbsiya jarayonida buzilish kuzatiladi.

Kalit so'zlar: Desorbsiya, nordon gaz,amin ,merkaptan, AVO, seksiya, gaz separator, suv bug'i, gazkondensat, tuz ionlari , vadarod sulfid, desorber kolonnasi, flegma, reaktor qurilmasi, xolodilnik.

Аннотация. Кислый газ, выделяющийся в процессе десорбции, будет содержать молекулы Аминов, меркаптан, водяной пар, молекулы газоконденсата и ионы соли.Для очистки выделяющегося кислого газа от аминных остатков, водяного пара, остатков газоконденсата, ионов меркаптана и соли требуется понижение температуры со 105° C до 45°C.я.Кислый газ, выделяющийся в процессе десорбции, будет содержать молекулы Аминов, меркаптан, водяной пар, молекулы газоконденсата и ионы

ISSN 3030-3907

соли.Для очистки выделяющегося кислого газа от аминных остатков, водяного пара, остатков газоконденсата, ионов меркаптана и соли требуется понижение температуры со 105° С до 45°С.В нашей промышленности в настоящее время выпускаются устройства АВО(аппараты воздушного окисления (устройство воздушного охлаждения)) с понижением температуры до 10° -15°С вышеуказанные вещества начинают постепенно выделяться. Йодные вещества, переходя в разделенное жидкое состояние, оседают на стенках трубы, вызывая уменьшение внутреннего диаметра трубы. Усадка приводит к повышению давления кислого газа внутри трубы, образуя в ней пробки, то есть к снижению расхода кислого газа через устройство АВО. Происходит снижение расхода кислого газа по трубопроводам устройства АВО в единицу времени, нарушение процесса десорбции в десорбционном устройстве.

Ключевые слова: десорбция, кислый газ,Амин ,меркаптан, АВО, сечение, газоразделитель, водяной пар, газоконденсат, ионы солей , сульфид вадарода, колонна десорбера, флегма, реакторная установка, холодильник.

Annotation.The sour gas released from the desorption process will contain Amine molecules, mercaptan, water vapor, gascondensate molecules, and salt ions.To purify the released sour gas from Amine residues, water vapor, gascondensate residues, mercaptan and salt ions, it is required to lower the temperature from 105° C to 45°C.Annotation.The sour gas released from the desorption process will contain Amine molecules, mercaptan, water vapor, gascondensate molecules, and salt ions.To purify the released sour gas from Amine residues, water vapor, gascondensate residues, mercaptan and salt ions, it is required to lower the temperature from 105° C to 45°C.In our industry, now AVO (apparatov vozdushnogo okhlazhdeniya (air-assisted cooling device)) devices begin to separate the above substances in stages as soon as the temperature drops to 10° -15°C. Iodine, which is moving to a separated liquid state, sinks into the walls of the pipe, causing the inner diameter of the pipe to shrink. Shrinking causes the sour gas pressure to rise inside the pipe, forming plugs in it, that is, the transition consumption of sour gas from the AVO device is reduced. The consumption of sour gas through the pipes of the AVO device is reduced by a unit of time, there is a violation in the desorption process in the desorber device.

Keywords: desorption, sour gas ,Amine, mercaptan, AVO, sectional, gas separator, water vapor, gascondensate , salt ions, vadarod sulfide, desorber column, phlegma, reactor device, holodylnik.

Kirish

ISSN 3030-3907

Tabiiy gazni oltingugurtli birikmalardan qayta ishlash jarayonida, tozalanmagan tabiiy gaz tarkibidagi vodorod sulfidni % miqdoriga ko‘ra, nordon gaz ajralib chiqishi quyidagicha bo‘ladi:

Tozalanmagan gaz tarkibiga vodorod sulfid 1% gacha bo‘lsa.

№	Ko`rsatgichlar nomi	O`lchov birligi	Loyixa bo`yicha mayor
1	Vadarod sulfid miqdori	Hajm. %	3.0 – 3.2
2	Karbonat angidridning miqdori	Hajm. %	9.8 – 91.8
3	Uglevadarodlar miqdori	Hajm. %	1.02
4	Namlik miqdori	Hajm. %	4.00

Tarkibda nordon gaz ajralib chiqadi.

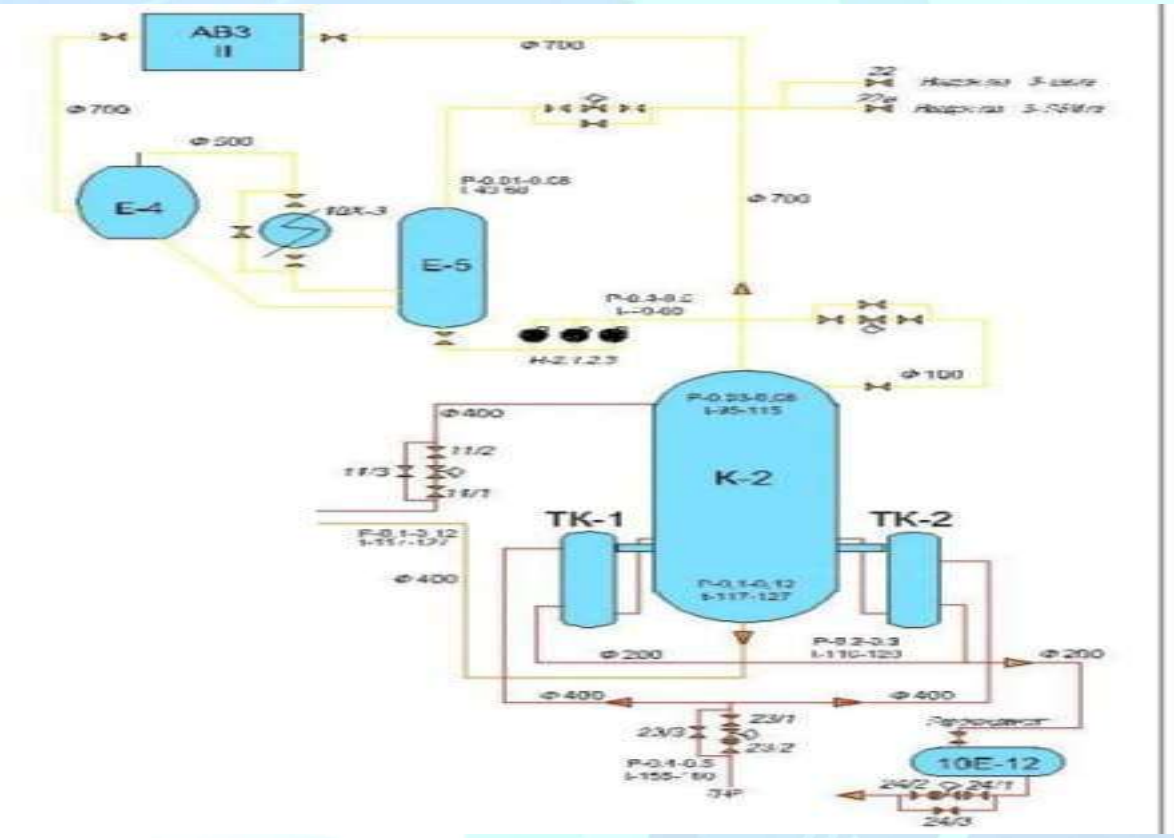
Tozalanmagan gaz tarkibidagi vodorod sulfid miqdori 3-5% gacha bo‘lsa:

№	Ko`rsatgichlar nomi	O`lchov birligi	Loyixa bo`yicha mayor
1	Vadarod sulfid miqdori	Hajm. %	54.0
2	Karbonat angidridning miqdori	Hajm. %	41.0
3	Uglevadarodlar miqdori	Hajm. %	1.0
4	Namlik miqdori	Hajm. %	4.5

Tarkibda nordon gaz ajralib chiqadi.

Desorbsiya jarayonidan ajralib chiqayotgan nordon gaz tarkibida amin molekulalari, merkaptan, suv bug‘i, gazkondensat molekulalari va tuz ionlari bo‘ladi. Ajralib chiqayotgan nordon gaz harorati 100-105° C bo‘ladi.

ISSN 3030-3907



1–rasm. Nordon gazni desorbsiya qurilmasida ajratib olish va qayta ishlashga tayyorlash texnologik sxemasi (*Muborak gazni qayta ishlash zavodi misolida*)

Ajralib chiqgan nordon gazni amin qoldiqlaridan, suv bug'idan, gazkondensat qoldiqlaridan, merkaptan va tuz ionlaridan tozalash uchun haroratni 105° C dan 45°C gacha tushirish kerak. Albatta ushbu jarayonni bosqichma bosqich AVO(apparatov vozdushnogo oxlajdeniya, havo yordamida sovutish qurilmasi) va xolodilnik qurilmalarida olib boriladi.Sanoatimizda hozirgi kunga kelib foydalanib kelinayotgan AVO qurilmalarining ish unumdorligi yuqori darajadadir, shu o'rinda AVO qurilmalaridan bir vaqtning o'zida ko'p miqdorda nordon gazlarni haroratini tushirib, gaz tarkibidan yot mahsulotlarini ajralishini taminlaydi. Hozirgi kunda AVO qurilmalari sovutilishi kerak bo'lgan gazlarni 30-40°C haroratgacha sovutilishi talab etiladi. Sovutish jarayonini tashkil etish uchun AVO qurilmalari seksiyalarini talab etilayotgan sovutilish haroratini hisobga olib, ketma-ket va parallel holatda ishlatilib kelinmoqda.Texnologik jarayonda nordon gazningni ko`p miqdorda qisqa vaqt ichida sovutish talab etiladigan jarayonlarda AVO seksiyalari parallel ishlash holatiga o`tiladi, bu jarayonda texnologik muammoning echimi ijobiy holatga erishiladi, biroq AVO qurilmalarida ish jarayoni murakkablashadi, ya`ni ishchi kuchi ko`p talab etiladi, elektr energiya sarfi oshadi, qurilmada xavsiz ishlash uchun gaz xavi, bosm xavi, avriyalar xavi ortadi. AVO seksiyalari paralel ishlstishda yuqoridagi muammolar bo`lsada,

ISSN 3030-3907

sovutish talab etilayotgan nordon gazning ko`p miqdorda past harorat farqida (10-15°C gacha) sovutishda qo`llanib kelinmoqda. Texnologik jarayonda nordon gaz yuqori harorat farqi (20-30 °C gacha) sovutish talab etiladigan holatlarda AVO qurilmasi seksiyalari ketma-ket ishlashga o`tiladi, Bu jarayonda gaz sarfi kam miqdorda va sovitish kerak bo`lgan harorat farqi yuqori darajada (20-30 °C gacha) erishiladi. Ketma-ket ishlshda qisqa vaqt ichida yuqori harorat farqiga erishiladi, lekin sovutilishi kerak bo`lgan gaz miqdoridan yutqaziladi ya`ni AVO qurilmasiga kirib kelayotgan nordon gaz sarfini kamaytirilishi, tozalanmagan tabiiy gazni tozalash jarayoniga salbiy ta`sir ko1rsatib, texnologik rejim o`zgarishiga ya`ni tozalanmagan gaz sarfini qurilmaga kirishini kamaytirishga olib keladi. Texnologik jarayonning ishlash holatiga qarab, ko`p hollarda AVO qurilmalari seksiyalari ishlash holati paralel holatdan ketma-ket holatga yoki ketma-ket holatdan paralel holatga o`tishga to`g`ri kelmoqda. Bu holat albatta ishlab chiqarishda sarf xarajotni, yong`in xavfsizligi, ishchi kuchi talabi yuqori darajada bo`lib qolmoqda. Ushbu jarayonda AVO qurilmalarida nordon gaz tarkibidagi yot moddalar AVO paketlarining quvurlari ichida to‘siqlarning xosil bo‘lishi, AVO qurilmalarini ish unumdorligining pasayishiga olib keladi. Ushbu salbiy holat xozirgi kungacha bartaraf etilmagan bo`lsada,yot moddalardan tozalangan nordon gazning harorati 30-40°C gacha pasaytirish uchun boshqa texnologik qurilma qo‘llash xozirgi kunda o‘z samaradorligini bermayapti. Shu sababli,hozirgi kungacha gazni qayta ishlash korxonalarida eng samarador ish unumdorligiga ega qurilma bo`lib AVO qurilmalari ishlatib kelinmoqda.

AVO qurilmasi quvurlarining ichidan o‘tayotgan nordon gaz tarkibidagi amin qoldig’i, tuz ionlari, merkaptan, gazkondensati harorat 10° -15°C ga tushishi bilan yuqoridagi moddalar bosqichma-bosqich ajrala boshlaydi. Ajralgan suyuq holatga o‘tayotgan yod moddalar quvur devorlariga cho‘kib, quvur ichki diametrini kichrayishiga olib kelmoqda. Kichirayib ichida tiqinlar hosil qilib nordon gaz bosiminining quvur ichida ko`tarilishiga ya'ni AVO qurilmasidan nordon gazning o‘tish sarfini kamayishiga olib keladi. Nordon gazning AVO qurilmasi quvurlaridan o‘tish sarfi vaqt birligida kamayishi, Desorber qurilmasidan chiqayotgan nordon gaz bosimiga ta’sir ko‘rsatib, desorbsiya jarayonida desorber kolonnasi yuqori qismining bosimi ko‘tarilishiga olib keladi va desorbsiya jarayonida buzilish kuzatiladi.AVO qurilmasiga berilayotgan nordon gazning tarkibidagi yot moddalarini imkon qadar tozalash talab qilinadi. Nordon gaz tarkibidagi yot moddalarini ajratish uchun, desorbsiyaga berilayotgan flegma (nordon gaz tarkibidan ajratib olingan suv) ga kimyoviy moddalar qo‘shilishi va katta hajmdagi reaktor qurilmasidan o‘tkazish maqsadga muvofiqdir. Ammo

ISSN 3030-3907

kimyoviy reagentni flegma tarkibida bo‘lish vaqtini uzaytirish va katta hajmdagi reaktor qurilmasini qo‘llanilishi texnalogiyada kata sarf-xarajatga olib keladi.

AVO qurilmasida gazni sovutishni bosqichma-bosqich olib borilishining eng qulay usuli AVO qurilmasini ketma-ket ishlatish yaxshi samara beradi. Lekin sovutilishi talab etilayotgan gaz sarfi kamayadi va gaz bosimi ko‘tarilishiga olib keladi. AVO qurilmasini parallel ishlatish jarayonida bir vaqtning o‘zida ko‘p miqdorda gazni sovutishga erishiladi. Lekin harorat tezda 10 -20°C ga tushishi bilan gaz tarkibidagi yot moddalar tezda ajralib, quvur ichiga cho‘kishi kuzatiladi va tiqin hosil bo‘lishiga olib keladi.Yuqoridagi holatlarni hisobga olgan holda, AVO qurilmasini ketma-ket usulda ishlatish va gaz haroratini tushurish jarayoni keyingi bosqich harorat tushuruvchi qurilmaga(xolodilniklarda) olib borilishi kerak.

Xolodilniklarda gaz sovutilishi 20-30°C ga pasayishga olib keladi. Kam vaqt ichida ko‘p miqdordagi gaz harorati sovutilib keyingi bosqich suyuqlik ajratish separatoriga beriladi. Separatorlarda harorat tushishi natijasida ajralgan yot moddalar separatorning pastki qismidan olib chiqib keyingi bosqich setkali separatorga beriladi. Bu yerda ajratilgan suyuqliklar tarkibidan suvni ajratib olib, uni desorbsiya jarayoniga qaytadan purkab turiladi. Ajratib olinayotgan suvning harorati qancha past holatda bo‘lsa, uning tarkibidagi nordon gaz va merkaptan desorbsiya jarayoniga salbiy ta’siri kam bo‘lganligi sababli desorbsiyaga purkalayotgan flegmani kichik qismidagi AVO qurilmasidan o‘tkazish maqsadga muvofiq bo‘ladi.Birlamchi bosqich ajratgichdan ajralayotgan nordon gaz haroratini yana tushirish uchun xolodilnikdagi harorat tushishi evaziga nordon gaz tarkibidan separatorlarda ajratib olingan mayda bug’ holatidagi suv bug‘lari to‘laligicha ajratib olib suyuqlik holatiga o`tadi. Gaz keyingi bosqich setkali separatorga berilganda suv to‘laligicha ajratib olinadi, nordon gaz separatorni yuqori qismidan chiqib, harorati 45°C ga tushgan holda oltingugurtni ajratib olish qurilmasiga o‘tkazildi. Ushbu jarayon kam oltingugurtli gazni qayta ishlashda olib borilsa, ajralib chiqqan nordon gaz past bosimli mash’alada yoqish uchun jo‘natiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.Абидов Б., Азимов О.Ғ., Абдукаримова С., Бадриддинова Ф.-Углеводородли газлар технологияси. Тошкент-2007 йил.

2.А.И. Скобло, Ю.К. Молоканова, А.И. Иладимиров, В.А. Щелкунов – роцессы и аппараты нефтегазо-переработки и нефтехмии.–М.: Нефдра. 2000 год.

3.Азимов О.Ғ., Агзамов Ш.К.-Табиий газни ва газоконденсатини қайта ишлаш машина ва жихозлари. Тошкент-2008 йил.

ISSN 3030-3907

4. Н.Р. Юсупбеков, Х.С. Нурмухамедов, З.Г. Зокиров Кимёвий технология асосий жараён ва курилмалари, Т.: «Шарк» 2003. 644 б.
5.I.X.Xolismatov, Sh.K.Agzamov, J.Sh.Agzamov,N.S. Aminov. Effektivnost ispolzaniya apparatov vozdushnogo oxlajdeniya.”Neft va gaz” jurnali 3/2014. 56 b
6.Saxatov B.G. Tabiiy gazni qayta ishlashda desorbsiya jarayonini samaradorligini oshirish// Sanoatda raqamli texnologiyalar.-Qarshi .2024 №4(2). 133-136 bet.
7.Saxatov B.G. Absorbsiya usulida H_2S va CO_2 dan tozalashda yutuvchi komponentlarning to‘yinish balansi me’yorlari// Sanoatda raqamli texnologiyalar.-Qarshi .2024 №4(2). 150-155 bet.

ISSN 3030-3907