

**MONOETANOLAMIN (MEA), DIETANOLAMIN (DEA) VA N-
METILDIETANOLAMIN (MDEA) LARNIUNG QO‘LLANILISH
TEXNOLOGIYASINI TADQIQOTLASH**

Dustqobilov E.N

Yuldashe7v T.R.

Qarsh davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Bugungi kunda tabiiy gazlarni nordon komponentlardan absorbttsiyali tozalashda qo‘llaniladigan monoetanolamin ($MEA-NH_2CH_2CH_2OH$), dietanolamin ($DEA-NH(CH_2CH_2OH)_2$) va N-metildietanolamin ($MDEA-NCH_3(CH_2CH_2OH)_2$) kabi aminli eritmalaridan foydalanish jarayonlari ilmiy asoslangan. MDEA eritmasini MEA bilan taqqoslash bo‘yicha nazariy tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotlarimiz mobaynida olingan kompozitsion absorbentlarning yordamida korroziyalanishni keltirib chiqaruvchi omillarga baho berilgan va optimal ko‘rsatgichga ega bo‘lgan absorbent kompozitsiyasi tanlab olingan.

Kalitli so‘zlar: etilenmerkaptan, etanolaminlar, noselektiv, selektiv, korrozion, piperazin, polietilenglikollin.

KIRISH

Dunyo amaliyotida gazlarni nordon komponentlardan tozalashda (H_2S va CO_2 , etilenmerkaptan (RSH), uglerod oltingugurt oksidi (COS), uglerod sul’fidi (CS_2)) absorbentlar sifatida eng ko‘p qo‘llaniladigan etanolaminlar quyidagilar kiradi: monoetanolamin ($MEA-NH_2CH_2CH_2OH$), dietanolamin ($DEA-NH(CH_2CH_2OH)_2$) va N-metildietanolamin ($MDEA-NCH_3(CH_2CH_2OH)_2$) [1, 2, 3].

Bunda CO_2 neftning tarkibida katta konsentratsiya miqdorida bo‘lganda tartibga muvofiq MEA faqatgina neftni qayta ishlash zavodlarida absorbttsiyalashda (NQIZ) qo‘llaniladi. Gazning tarkibidagi COS va CS_2 larning miqdori chegaralanadi, qaysiki, u MEA bilan qaytmas reaksiyaga kirishadi, har xil birikmalar shakllanadi va eritma miqdorini katta yo‘qotilishga olib keladi. Gazni CO_2 dan tozalashda MEA amalda ko‘piklanish va korroziyani keltirib chiqarishi mumkin. MEA uchun xos bo‘lgan ko‘pgina kamchiliklarning hisobiga hozirgi vaqtda yangi obyektlarni loyihalash amaliyotida bu amin qo‘llanilmaydi, ko‘pgina harakatdagi qurilmalar selektivligining yqori ekanligi uchun MDEA ga o‘tkazilmoqda va uning efirlar bilan birgalikda kompozitsiyalari olinmoqda [3].

DEA nordon komponentlarni noselektiv yo‘qotishda (bog‘li va boshqa birikmalarning ko‘rinishida chiqarib yuborishi) foydalaniladi va katta miqdordagi gazni qayta ishlash zavodlarida (GQIZ) u bazali loyihaviy absorbent hisoblanadi. Hozirgi vaqtda Astraxan GQIZda gazlarni tozalash jarayonida 40% li DEAning eritmasi qo‘llaniladi. Jarayonda gazni H_2S va CO_2 lardan tozalashning zaruriy jarayonlarini ta‘minlaydi ammo, DEAning kamchiligi absorbentning regeneratsiyalash jarayoniga elektr energiyasi xarajalarini oshirib yuboradi.

MDEAning eritmasini MEA bilan taqqoslash bo'yicha qaralganda uning kichik korroziya faolligiga ega ekanligi, destruktiv termik yoyilishda kam shikastlanadi, regeneratsiyalashda esa kam energiyani talab qiladi va nordon komponentlar bilan kuchli to'yinganda foydalanish imkoniyatini beradi [1, 5].

MDEA Muborak GQIZning 12 chi blokida birinchi marta Zevarda konidan (0,07 % H₂S, 4,1 % - CO₂) keladigan kam oltingugurtli tabiiy gazni tozalashda sinovdan o'tkazilgan, tarmoqninh ish ko'rsatgichi 125 ming m³/soat bo'lgan. CO₂ ning miqdorini tovar gazi tarkibida sakrash 50-55 % ni tashkil qilgan, bunda aminning bir martalik sirkulyatsiyasi DEAgaga nisbatan ikki – uch marta qisqargan. Nordon gazlar bilan aminning to'yinish darajasi 0,43-0,52 mol/mol (DEA uchun) va 0,42-0,79 mol/mol (MDEA uchun) ushbu ko'rsatgichlarni tashkil qilgan [3].

MEAning o'rniga MDEA ni qo'llash neftni qayta ishlash korxonalari uchun istiqbolli hisoblanadi. MDEAning asosiy afzalligi kichik korrozion faolligi hisoblanadi ya'ni, MEAgaga nisbatan (10-20 % mass.) taqqoslaganimizda juda kuchli to'yintirilganini (boyitilganligi) qo'llash (30-50 % mass.) imkoniyatini beradi. Bunda MEAni nordon gazlar bilan to'yinish darajasi 0,2-0,3 mol/mol kattalik bilan chegaralangan, shu bilan bir vaqtda MDEA uchun u 0,5-0,6 mol/molni tashkil qiladi.

Bunday holat absorbentni sirkulyatsiyaga va regeneratsiyasiga sarflanadigan energetik xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi [4].

Aminli eritmalar bilan to'yinganlarni regeneratsiyalash eksperimental tadqiqotlari shuni tasdiqlaydiki, metilli efirning polietilenglikollini (MEPEG) ning DEA, MDEAgaga qo'shmali yoki ularni aralashmasidagi nordon komponentlarning desorbsiya jarayonini tezlashtiradi. Metilli efirning polietilenglikollini (MEPEG) ning 5%li qo'shmasi absorbentda H₂S ning tarkibini 60 daqiqa regeneratsiyadan keyin 5-7 % ga, metilli efirning polietilenglikollini (MEPEG) ning 10% qo'shmasi esa - 15-20 % ga kamaytiradi.

Olingan ma'lumotlardan MDEA/DEA absorbentga qo'shilgan massaga nisbatan 20% miqdoridagi metil spirtining efirlari CO₂ ning eruvchanlik muvozanatini 10% ga kamaytirgan.

DEA birinchi MDEAning sanoat aktivatorlaridan bir hisoblanadi. Xorijiy davlatlarning gazni tozalash amaliyotida MDEA/DEA ning aralashmasidan foydalanganligiga 30 yildan ko'proq vaqt o'tgan, lekin, hozirgi vaqtda ushbu aralashtirilgan absorbent asta-sekin takomillashtirilgani bilan almashtirilmoqda, yaxshi energiya samaradorlik ko'rsatgichlariga, termik barqarorlikga va korrozion faollikga ega. So'nggi yillarda nordon aralashmalarni har xil gazlarning tarkibidan tozalash uchun MDEAning faollashtirilgan eritmali keng qo'llanilmoqda.

Faollashtirgich sifatida piperazindan (PP - C₄H₄N₂) foydalanish ma'lum va uning alkili hosilasidan – poliaminlardan (NH₂), alkilidiaminlardan (C_nH_{2n} + 1NH₂) ham keng foydalanilmoqda [5].

XULOSA

Tadqiqotlarning eksperimental natijalari jadvallarda keltirilgan. MDEA va DEAning kompozitsiyasiga PP qo'shilgan, amalda RSH ning chiqarib olish darajasiga ta'sir qilish

jarayonlari tadqiqotlandi va natijalar olindi. Korrozion tadqiqotlarning natijalari ya'ni, PPning boshqa faollashtirilganligidan farqli ravishda faqatgina absorbentlarning absorbsiyalanish ko'rsatgichlarini oshirmasdan ularni korrozion xossalarini ham amalda kamaytirganligi aniqlandi.

MDEA asosidagi faollashtirilgan absorbentlarni gazni tozalashni qurilmalari tarkibidagi harakatdagi yoki yangi gazni qayta ishlash obyektlarida qo'llanilishini istiqbolli bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Афанасьев А.И. Применение МДЭА для очистки природного газа / А.И. Афанасьев, С.П. Малютин, В.М. Стрючков // Газовая промышленность. - 1986. - № 4. - С. 20-21.
- 2.Афанасьев А.И. Промышленный опыт очистки малосернистого природного газа МДЭА / А.И. Афанасьев, В.М. Стрючков,
- 3.Стрючков В.М. Применение МДЭА для очистки газов от H₂S на установке Л24/6 в ООО «ПО Киришинефтеоргсинтез» / В. М. Стрючков, А.И. Афанасьев,
- 4.Настека В.И. Новые технологии очистки высокосернистых природных газов и газовых конденсатов / В.И. Настека. - М.: Недра, 1996. - 107 с.
- 5.ЮлдашевТ.Р., Махмудов М.Ж. Табиий газни нордон компонентлардан абсорбсион усулларда тозалаш технологиялари. // Монография – “Интеллект” нашриёти – 2022- 215 бет.