VODOROD SAQLAGAN GAZNI ADSORBSION QURITISH TIZIMI TAHLILI

Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li
Buxoro davlat texnika universiteti, Dotsent.
G‘afforov Burxon Baxron o‘g‘li
“Artel electronics manufacturing” MChJ, Mehnat muhofazasi, sanoat xavfsizligi va atrof muhit muhofazasi bo‘limi boshlig‘i

Annotatsiya: Ushbu maqolada vodorod saqlagan gazlarni quritish jarayonida adsorbsion tizimlarning roli, ishlash prinsipi va samaradorligi tahlil qilingan. Quritish jarayonida qo‘llaniladigan adsorbent turlari, ularning tanlanish sabablari, harorat va bosim sharoitlarining ta’siri ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, texnologik parametrlarning optimal qiymatlarini aniqlash orqali quritish tizimini takomillashtirish yo‘llari taklif etilgan. Tizimning amaliy samaradorligi tajriba asosida baholangan.

Kalit so‘zlar: vodorod, adsorbsion quritish, gaz quritish tizimi, adsorbent, samaradorlik, namlikni kamaytirish, sanoat gazlari

Аннотация: В данной статье проанализирована роль и эффективность адсорбционных систем в процессе осушки газов, содержащих водород. Рассмотрены типы адсорбентов, применяемые в таких системах, причины их выбора, а также влияние температурных и давленческих условий на эффективность процесса. Предложены пути совершенствования системы осушки за счёт оптимизации технологических параметров. Эффективность системы подтверждена экспериментальными данными.

Ключевые слова: водород, адсорбционная осушка, система осушки газа, адсорбент, эффективность, снижение влажности, промышленные газы

Abstract: This article analyzes the role and efficiency of adsorption systems in the drying process of hydrogen-containing gases. The types of adsorbents used in such systems, the reasons for their selection, and the influence of temperature and pressure conditions on the process effectiveness are discussed. Methods for improving the drying system through the optimization of technological parameters are proposed. The practical efficiency of the system has been evaluated based on experimental results.

Keywords: hydrogen, adsorption drying, gas drying system, adsorbent, efficiency, moisture reduction, industrial gases

Kirish

O‘zbekistonda gaz sanoatining rivojlantirishning dastlabki bosqichlari 1971 yil dekabr oyida Muborak gazni qayta ishlash zavodining birinchi navbati ishga tushirilishi bilan boshland. Zavod asosan xalq xo‘jaligi uchun eng arzon yoqilg‘i,

ISSN 3030-3907

tabiiy gaz etishtirib beradi. Muborak gazni qayta ishlash zavodining dastlabki quvvati yiliga 5 mlrd. m3 tabiiy gazni qayta ishlashdan boshlangan. 1978-1980 yillarda zavodning ikkinchi va uchinchi navbatlari ishga tushirilib, umumiy quvvati 10 mlrd.m3 ni tashkil etadi. 1984-yil to‘rtinchi navbati ishga tushirildi va umumiy quvvat yiliga 25 mlrd. m3 ni tashkil etdi. Hozirgi vaqtda umumiy quvvat yiliga 30 mlrd. m3 ni tashkil etadi.

1958-yil tashkil qilingan «Gazlineftgazqazibchiqarish» MChJ «O‘zneftgazqazibchiqarish» Aksionerlik Kompaniyasining tarkibiy qismi bo‘lib hisoblanadi. «Gazlineftgazqazibchiqarish» UShK 2006 yil 1 iyunda «O‘zgeoburnefgazqazibchiqarish» Aksionerlik Kompaniyasining 2006 yil 25 avgustdagi 185-A sonli buyrug‘iga asosan «O‘zneftgazquduqta’mirlash» Ochiq Aksiyadorlik Jamiyati hisobidan ajralib, alohida korxona sifatida tashkil topgan. Korxonaning asosiy vazifasi tabiiy gaz, neft va gazkondensatini qazib chiqarish bo‘lib, «O‘zbekiston Respublikasi korxonalari to‘g‘risida» gi qonunga asosan faoliyat yuritadi.

Uchqir Gazni oltingugurtdan tozalash qurilmasi (SOU) «Gazlineftgazqazibchiqarish» MChJ tasarrufidagi asosiy qurilmalardan biri bo‘ilb, uning loyihasi 1972 yil Samara shahridagi «VNIPIGGazdobicha» instituti tomonidan ishlab chiqilgan 1979 yilda ishga tushirilgan. 2006 yilda «UzLITIneftgaz» OAJ loyihasiga ko‘ra rekonstruksiya qilingan.

Respublikamizda neft kimyosi va organik sintez moddalar olishni ko‘paytirish maqsadida 17-fevral 1998-yil “O‘zbekneftgaz” va “ABB Lummus Global” (AQSh), “ABB Soimi” (Italiya), «Nisho Ivai», “Toyo iujiutgiug”(Yaponiya), kompaniyalari o‘rtasida gaz kimyo majmuasini loyixalash, qurilmalarni yotqizish, o‘rnatish va ishga tushurish bo‘yicha shartnoma imzolandi. 2001 yil oxirida Sho‘rtan gaz-kimyo majmuasi ishga tushirildi va 2002 yil 15-avgustda birinchi o‘zbek polietileni ishlab chiqarildi. Gaz kimyo majmuasining umumiy quvvati yiliga 4,2 mlrd.m3 tabiiy gazni qayta ishlashga mo‘ljallangan.

Qurilishi 2012-yilda boshlangan Ustyurt gaz-kimyo majmuasida gazni taqsimlaydigan, etilen, polietilen, polipropilen ishlab chiqaradigan va energiya manbalari bilan ta’minlaydigan jami beshta zavod, shuningdek, zamonaviy infratuzilma ob’ektlari barpo etilgan. Ular dunyodagi eng zamonaviy yuqori texnologiyalar bilan ta’minlangan, eng so‘nggi rusumdagi uskunalar o‘rnatilgan. Majmuada 1300 ga yaqin mutaxassis faoliyat ko‘rsatmoqda. Umumiy qiymati 4 milliard dollarlik ushbu loyihaning amalga oshirilishi yiliga 4,5 milliard kub metr tabiiy gazni qayta ishlashga asoslangan

Qandim gazni qayta ishlash majmuasi tarkibiga yiliga 8,1 milliard kub metr tabiiy gazni qayta ishlash quvvatiga ega zavod, shuningdek, 114 qazish qudug‘i,

ISSN 3030-3907

11 maxsus maydon va 4 yig‘uv punktini o‘z ichiga olgan tabiiy gazni to‘plash tizimi kiradi.

«LUKOYL» kompaniyasi prezidenti Vagit Alekperov. – Uskunalar yetkazib berish, gazni qayta ishlash majmuasini qurish va Qandim konlar guruhini jihozlash bo‘yicha shartnoma qiymati 2,7 milliard dollarni tashkil etadi. Dastlabki bosqichda ushbu loyihaga yo‘naltiriladigan jami investitsiya hajmi 3,3 milliard dollar miqdorida baholanmoqda. Bu yerga eng yaxshi mutaxassislar va zamonaviy texnologiyalar jalb etiladi, ishlab chiqarish xavfsizligi, mehnat va atrof-muhitni muhofaza qilishga doir barcha standartlarga rioya etiladi.

«OLTIN YO‘L GTL» ishlatadigan texnologiyaning asosida «Sasol» kompaniyasining supenzion distillyatsiya fazasining jarayoni (Sasol Slurry Phase Distillate Process™) (SPD jarayoni) yotadi. Bu jarayon uch bosqichdan iboratdir. Birinchi bosqichda tabiiy gaz kislorod bilan bog‘lanadi va sintez-gaz hosil bo‘ladi. SHundan so‘ng sintez gaz Fisher-Tropsh konversiyasi jarayonidan o‘tib, natijada parafinli sintetik hom neft olinadi. So‘nggi bosqichda ushbu sintetik hom neft kreking qilinib, tayyor mahsulot olinadi.

Gaz, bug‘ yoki eritmalar aralashmalari tarkibidagi bir yoki bir necha komponentlarni qattiq jism (adsorbent) yuzasi va g‘ovaklari hajmi bilan yutib olish jarayoni adsorbsiya deb ataladi. Adsorbsiya paytida yutilayotgan modda adsorbtiv deb yuritiladi. Adsorbent tarkibiga yutilib bo‘lgan modda esa adsorbat deyiladi.

Neft va gazni qayta ishlash sanoatida adsorbsiya jarayonlari tabiiy va qo‘shimcha uglevodorodli gazlarni benzinsizlantirish, neftni qayta ishlashda hosil bo‘ladigan gazlardan vodorod va etilen olish, gaz va suyuqliklarni quritish, benzin fraksiyalaridan kichik molekulali aromatik uglevodorodlar (benzol, toluol, ksilol)ni ajratish, faollashtirilgan ko‘mir yordamida moylarni va oqova suvlarni tozalash va boshqa maqsadlar uchun qo‘llaniladi.

Bu usul yordamida xom ashyo va mahsulotlarning sifatini ham yaxshilash mumkin. Sanoat gazlarini turli zaharli moddalardan adsorbentlar yordamida tozalash atrof muhitni muhofaza qilishga xizmat qiladi.

Adsorbsiya jarayonlari odatda desorbsiya bilan chambarchas bog‘langan bo‘ladi. Adsorbent tarkibidagi yutilgan moddani ajratib chiqarish va uni adsorbsiya jarayonida qaytadan ishlatish desorbsiya deyiladi.

Qattiq jismning yuzasiga ta’sir qilayotgan kuchlarning tabiatiga ko‘ra adsorbsiya ikki xil bo‘ladi: fizik adsorbsiya va xemosorbsiya. Fizik adsorbsiya molekular kuchlarning o‘zaro ta’sir etishiga asoslangan. Xemosorbsiya esa kimyoviy kuchlarning o‘zaro ta’sirlanishi orqali yuz beradi.

Yutilish jarayonlari qatoriga ion almashinish ham kiradi. Ion almashinish qattiq jism va suyuqlik o‘rtasida yuz beradigan murakkab diffuzion jarayon

ISSN 3030-3907

hisoblanadi. Bu jarayonda qattiq jism (ionit) o‘zining tarkibidagi ionlarni eritmadagi tegishli ionlar bilan almashtiradi. Ionitlar ikki xil bo‘ladi: 1) kationitlar; 2) anionitlar. Eritma tarkibidan ajratib olinishi lozim bo‘lgan ion ionitda yutiladi va so‘ngra regeneratsiya yo‘li bilan ajratiladi.

Sanaot miqyosida ishlatiladigan adsorbentlar quyidagi talablarga javob berishlari kerak: 1) tanlovchanlik-aralashma tarkibidagi tegishli komponentni yutib olish va boshqa komponentlarga esa ta’sir qilmaslik; 2) maksimal adsorbsion hajm yoki faollik-adsorbentning massa yoki hajm birligida yutilgan adsorbtivning miqdori; 3) adsorbentni regeneratsiya qilish paytida yutilgan moddaning to‘la ajralib chiqishi; 4) adsorbent donalarining kerakli mustahkamlikka ega bo‘lishligi, chunki donalarning buzilib ketishi jarayonning gidrodinamik holatini yomonlashtiradi; 5) yutilayotgan moddalarga nisbatan kimyoviy inertlikka ega bo‘lishlik; 6) narhi arzon.

Adsorbentning tanlovchanligi va uning adsorbsion hajmi adsorbent va adsorbtivning tabiatiga va molekulalarning tuzilishiga bog‘liq bo‘ladi. Bunda adsorbentning solishtirma yuzasi (massa yoki hajm birligidagi adsorbentning yuzasi) va adsorbent g‘ovaklarining o‘lchamlari muhim ahamiyatiga ega. Bu ikkala kattalik bir-birlari bilan uzviy bog‘langan. G‘ovaklarning o‘lchamlari qanchalik kichik bo‘lsa, adsorbentning solishtirma yuzasi shunchalik katta bo‘ladi. Bu holat adsorbent faolligini kuchaytiradi.

Adsorbentning faolligi adsorbsiya jarayonining shart-sharoitlari (harorat, bosim, adsorbtivning muhitdagi konsentratsiyasi) ga ham bog‘liq bo‘ladi. Haroratning kamayishi, bosimning ko‘payishi (gaz va bug‘lar uchun) va aralashmadagi kerakli komponent konsentratsiyasining ortishi bilan adsorbentning faolligi kuchayadi.

Adsorbentlar zarracha ichidagi kapillyar kanallarning kattaligiga qarab shartli ravishda makro ($r > 10–7$ m), oraliq ($10\text{-}9 < r < 10\text{-}7$ m) mikrog‘o-vakli ($r < 10\text{-}9$m) bo‘ladi. Adsorbsiya jarayonida tegishli komponent asosan mikrog‘ovaklarning yuzasida yutiladi. Oraliq va makrog‘ovaklar asosan yutilishi lozim bo‘lgan komponentni mikrog‘ovaklar yuzasiga uzatish uchun xizmat qiladi. Sanoatda adsorbent sifatida faollashtirilgan ko‘mir, qattiq g‘ovaksimon moddalar, silikagel, sellyuloza, seolitlar, tuproq jinslari, ion almashinuvchi sun’iy smolalar (ionitlar) ishlatiladi.

Faollashtirilgan ko‘mir odatda turli aralashmalar tarkibidan organik moddalarni yutish hamda suyuqlik va gazlar (bug‘lar) ni ajratish uchun keng qo‘llaniladi. Faollashtirilgan ko‘mirlar har xil organik xom ashyolar (yog‘och, tosh ko‘mir, qipiq hamda teri, qog‘oz va go‘sht ishlab chiqarishlari qoldiqlari) ni quruq haydash va so‘ngra bug‘ yoki kimyoviy reagentlar ta’sirida qayta ishlash natijasida

ISSN 3030-3907

olinadi. Faollashtirilgan ko‘mirlarning asosiy ko‘rsatgichlari ularning turlariga qarab quyidagicha chegaralarda o‘zgaradi: solishtirma yuza 6·105–17·105 m2/kg, uyilgan zichlik 200–900 kg/m3. Bunday ko‘mirlar noaniq shaklli zarrachalar (o‘lchami 1–7 mm), silindrsimon zarrachalar (diametri 2–3 mm, balandligi 4–6 mm) va kukun sifatida (zarrachaning o‘lchami 0,15 mm dan kichik) ishlatiladi. Kukun holatidagi adsorbentlar eritmalarni ajratish uchun qo‘llaniladi. Faollashtirilgan ko‘mirning kamchiliklari bor: yonuvchanlik; mexanik mustahkamligi yetarli emas.

Silikagellar (kremniy kislotasining suvsizlantirgan geli) polyar birikmalarni adsorbsiya qilish uchun ishlatiladi. Bunday adsorbentlardan gaz va suyuqliklarni suvsizlantirish, organik moddalarni gaz fazasida ajratish uchun hamda xromotografiyada foydalaniladi. Silikagellarning solishtirma yuzasi 4·105–7,7·105 m2/kg, uyilgan zichligi esa 400–800 kg/m3. Noaniq shaklli zarrachalarining o‘lchami keng intervalda o‘zgaradi (0,2–7 mm), granula holatidagi zarrachalarning o‘lchami esa 2–7 mm atrofida bo‘ladi. Silikagellarning afzallik tomonlari: yonmaydi; mexanik mustahkamligi yuqori. Kamchiliklari: solishtirma yuzasi kamroq; namlik bo‘lgan paytda adsorbentning organik moddalarga nisbatan yutish qobiliyati pasayib ketadi.

Adsorbentlar sifatida seolitlar ham ko‘p ishlatiladi. Bunday adsorbentlar tarkibida ishqor va ishqoriy-yer metallarning oksidlarini ushlagan alyumosilikatlardan iborat. seolitlar yuqori tanlovchanlikka ega. seolitlar suyuqliklarni tozalash uchun mayda donali kukun sifatida, gazlarni tozalash uchun esa o‘lchamlari 1–5 mm bo‘lgan sharsimon yoki granulalar holida ishlatiladi. Ba’zi seolitlarning g‘ovaklari juda ingichka bo‘lib, ularning kattaligi yutilayotgan modda molekulalarining kattaligiga teng bo‘ladi. Bu xildagi seolitlar molekular elak sifatida, ya’ni o‘lchamlari g‘ovaklarining kattaligidan kichik bo‘lgan molekulalarni yutish uchun ishlatiladi. seolitlarning suvni yutish qobiliyati katta bo‘lgani sababli ular gazlarni quritishda hamda suyuqlik va gazlarni tozalash uchun ishlatiladi. seolitning tarkibida yutilgan suv juda harakatchandir, bu suv qizdirish orqali yo‘qotiladi va bu adsorbent soviganidan so‘ng qaytadan suvni yutish qobiliyatini tiklaydi. seolitlarning uyilish zichligi 600–800 kg/m3 bo‘ladi. seolitlarning yutish qobiliyati g‘ovaklarning solishtirma yuzasi bilan emas, balki g‘ovaklarni adsorbat bilan hajmiy to‘ldirish qiymati bilan belgilanadi (0,2–0,25 sm3/g).

ISSN 3030-3907

1-jadval.

Sanoatda qo‘llaniladigan adsorbentlarning tasnifiy ko‘rsatgichlari

Adsorbentlar	Zichlik, g/sm3			G‘ovaklar-ning hajmi, sm3/g	G‘ovaklar-ning radiusi, Å	Solishtirma yuza, m2/g
	haqiqiy	mavhum	uyilgan			
Silikagel mayda g‘ovakli yirik g‘ovakli	2,1–2,3 2,1–2,3	1,3–1,4 0,75–0,85	0,8 0,5	0,28 0,90	5–30 70–100	450–500 270–350
Alyumosilikatli katalizator	2,3	1,06–1,09	0,7	0,57	20–25	300–350
Faollashtirilgan ko‘mir	1,75–2,1	0,5–1,0	0,2–0,6	–	70 dan kam	600–1700
Aluminiyning faol oksidi	–	–	0,4–0,6	0,8–1,0	60–100	180–220
Seolitlar	–	1,08–1,16	0,62–0,78	0,20–0,24	3–9	–

VODOROD(Hydrogenium), H—Mendeleev davriy sistemasining birinchi guruhiga mansub kimyoviy element; at. m. 1,00797. Odatdagi sharoitda rangsiz, hidsiz gaz bo‘lib, ta’mi yo‘q. Metallarga kislotalar ta’sir ettirilganida yonuvchi gaz ajralishi16- va17-a. kimyogarlari-ning asarlarida ko‘p eslatib o‘tiladi.

1766 y.da ingliz kimyogari G. Kavendish ajralayotgan gazni yig‘ib tekshirib, «alangalanuvchi havo» deb atadi va ana shu gaz flogiston bo‘lsa kerak, deb o‘yladi.

1783 y.da A. Lavuaze suvni analiz va sintez qilish yo‘li bilan uning tarkibi murakkab ekanini isbot etdi. 1787 y.da esa«alangalanuvchi gaz»ni yangi element deb ta’rifladi va unga hoz. hydrogene (yun. hydro—suv vagennao—tug‘diraman) nomini berdi. Ruscha «vodorod» nomini1824 y.da M. F. Solovev taklif etgan.

Vodorod tabiatda keng tarqalgan bo‘lib, Yer po‘sti(litosfera va gidrosfera) dagi 219 miqdori og‘irligi bo‘yicha1%, atom-lar soni bo‘yicha16% ni tashkil etadi.

Yerda eng ko‘p tarqalgan birikma— suv (og‘irligi bo‘yicha11,19% vodorod) tarkibi-da hamda ko‘mir, neft, tabiiy gazlar,tuproq, shuningdek, hayvon va o‘simlikorganizmlari(ya’ni oqsillar, nuklein kislotalar, yog‘lar, uglevodlar va b.) tar-kibida uchraydi. vodorod erkin holda juda kam, tabiiy gazlarda ozgina, atmosferada juda oz bo‘ladi. Yer atrofida protonlar oqimi sifatida Yerning

ISSN 3030-3907

ichki(«proton») radiatsion mintaqasini hosil qiladi. Fazoda eng ko‘p tarqalgan element hisoblanadi.

Vodorod ma’lum moddalar ichida eng yengili bo‘lib(havodan14,5 baravar yengil), zich-ligi0,0899 g/l(0° va1 atm). vodorod — 252,6° da qaynaydi(suyuqlanadi) va— 259,1° da suyuqlanadi(qotadi). Barcha gazlar ichi-da vodorod eng ko‘p issiq o‘tkazuvchandir(0° va 1 atmda4,16-10 -* kal/sm sek. grad). vodorod suvda kam eriydi(20° va1 atmda0,0182 ml/g), lekin metallar(Ni, Pt, Pd va b.) da, ayniqsa palladiyda yaxshi eriydi.

Uglevodorodlar vodorod bilan reaksiyaga kirishib, to‘yingan uglevodorodlarga aylanadi(q. Gidrogenlash). Vodorod ba’zi elektro-manfiy elementlar bilan vodorod bog‘ hosil qiladi.

VODOROD sanoatda tabiiy va yo‘ldosh gazlardan, koks gazi va neftni qayta ish-lashda hosil bo‘luvchi gazlardan olinadi.

Elektroliz yo‘li bilansuvdan ham olina-di. Metandan suv bug‘i yoki kislorod ta’-sir ettirib olinishi asosiy yo‘llardan hisoblanadi.

Vodorod saqlagan gazning neft-gazkimyo sanoatida ishlatilishi

Neft mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini oshirish, mahsulot turlarini kengaytirish, sifatini oshirish – hozirgi zamon neftni qayta ishlash sanoati oldida turgan asosiy masalalardan hisoblanadi. Keyingi yillarda tarkibida ko‘p miqdorda oltingugurt mavjud bo‘lgan va yuqori parafinli neftni ishlab chiqarish hajmi ortayotgan sharoitda ushbu masalani yechish neftni qayta ishlash texnologiyasini o‘zgartirishni talab qildi. Bunda ikkilamchi, ayniqsa katalitik jarayonlar muhim ahamiyat kasb etdi. Zamon talablariga javob beruvchi yoqilg‘i ishlab chiqarish sanoatida katalitik kreking, katalitik reforming, gidrotozalash, alkillash va izomerizatsiya, ba’zi hollarda – gidrokreking jarayonlari muhim o‘rin tutadi. Bu jarayonlarda vodorod qo‘shimcha sifatida ishlatiladi

Gidrotozalashda vodorod bosimi odatda 3-15 MPa atrofida bo‘ladi. Jarayon uchun oltingugurtga chidamli alyumo-nikel-molibden (yoki alyumo-kobalt) katalizatorlari ishlatiladi. Ma'lumki, "C - C" bog‘i energiya 227 kjG`molga teng va u "C — C" bog‘ning energiyasi (332 kjG`mol)dan knchik bo‘lganligi sababli "C — S" bog‘da uzilish sodir bulib H2 S xosil bo‘ladi, magalan birikmalaridan H2S va to‘yingan uglevodorod (ayrim hollarda sulfide, olefinlar) hosil bo‘ladi. Jumladan, merkaptan (R-SH) lardan quyidagicha:

$$RSH + H2 \rightarrow RH + H2S$$

$$2RSH + H2 \rightarrow RSR + H2S$$

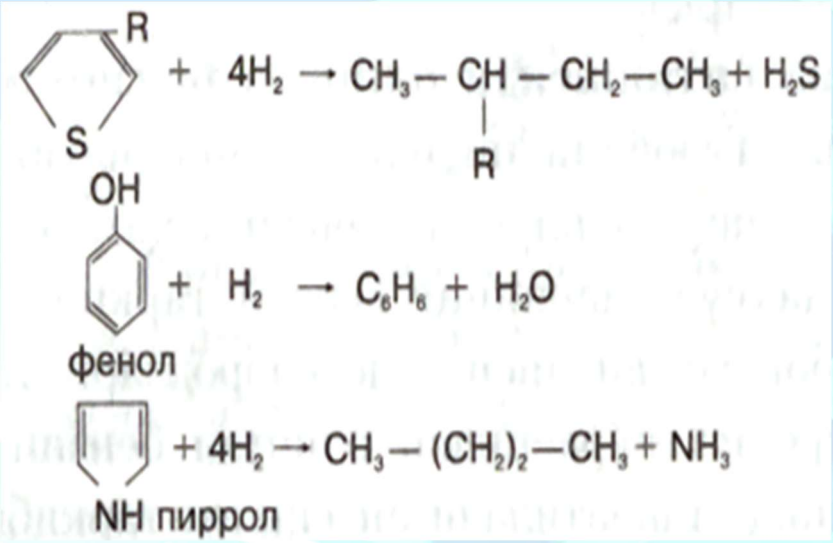
$$RSH + H2 \rightarrow R1H + R1\,CH = CHR11 + H2S$$

Sulfidlardan,

$$RSR1 + H2 \rightarrow RH + R1H + H2S$$

ISSN 3030-3907

Tiofenlardan,



Tarkibida azot va kislorod saqlovchi birikmalar gidrotozalash jarayonida ammiak (NH3) va suv (H2O) ga aylanadi.

Katalitik reforming jarayonida vodorod muxim rol o‘ynaydi. Jarayonda vodorod quvurlarda xom ashyoni oqishinijadallashtirish, kerakli bosimni ushlab turish uchun hizmatqiladi. Shu bilan birga vodoroddan reforming jarayonida katalizatorni liftlarha ko‘tarib berish vazifasini ham amalga oshiradi.

Tarkibida vodorod bo‘lgan gazni tozalash texnologiyasi

Xlorid adsorberi bo‘limi

21D03 dan keladigan tarkibida vodorod mavjud gaz, 21K03A/V kompressorlarida siqib haydashdan oldin, xloridlarni yo‘qotish uchun 21D06 va 07 xloridlar absorberlariga yo‘naltiriladi. PDIH0601 asbobi adbsorberlarning ifloslanish darajasini ko‘rsatadi. Takroriy munosabat bo‘limidagi bosim PV0801 rostlovchi klapaniga ta’sir etadigan 21D03 yuqori bosim adbsorberida bosim regulyatori (PIC0801) bilan rostlanadi, bu gazning ortiqcha miqdorining yoqilg‘i gazi tarmog‘iga yuborilishiga olib keladi.

Tarkibida vodorod bo‘lgan gaz kompressori bo‘limi

21K03A/V kompressoriga tarkibida vodorod bo‘lgan gazning kelishigacha, bu gazning bir qismi 22E07 gazni tashuvchi issiqlik almashtirgichi orqali katalizatorning aylanma harakati va regeneratsiyasi bo‘limiga yuboriladi.

Bu gazning qismi 21K03A/V da komprimirlanadi va quyidagi joylarda ishlatiladi: naftani gidrotozalash 11-qurilmasi; 22-qurilmada katalizatorni tiklash uchun regeneratsiya konturi.

Yuqori bosimli absorber

Takroriy munosabatli ishlanishdan keyin aralashma 21E06 da sovitiladi va separatlash uchun 21D03 yuqori bosimli absorberga yuboriladi. Separatlangan tarkibida vodorod bo‘lgan gaz 21D06 va 21D07 xloridlar absorberlariga xloridlarni

ISSN 3030-3907

yo‘qotish uchun yo‘naltiriladi, undan so‘ng u 21K03A/V kompressorlarida siqib haydaladi.

Separatlangan suyuq uglevodorodlar 21E05 da isitilgandan so‘ng, LICHL0801 yordamida rostlanadigan sathda SNG ni ajratib olish va barqarorlashtirish qurilmasiga yo‘naltiriladi. 21D03 da suyuqlikning juda yuqori sathi (LTSHN0805) holatida, suyuqlik tushishining oldini olish uchun 21K03A/V kompressori to‘xtatiladi.

SNG ni ajratib olish bo‘limi

21D03 dan ajratilgan sovuq suyuqlik barqarorlashtirish ustunining 21D05 refluksli sig‘imidan keladigan barqaror chiqadigan gaz bilan aralashadi va so‘ngra 21D04 SNG absorbsiya ustuni sig‘imida separatsiyaga duchor qilinadi.21D04 dan keladigan bug‘lar 22 Y 04 orqali, bosimni PICH0901 yordamida rostlagan holda, yoqilg‘i gazi tarmog‘iga yo‘naltiriladi. Bu oqim asosan yengil fraksiyalardan, ya’ni S1 va S2 dan tashkil topgan. Ajratilgan suyuqlik barqarorlashtirish ustunining 21R02A/V xom ashyo nasoslari yordamida, oqimni rostlagan (FICL0902L) holda 21S01 barqarorlashtirish ustuniga yo‘naltiriladi, bunda o‘rnatma 21D04 da sath rostlagichi (LICHL0901) bilan belgilanadi.SNG absorberidagi juda past sathda (LTSLL0902), 21R02A/V nasosi to‘xtaydi.Barqarorlashtirish ustuni xom ashyosi xom ashyo/kubli mahsulot 21E08 A/V/S/D/Ye issiqlik almashtirgichlarida isitiladi va so‘ngra u 21S01 barqarorlashtirish ustuniga yo‘naltiriladi. Issiqlik almashtirgichlarning baypas quvuri isitilgan suyuqlikning qaytarma harorati bilan TIC1013 yordamida rostlanadi.Barqarorlashtirish ustuni kubli qismidan olinadigan riformat, 21E08 A/V/S/D/Ye da issqlikning rekuperatsiyasidan keyin, 21E09 riformatni maromigacha sovitgichida sovitiladi, va so‘ngra LICHL1001 yordamida 21S01 barqarorlashtirish ustuni quyi qismida sathni rostlagan holda saqlanish joyiga yo‘naltiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Темиров, А. Х., Ахмедов, В. Н. (2021. Получение в нефтегазовой отрасли ингибиторов коррозии на основе тиомочевины, формальдегидной смолы и акриловой кислоты// Международный научный журнал «Universum: технические науки». – Москва, 2021. – №12 (93). – С. 60-62.

2. Alisher, T., Vokhid, A., Bobir, O. Synthesis and properties of thiourea based inhibitors// Международный научный журнал «Universum: технические науки». – Москва, 2022.– №8 (101), – С. 63-65.

3. Temirov, A., Akhmedov, V. (2022). Preparation and properties of a corrosion inhibitor based on thiourea // Scientific Collection «InterConf», (120). – Vilnius, 2022. – №122. –P. 211-213.

ISSN 3030-3907

4. Temirov, A., & Akhmedov, V. (2022). Physico-chemical characteristics of an aminoaldehyde oligomer with inhibiting properties // Scientific Collection «InterConf». – Warsaw, 2022. – №122. –P. 303-305.
5. Panoyev Erali Rajabboyevich, Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li, Akhmedov Vokhid Nizomovich (Bukhara, Uzbekistan) The corrosion problem in the oil and gas industry . Polish science journal (ISSUE 10(43), 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021
6. Xamidov, D. G. A., & Temirov, A. H. O. G. L. (2020). Parafinli neftlarning fizik-kimyoviy xossalari tahlili. Science and Education, 1(9).
7. Темиров, А. Х., & Ахмедов, В. Н. (2021). Получение в нефтегазовой отрасли ингибиторов коррозии на основе тиомочевины, формальдегидной смолы и акриловой кислоты. Universum: технические науки, (12-5 (93)), 60-62
8. Alisher hoshim o‘g‘li, T., & Nabiullayevich, A. S. (2024). Neft Va Gazni Qayta Ishlash Korxonalari Jihoz Va Qurilmalarida Kelib Chiqishi Mumkin Bo’lgan Korroziyalar Va Ularning Ldini Olish Usullari. Miasto Przyszłości, 46, 847-851.
9. Hoshim O‘g‘li, T. A., Universiteti, B. D. T., Jumayevich, D. S. B., & Raxmatovna, D. X. G. Z. GAZLARNI MEA YORDAMIDA ABSORBSION TOZALASH.
10. Alisher, T., Vokhid, A., & Bobir, O. (2022). Synthesis and properties of thiourea based inhibitors. Universum: технические науки, (8-3 (101)), 63-65.
11. Темиров, А. Х. (2024). Технология Производства Ингибиторов Коррозии. Miasto Przyszłości, 46, 832-836.
12. Temirov, A. H. O. G. L., O‘G‘Li, G. A. H., & Nosirov, S. N. O. G. L. (2024). Kondensatsiya usuli yordamida gazni qayta ishlash texnologiyasi. Science and Education, 5(3), 204-210.
13. Temirov A. H., To‘raqulova M. Q. & Izzatov D. H. (2024). ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИНГИБИТОРА КОРРОЗИИ, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ. Development Of Science, 4(1), pp. 19-24.
14. Hoshim o‘g‘li, T. A., & Zoirovich, K. M. OG‘IR GAZOYLNI KATALITIK KREKINGLASH TEXNOLOGIK JARAYONI TAHLILI. Development of science.
15. Hoshim O‘g‘li, T. A., Universiteti, B. D. T., Jumayevich, D. S. B., & Raxmatovna, D. X. G. Z. GAZLARNI MEA YORDAMIDA ABSORBSION TOZALASH.

ISSN 3030-3907