

## MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA TABIIY GAZNI TOZALASH UCHUN ABSORBENTLAR SINTEZI

**Axmedov Hafiz Ibroimovich**

*BuxMTI K va OOT fakulteti. Organik moddalar  
kimyoviy texnologiyasi kafedrasida o'qituvchi stajyori.*

**Sharopova Jasmin Jamshid qizi**

**Annonatsiya:** *Ushbu maqolada mahalliy xomashyolardan tabiiy gazni tozalash uchun absorbentlar sintezi ta'siri haqida so'z boradi.*

**Kalit so'zlar:** *Neftgaz, kimyo, strategiya, kompozitsion absorbentlar, sanoat, homashyo, qayta ishlov, xo'jalik, tozalash.*

Mamlakatimizda oxirgi yillarda asosiy e'tibor neft va gazni qayta ishlash sanoati korxonalarida tabiiy va yo'ldosh gazlarni oltingugurt saqlovchi organik birikmalar, merkaptanlar, karbonilsulfid (COS), uglerod disulfidi (CS<sub>2</sub>) va sulfid efirlaridan (RSR) tozalash usullarini, hamda gazlarni tozalash uchun yuqori samaradorlikka ega yangi kompozitsion absorbentlarni yaratish va tozalash texnologiyalarini takomillashtirishda muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar Strategiyasida «Sanoatni sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, mahalliy xom-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 ishlab chiqarish jarayonlarida ajralib chiquvchi gazlarni nordon komponentlardan tozalashga moyil va tarkibida turli xil funksional guruhlari mavjud yangi kompozitsion absorbentlarni yaratishga qaratilgan ilmiy izlanishlar muhim ahamiyat kasb etadi. Gaz tarkibidagi aralashmalarni ajratish va ajratib olingan birikmalardan xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida oqilona foydalanish hozirgi kunning asosiy dolzarb masalalaridan biri bo'lib hisoblanadi. Shu o'rinda tabiiy gaz tarkibidan oltingugurt tutgan nordon gazlarni tozalashda bir qancha tabiiy va sintetik absorbentlardan foydalaniladi. Ma'lumki, tabiiy gaz tarkibidan oltingugurtli nordon gazlarni tozalashda mahalliy absorbentlardan foydalanish masalasi birinchi galdagi yechimini topadigan muammolardan biridir. So'nggi paytlarda gazlar tarkibidagi vodorod sulfidni ajratib olishda MDEA ni qo'llash katta ahamiyatga ega ekanligi yaqqol kurinib turibdi. DEA ga nisbatan MDEA bir qancha jihatlari bilan farq qiladi. Sho'rtangaz kimyo majmuasida qo'llanilib kelinayotgan DEA o'rniga MDEA ni ishlab chiqarish, bunday yondashuv MDEA ni geksametilendiamin bilan birgalikdagi kompozitsion ishchi eritmasini ham qo'llashni nazarda tutadi. Sanoat uchun MDEA olish texnologiyasi xomashyosi etilen oksidi (EO) va metil amin (MA) bo'lib hisoblanadi. Jarayon kimyoviy sintez asosida tashkil etiladi. MDEA qo'llanilgandan so'ng tabiiy gaz tarkibiy qismidagi moddalarning massa ulushi keltirilgan.

Наименование показателя	Значение
1 Компоненты, % об.	
CH <sub>4</sub>	93,98
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	3,35
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,15
i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,13
n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,17
C <sub>5</sub> H <sub>12+высш</sub>	0,34
N <sub>2</sub>	0,58
CO <sub>2</sub>	0,73
H <sub>2</sub> S	0,06
H <sub>2</sub> O	0,0018
Итого	100
2 Молекулярный вес газа, kg/ kmol	18,216
3 Плотность газа при 20 °C и 760 mmHg, kg/m <sup>3</sup>	0,7571
4 Низшая теплотворная способность, kcal/m <sup>3</sup>	8240,2

Gazlarni

vodorod sulfiddan tozalashda avvalgi usullar o'rniga, ancha samarali jarayon kirib keldi. Keyingi o'n yillikda birlamchi va ikkilamchi aminlar (MEA, DEA) asosida absorbsiya jarayonlari, metildietanolamin (MDEA) anchagina samarali jarayon tomonidan siqib chiqarildi. H<sub>2</sub>S va aminlar orasidagi amaliy reaksiyaga muvofiq MDEA vodorod sulfidi bilan birga karbonat angidrid gazini ham selektiv ravishda ajratib oladi.

Vodorod sulfiddan selektiv foyda chiqarish uchun MDEA ni absorbent sifatida ishlatilishida aminlarni tozalashda texnologik va analogik sxema qo'llaniladi. MDEA asosida ko'proq ahamiyatli jarayonlarga taalluqli: - kapital xarajatlarni kamaytirish absorberda kam miqdorda tarelka, amin regeneratori, nasosni, aminni issiqlik almashuvi razmerini kamligi, bundan tashqari CO<sub>2</sub> gazni ancha past darajada yutilishi qaynatgichni o'lchamini kamayishiga olib keladi. Texnik iqtisodiy ko'rsatgichlar natijasi MDEA ni qo'llaganda ancha yuqori MEA va DEA ga nisbatan. Ma'lumotda faqat bug'lar 35 - 40 % ga tejaladi. Tabiiy gaz tarkibidagi agressiv komponentlarni yutilishini barcha jarayonlarida u yoki bu yutuvchilar ishlatiladi. Suyuq yutuvchilardan bittasi etanolamin hisoblanadi. Etanolamin rangsiz qovushqoq, gigroskopik suyuqlik. U suv va quyi spirtlar bilan har xil nisbatda aralashadi. Etanolaminda vodorod bog'lanish borligi tufayli ular ma'lum darajada assotsiyalangan bo'lib, shu tufayli qutbsiz erituvchilarda erimaydi. Tabiiy gaz tarkibidagi turli xil komponentlarni ajratib olishda har xil absorbentlar qo'llaniladi. Ular qattiq yoki eritma holatida bo'lishi mumkin. Yutuvchi (absorbent, suyuq modda sifatida) aminlar qo'llaniladi. Shulardan biri etanolamin bo'lib, u rangsiz yopishqoq gigroskopik suyuqlik, u suv va quyi spirtlar bilan har xil nisbatda aralashadi. Etanolaminni suvli eritmasining fizikaviy xususiyatlarini yaxshi bilish, absorbsiya va desorbsiya jarayonini hisoblashda, shuningdek yutuvchi eritmaning aylanma harakat qiluvchi tezligini va turli xil texnologik parametrlarni aniqlashga imkon beradi. Etanolamin ishqoriy muhitga ega bo'lganligi sababli, tabiiy gaz tarkibidagi qo'shimcha kislotali komponentlarni ajratib olish uning selektiv xususiyatlaridan biridir. Tabiiy gazni turli xil qo'shimchalaridan tozalashda yangi

texnologiyalarni qo'llash va ishlab chiqarishni o'rganishda shunday xulosalar qilish mumkinki, jahon amaliyotida gazlarni tozalashda bir qancha usullardan foydalaniladi.

Hozirgacha ishlab chiqarishda gazlarni tozalashda absorbent sifatida monoetanolamin (MEA) va dietanolamin (DEA) qo'llanib kelinmoqda edi. Jahon amaliyotida ko'rsatilishicha dietanolamin(DEA)dan samaraliroq absorbent sifatida metildietanolamin (MDEA) bilan almashtirish yaxshi natija berishi aniqlandi. MDEA ning H<sub>2</sub>S bilan reaksiyasida DEA ga nisbatan solishtirma issiqlik sig'imi kichik bo'ladi. Shuning uchun ham DEA/MDEA absorbsiya jarayonida kam energiya talab etiladi. To'yingan absorbentni regeneratsiya qilishda qiyinchiliklar tug'dirmaydi. Keyingi yillarda vodorod sulfiddan gazlarni tozalashda MDEA metildietanolamin katta ahamiyatiga ega bo'lib, ko'piklanish jarayonini kamaytirishga imkon yaratdi. U o'zini ko'pgina ko'rsatgichlari bilan dietanolamindan ajralib turadi. 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. MDEA li kompozitsiyaning pH muhiti 10 dan yuqori bo'lgandagina absorbent suvning miqdori 30% ni tashkil qiladi va absorbentning qovushqoqligi yetarli darajada bo'ladi.

Xulosa shuki, iste'molchilarga yetkazib beriladigan tabiiy gaz sifati standart talablarining o'zgarishi munosabati bilan texnologik tabiiy gaz parametrlari va tarkibini yanada to'liq tozalash zaruratini tug'diradi. Uchqur gazni oltingugurtdan tozalash qurilmasida gazni dietanolaminli tozalashdan metildietanolamin bilan tozalashga o'tkazildi. Boshlanishida qurilma 0,1% H<sub>2</sub>S va 2,65% CO<sub>2</sub> tarkibli 1,3 mln. m/sutka sarfli gazni qayta ishlashga loyihalangan. Hisoblash va qiyosiy tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, 28% MDEA va 2% DEA konsentratsiyasi (nisbati), tijoratdagi gaz tarkibida karbonat angidrid miqdori 1,5 % molyardan past, vodorod sulfid miqdori esa 3,5 ppm dan past, bu 01.01.2022 yildan boshlab joriy etilgan davlat standarti parametrlarga mos keladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. Отчет о НИР «Программа развития нефтегазовой отрасли до 2045 года», АО «O'ZLITINEFTGAZ» 2020 год.
2. «Постоянный технологический регламент на эксплуатацию сероочистной установки «Учкыр»», Газлийское НГДУ, 2019 год.
3. O.B.Axmedova. Uglevodorod gazlarini tozalashda samarali absorbent kompozitsiyasini ishlab chiqish. Science and Education jurnal. 2021 y.
4. Цуканов, М. Н., & Сатторов, М. О. (2016). Применение нового активированного угля для очистки алканолминов. Наука, техника и образование, (2 (20)).

5. Ochilov, A. A. (2022). Og'ir yuqori qovushqoqli neftlarda gazlarning neft va suvda erishi. Science and Education, 3(5), 578-583. 6. Сатторов, М. О. (2017). Исследования подготовки газа на газоконденсатных месторождениях в период падающей добычи. Вопросы науки и образования, (3 (4)).