ISSN:3030-332X
Impact factor: 9,493
International journal of scientific researchers

# TABIIY GAZNI QURITISH UCHUN ADSORBENTLARNI TANLASH VA ULARNING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARINI BAHOLASH

**Ergashev Sherali Xusan o‘g‘li**
Toshkent davlat texnika universiteti,
Neft va gaz fakulteti,
04.00.13 ixtisosligi bo‘yicha
1-kurs tayanch doktoranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.23630081

**Annotatsiya.** Maqolada tabiiy gazni quritish va tozalashda ishlatiladigan adsorbentlarni tanlash mezonlari, jumladan granulometrik tarkib, mexanik mustahkamlik, dinamik adsorbsion sig‘im va tomchisimon namlikka barqarorlik ko‘rib chiqiladi. Alumac, CaA va SHSM silikageli kabi materiallarni taqqoslash hamda ularni bir xil tajriba sharoitida sinash zarurati asoslanadi.
**Kalit so‘zlar:** tabiiy gaz, adsorbent, adsorbsiya, silikagel, alyuminiy oksidi, Alumac, dinamik adsorbsion sig‘im, shudring nuqtasi.

## Kirish

Tabiiy gazni kon sharoitida birlamchi tayyorlashda suv bug‘lari, tomchisimon namlik va suyuq uglevodorodlar mavjudligi texnologik uskunalar hamda quvurlarning barqaror ishlashiga ta’sir qiladi. Muayyan bosim-harorat sharoitida namlik gidratlar hosil bo‘lishiga, oqim kesimining torayishiga va bosim yo‘qotishlarining ortishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli gazni samarali quritish uchun sorbent turini va texnologik ketma-ketlikni to‘g‘ri tanlash muhimdir.

## Tadqiqot materiallari va usullari

Tahlil uchun Alumac (1,5–3 Å), Alumac (2–5 Å), Alumac (4–8 Å), CaA va SHSM silikageli ko‘rib chiqildi. Adsorbentlarni baholashda donalar o‘lchami, mexanik mustahkamlik, suv va n-geptan bug‘lari bo‘yicha dinamik adsorbsion sig‘im, shuningdek tomchisimon namlikka chidamlilik kabi ko‘rsatkichlar hisobga olinadi. Gazni suyuq yutuvchilar bilan dastlabki tozalash va keyin qattiq adsorbentlarda quritish usullari gaz tarkibi hamda ishlash sharoitlariga qarab tanlanadi.

## Natijalar va muhokama

Granulometrik tarkib adsorberdagi gidravlik qarshilik va gazning qatlam bo‘ylab taqsimlanishiga ta’sir ko‘rsatadi. Dissertatsiya matnida keltirilgan tahlilga ko‘ra, 3–6 mm oralig‘idagi donalar maqsadga muvofiq deb baholangan: juda mayda granulalar bosim yo‘qotishlarini oshirishi, yirik granulalar esa qatlamda bo‘shliqlar hosil qilib, gazning to‘liq adsorbsiyalanmasdan chiqib ketishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Mexanik mustahkamlik adsorbent qatlamining statik yuklama, gaz oqimi va regeneratsiya jarayonidagi o‘zgarishlarga bardosh berishini belgilaydi. Manba matnida ushbu ko‘rsatkich uchun kamida 1,0 MPa qiymat keltirilgan. Granulalarning maydalanishi qatlam qarshiligini oshirishi va adsorbentning ish samaradorligini pasaytirishi mumkin; shu bois mexanik mustahkamlik sinovlari muhim hisoblanadi.

Kondensatli gazlarda n-geptan bug‘lari bo‘yicha dinamik adsorbsion sig‘im uglevodorod fraksiyalarini ushlab qolish qobiliyatini tavsiflaydi. Manba matnida yangi adsorbent uchun 7,8–8,2 massa

foizidan kam bo‘lmagan qiymat mezon sifatida qayd etilgan. Bunday ko‘rsatkichlarni turli adsorbentlar o‘rtasida taqqoslashda bosim, harorat, oqim tezligi va sinov usuli bir xil bo‘lishi shart.

Silikagel suv bug‘larini yutishda samarali bo‘lishi mumkin, biroq tomchisimon suyuqlik uning tuzilishiga zarar yetkazishi ehtimoli mavjud. Shu sababli adsorberning kirish qismida tomchisimon namlikka chidamli himoya qatlamidan, jumladan alyuminiy oksidi asosidagi sorbentlardan foydalanish imkoniyatini tajribada tekshirish lozim. Adsorbsiya oldidan mexanik zarrachalar, tuzlar va suyuq tomchilarni ajratish ham adsorbent xizmat muddatini oshirishga yordam beradi.

**Xulosa**

Tabiiy gazni quritishda adsorbent tanlash faqat namlikni yutish qobiliyatiga emas, balki granulometrik tarkib, mexanik mustahkamlik, uglevodorod bug‘lari bo‘yicha dinamik sig‘im va tomchisimon namlikka chidamlilikka ham asoslanishi kerak. Alumac, CaA va SHSM silikagelini bir xil sharoitlarda sinab, suv bo‘yicha shudring nuqtasi, bosim yo‘qotishi va regeneratsiyadan keyingi xususiyatlarini o‘lchash tavsiya etiladi. Olingan natijalar suyuq yutuvchilar bilan dastlabki tozalash va qattiq adsorbentlar yordamida quritish bosqichlarining maqbul ketma-ketligini tanlashga xizmat qilishi mumkin.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Kidnay A. J., Parrish W. R., McCartney D. G. Fundamentals of Natural Gas Processing. 3rd ed. CRC Press, 2020.
2. Bahadori A. Natural Gas Processing: Technology and Engineering Design. Gulf Professional Publishing, 2014.
3. Mokhatab S., Poe W. A., Mak J. Y. Handbook of Natural Gas Transmission and Processing. 4th ed. Gulf Professional Publishing, 2019.
4. Zafarnak S., Rahimpour M. R. Zeolite and molecular sieves for natural gas dehydration // Advances in Natural Gas: Formation, Processing, and Applications. Vol. 4. Elsevier, 2024, pp. 199–212. DOI: 10.1016/B978-0-443-19221-0.00002-8.