

TABIIY GAZLARNI VODOROD SUL'FIDIDAN TOZALASH USULLARINING TASNIFI

Ismoilova Dिल्фуza Axmat qizi

Termiz Davlat Universiteti Kimyo fakulteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7269401>

ANNOTATSIYA

Maqolada Respublikamizning iqtisodiyotida gaz sanoatining tutgan o'rnini keltirilgan. Gaz tarkibidagi nordon komponentlar hamda gazlarni nordon komponentlardan tozalash usullarining tasnifi va tavsifi yoritilgan.

Kalit so'zlar: tabiiy gazlar, nordon komponentlar, gazlarni tozalash, vodorod sul'fidi, uglerod dioksidi, absorbsiya.

KIRISH

Tabiiy gaz qazib olish sur'ati bo'yicha dunyoning yetakchi davlatlari ro'yxatida 14 o'rinda qayd etilgan O'zbekiston Respublikasining gaz sanoati iqtisodiyotimizning muhim tarmoqlaridan biri sanalib, yoqilg'i-energiya ta'minotida muhim ahamiyat kasb etadi. Uning birlamchi energetik tabiiy resurslardagi ulushi 80 % ni tashkil etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA O'zbekiston polimer va tabiiy gaz bo'yicha Markaziy Osiyodagi asosiy eksportyor sanaladi. O'zbek gazining eksport salmog'i Xitoyga 8 mlrd. kub metr, Rossiyaga 4,5 mlrd. kub metr, Qozog'istonning janubiy hududlariga 2,5 mlrd. kub metr, Markaziy Osiyoning boshqa davlatlariga 500 – 550 mln. kub metrni tashkil etadi.

Gazni qayta ishlash va iste'molchilarga uzatishda tovar gazning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qat'iy me'yorlar o'rnatilishi gazni tayyorlash va tozalash qurilmalarida texnologiyalarni modernizatsiyalash va rekonstruksiya qilinishi, gazli xomashyo tarkibidagi nordon komponentlar miqdorini xalqaro standartlar talablariga qadar kamaytirish, gazlarni tozalash tizimini takomillashtirish hisobiga tayyorlanadigan tovar gaz tannarxi kamaytirish, gazlarni tozalash va quritish jarayonlarida qo'llaniladigan sorbentlar, ingibitorlar va boshqa turdagi reagentlarni mahalliyashtirish talab etiladi. Gaz xom ashyosi (tabiiy va yo'ldosh neft gazlari) tarkibida gaz va bug' holdagi uglevodorodli birikmalardan tashqari, qatlam suvining bug'lari hisobiga vujudga keluvchi namlik, mahsuldor qatlamning ezilishi, uzlishi, maydalanishi, parchalanishi oqibatidagi mexanik qo'shimchalar hamda nordon komponentlar nomi bilan ifodalanadigan oltingugurtli, kislorodli va azotli birikmalar saqlaydi. Gazdagi nordon komponentlarga vodorod sul'fidi va karbonat angidridi qatori oltingugurtning boshqa birikmalari: merkaptanlar ($R - SH$), karbonil oksidi (COS), uglerod sul'fid (CS_2) va shu kabilar misol bo'ladi. Turli gaz konlaridagi bu moddalarning miqdori

keng diapazonlarda kichik ulushlardan bir necha foizgacha o'zgarib turadi. Vodorod sul'fidi saqlagan tabiiy gaz magistral gaz quvuruzatkichga uzatilishdan oldin quvurlar va qurilmalarni korroziyadan saqlash, aholini zaharli ta'sirdan himoya qilish, ko'pchilik sanoat katalizatorlarni zaharlanishi oldini olish, shuningdek atrofmuhit himoyasi talablariga muvofiq oltingugurtli birikmalardan tozalanishi lozim. Shu bilan birga gazni tozalashda olinadigan vodorod sul'fid oltingugurtga qayta ishlanadi, bu esa gazni tozalash xarajatlarini qisqartiradi va qishloq xo'jaligi uchun qimmatli xomashyo beradi. Gazdagi merkaptanlar, karbonil oksidi va uglerod sul'fidi singari boshqa oltingugurtli birikmalar qurilmalarning korroziyasi va katalizatorlarning zaharlanishi (sintez jarayonlarida) sababchisi bo'lib, yonganda oltingugurt dioksidini hosil qiladi. Karbonat angidrid ballast bo'lib, gazni tashish xarajatlarini oshiradi. Bir qator holatlarda gaz tarkibida CO_2 mavjudligi uning keyingi qayta ishlanishini murakkablashtiradi (etan, geliy ajralib chiqishi, va gazni chuqur sovitish bilan bog'liq bo'lgan boshqa jarayonlar). Karbonat angidridi kabi suv ishtirokida kislotaga hosil qilib, metallarning kimyoviy va elektrokimyoviy korroziyasini keltirib chaqiravchi vodorod sul'fidining magistral quvurlar orqali uzatiladigan gazdagi maksimal miqdori reglamentlanadi va qat'iy nazorat qilinadi. Gazni oltingugurtli birikmalardan tozalash jarayoni tejamkorlik bilan belgilanib, bir qator omillardan bog'liq bo'ladi. Bu omillarning asosiylari quyidagilar hisoblanadi: xom-ashyo gazining tarkibi va parametrlari, gaz mahsulotini tozalashning talab qilingan darajasi va qo'llanilish sohasi, energiya resurslarining mavjudligi va parametrlari, ishlab chiqarish chiqindilari va boshq.

Gaz xomashyosi tarkibiga va olinadigan maqsadli mahsulotga ko'ra uni tayyorlash (gazlarni quritish, nordon komponentlar va mexanik qo'shimchalardan tozalash) va qayta ishlash (fraksiyalash, komponentlarga ajratish, konversiya, piroliz va sh.k.) tizimi loyihalanadi.

Fizik absorbsiya jarayonida gazning nordon komponentlarini ajratib olish gaz komponentlarining absorbentda turlicha eruvchanligiga asoslanadi. Bu jarayonlarda fizik yutuvchi (absorbent)lar sifatida polietilen-glikolning dimetil aralashmalari ("Selexol" jarayoni), metanol ("Rectisol" jarayoni), propilenkarbonat ("Fluor" jarayoni), N-metilpirrolidon ("Purizol" jarayoni), tributilfosfat ("Estasol'-van" jarayoni) aralashmalari, polietilenglikollarning metilizopropil efirlari aralashmalari ("SepasolvMPE" jarayoni) qo'llaniladi. Kimyoviy absorbsiya jarayonlari vodorod sul'fid va karbonat angidridning absorbent faol qismi bilan o'zaro kimyoviy ta'siriga asoslanadi. Sanoat miqyosida kimyoviy absorbentlardan alkaloaminlar: birlamchi aminlar -monoetanolamin (MEA), ikkilamchi - dietanolamin (DEA) va uchlamchi -metildietanolamin,

diizopropanolamin (MDEA), (DIPA); shuningdek ishqorlar, ishqoriy metall tuzlari eritmaları (potash bilan tozalash - K_2CO_3 yoki Na_2CO_3 25-30 % suvli eritmasi) va temir gidroksidi $Fe(OH)_3$ keng ishlatiladi.

Kimyoviy adsorbsiya jarayonlari nordon komponentlarga nisbatan yuqori tanlab olish bilan xarakterlanib, gazni H_2S va CO_2 dan tozalashning yuqori darajasini ta'minlaydi. Aminlar eritmaları ishlatilganida oltingugurt-organik birikmalar faqatgina ularning suyuq fazada erishi hisobidan kichik miqdorda ajratib olinadi, ishqorlar eritmalaridan foydalanganda esa oltingugurt-organik birikmalardan nozik tozalashga erishiladi. Xemosorbsion jarayonlardan farqli ravishda fizik adsorbsiya usuli bilan vodorod sul'fid va karbonat angidrid bilan birgalikda uglerod oltingugurt oksidi, uglerod sul'fid, merkaptanlarni ajratib olish, shuningdek ba'zan tozalash jarayonini gazni quritish bilan birga amalga oshirish imkoniyati mavjud. SHuning uchun ba'zi holatlarda (ayniqsa nordon komponentlarning yuqori parsial bosimlarida, va nozik tozalash zaruriyati bo'lmaganida) kimyoviy adsorbentlarga nisbatan regenerasiya xarajatlari pastroq bo'lgan fizik adsorbentlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu adsorbentlarning cheklangan ishlatilishi ularda uglevodorodlarning yuqori eruvchanligi bilan shartlanib, bu odatda oltingugurt olish uchun uzatiladigan nordon gazning sifatini pasaytiradi. MUHOKAMA

Gazni tozalashning adsorbsion usullari aralashmalarni qattiq yutib oluvchi – adsorbentlar bilan selektiv ajratib olishga asoslanadi. Bunda ajratib olinadigan komponent adsorbent bilan kimyoviy o'zaro ta'sirga kirishi (kimyoviy adsorbsiya) yoki o'zaro ta'sirning fizik kuchlari bilan ushlab turilishi (fizik adsorbsiya) mumkin. Gazni qayta ishlashda to'yingan adsorbentni regenerasiyalash bosqichida qator murakkabliklar mavjudligi sababli, kimyoviy adsorbsiya keng qo'llanilmaydi. Fizik adsorbsiya esa adsorbent regenerasiyasi bilan ajralib turadi va ishlab chiqarish jarayonlarida gazlarni vodorod sul'fid, karbonat angidrid, oltingugurt-organik birikmalar va namlikdan nozik tozalash uchun keng foydalaniladi.

XULOSA

Uglevodorodli gazlarni kimyoviy qayta ishlash-nordon komponentlardan tozalangan va talab darajasida quritilgan uglevodorodli gazlar nafaqat yoqilg'i energetika sohasida balki, gazlarning individual komponentlari kimyoviy sintez texnologiyalari uchun muhim xomashyo sifatida qo'llash, gazlarni chuqur qayta ishlash va uning asosida xalq xo'jaligining turli sohalari uchun zarur anjomlar va mahsulotlar ishlab chiqarish bo'g'inlarini biriktirib, yuqori sifatli maqsadli mahsulotlar olish imkonini beradi.

REFERENCES

1. Мухаметгалиев И. М. и др. Очистка газов от кислых компонентов //Вестник Казанского технологического университета. – 2017. – Т. 20. – №. 3.
2. Турсунов Б. Ж., Гайбуллаев С. А., Жумаев К. К. Влияние технологических параметров на гликолевую осушку газа //MEDICAL SCIENCES. – 2020. – Т. 1. –№. 55. – С. 33.
3. Гайбуллаев С. А., Турсунов Б. Ж., Тимуров Ш. М. ТЕХНОЛОГИЯ GTL- ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВ С УЛУЧШЕННЫМИ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ //Теория и практика современной науки. – 2019. – №. 6. – С. 168-172.