

ТАБИЙ ГАЗНИ АБСОРБЦИЯ УСУЛИДА МЕТИЛДИЭТАНОЛАМИН ЁРДАМИДА ТОЗАЛАШ

ассистент,

Сатторова Гулноза Тўймуродовна

102-20 КТ талабаси Амирова Чехрона ёрқин қизи

Бухоро муҳандислик-технология институте. Бухоро, Ўзбекистон

Abstract; *Today, energy is one of the rapidly developing areas. We get energy mainly from oil and its processing products. Natural gas is of great importance in meeting the demand for energy sources and having enough energy to supply our cities, industries, agriculture and other sectors today. When using natural gas, it is of course important to clean it from various additives, because the sour gases in the gas are extremely toxic, highly corrosive, and explosive. In this article, we will provide information on the priority directions for cleaning natural gas using the MDEA absorption method.*

Key words: *MDEA, absorption, neutralization, absorber, alkanolamines, monoethanolamine, diethanolamine*

Абстракт: *Сегодня энергетика является одной из быстро развивающихся областей. Мы получаем энергию в основном из нефти и продуктов ее переработки. Природный газ имеет большое значение для удовлетворения спроса на источники энергии и обеспечения достаточного количества энергии для снабжения наших городов, промышленности, сельского хозяйства и других секторов сегодня. При использовании природного газа, конечно, важно очищать его от различных присадок, поскольку сернистые газы, содержащиеся в газе, чрезвычайно токсичны, высокоррозионны и взрывоопасны. В этой статье мы предоставим информацию о приоритетных направлениях очистки природного газа. методом абсорбции МДЭА.*

Ключевые слова: *МДЭА, абсорбция, нейтрализация, поглотитель, алканолламины, моноэтиноламин, диэтанолламин.*

Аннотация: *Ҳозирги кунда энергетика жадал ривожланаётган йўналишларидан бири ҳисобланади. Биз энергияни асосан нефт ва уни қайта ишлаш маҳсулотларидан оламиз. Энергия манбаалари талабини қондириш ва бугунги кунда шаҳарларимизни, саноат тармоқларимизни, қишлоқ хўжалигини ва бошқа соҳаларни таъминлайдиган даражада энергияга эга бўлишимизда табиий газни аҳамияти катта. Табиий газдан фойдаланганимизда албатта улар таркибидаги турли қўшимчалардан тозалаш муҳим аҳамият касб этади, чунки газ таркибидаги нордон газлар ўта заҳарли, кучли емирувчи, портлаш ҳавфли газдир. Ушбу мақолада биз табиий газни абсорбция усулида МДЭА ёрдамида тозалашнинг устивор йўналишлари ҳақида маълумотлар берамиз.*

Калит сўзлар: *МДЭА, абсорбция, нейтраллаш, абсорбер, алканолламинлар, моноэтиноламин, диэтанолламин*

Кам олтингурутли ва юкори олтингурутли хом ашё газидан олинган нордон газлар ўта заҳарли, кучли емирувчи, портлаш ҳавфли газдир.

Табиий газни олтингурутли бирикмадан тозалаш қурилмасининг тозаланмаган газ сепараторларида хом ашё газдан ажралиб чиққан, барқарорлашмаган газ конденсати барқарор газ конденсатига хос барча физик-кимёвий хоссаларга эга бўлиб, таркибида водород сульфид мавжудлиги туфайли одамзод учун ҳавфли хисобланади.

1-жадвалда кам олтингурутли ёнувчи табиий газлар таркибий қисмлари келтирган.

Кам олтингурутли ёнувчи табиий газлар таркибий қисмлари қуйидагича:

№	Конлар номи	Таркиби, ҳажмий %							
		H ₂ S	CO ₂	CH ₂	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₃	N _{2+P}
1	Зеварда II	0,06	4,03	89,99	3,92	0,96	0,42	0,2	0,35
2	Зеварда	0,05	4,33	89,27	4,14	1,07	0,45	0,36	0,33
3	Алан	0,04	4,22	90,21	3,72	0,83	0,33	0,28	0,37
4	Кўкдумалок	0,05	4,02	90,26	3,75	0,88	0,38	0,3	0,34
5	Памук	0,05	3,84	90,09	3,93	0,93	0,39	0,3	0,42

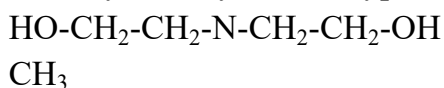
2-жадвалда бази конлардаги юкори олтингурутли табиий газ МГҚИЗ киришида таркиби келтирилган

Ўрта-булоқ, Хаузак-Денгизкўл, Шоди конларидаги юкори олтингурутли табиий газ МГҚИЗ киришида қуйидагича ўртача таркибга эга

№	Намуна олиш жойи	Микдор, ҳажм. %							
		H ₂ S	CO ₂	CH ₂	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H _{12+B}	N _{2+P}
1		3,20	4,84	89,54	1,80	0,13	0,10	0,14	0,25
2	«ЛУОК» МЧЖ гази	3,3	4,48	89,51	1,83	0,26	0,14	0,19	0,29

Техник метилдиэтанолламин (МДЭА) ТУ 2423-005-11159873-2000

МДЭА, табиий газ таркибидаги нордон компонентлардан тозалаш учун ишлатилади. Молекуляр оғирлиги – 119,2. МДЭА формуласи – C₅H₁₁N(OH)₂ ёки тузилиши бўйича қуйидаги кўринишга эга



МДЭА ГОСТ 12.1.007. бўйича инсон организмга таъсири ҳавфлилик синфи 3 бўлган ёғсимон суюқликдир. Ўзига хос ҳидли, ранги оч сарикдан тўқ сариккача ўзгарувчан бўлиб, емириш активлиги ва кўпик ҳосил қилувчанлик хоссалари бўйича аминлардан бири диэтанолламин (ДЭА) билан айнан бир хилдир. Ҳаво билан портлаш ҳавфли бўлган аралашмалар ҳосил қилмайди. МДЭАнинг кўрсаткичлари **3-жадвалда** кўрсатилган

Кўрсаткичлар номи	Ўлчо в бирлиги	ТУ 2423-005-11159873-2000 бўйича меъёр		Наз оратнинг мажбури йлиги
		Олий нав	Биринчи нав	
Ташқи кўриниши	-	Механик аралашмалар-сиз тиниқ		

		суюқлик		
Зичлик, 20 °С хароратда	g/cm ³	1,036 - 1,042	1,036- 1,042	Талаб бўйича
Метилдиэтанолами н-нинг оғирлик қисми, кам эмас	%	99,0	98,5	Талаб бўйича
Аралашмалар миқдори, кўп эмас, шу жумладан:юқори хароратда қайновчилар миқдори, кўп эмас	%	1,0	1,5	Тал аб бўйича

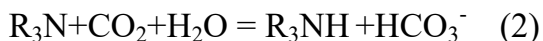
Газни водород сульфиддан тозалаш циклик абсорбция усулида олиб борилиб, бунда метилдиэтанолминнинг 30-40%ли сувли эритмалари водород сульфидни ютувчи сифатида ишлатилади.

МДЭАнинг шу мақсадда кенг ишлатиладиган алканоламинлар, моноэтиноламин ва диэтаноламинга нисбатан афзалликлари қуйидагилардан иборат:

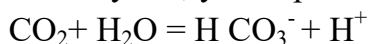
- водород сульфидни CO₂ аралашмасидан ажратишда юқори селективликка (танлаб ажратишга) эга.
- системада айланиб юрувчи эритма кичик ҳажмда бўлади.
- эритма регенерацияси учун сув буғининг солиштирма сарфи кам.
- углеродли пўлатга эритма кам таъсир этади, яъни занглатиш хусусияти кам.
- кўпикланишга мойиллик унча юқори эмас.

Циклик жараён моҳияти шундан иборатки, бунда табиий газни водород сульфиддан тозалаш МДЭА эритмаси орқали амалга оширилади, сўнгра эритма регенерация қилинади ва яна у ютиш босқичига (абсорбцияга) қайтарилади.

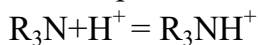
МДЭАга водород сульфиднинг ва карбонат ангидриднинг абсорбциясида қуйидаги кимёвий реакциялар кузатилади.



2-тенглама карбонат ангидриднинг МДЭА билан ўзаро таъсирининг умумий реакцияси бўлиб, у бикарбонат ҳосил бўлиши босқичидан:



ва нейтраллаш босқичидан иборат:



Маълумки, газ аралашма компонентларининг суюқликларга абсорбция тезлиги шу компонентларнинг икки фаза – газ ва суюқлик аралашмаси тезлиги билан аниқланади.

Бунда, агар H₂S ва CO₂нинг газ фазасидаги алмашилиш тезлиги ўзаро

яқин бўлса, уларнинг суюқликдаги алмашилиш тезлиги кўпроқ 1- ва 2-кимёвий реакцияларда борадиган абсорбция тезлиги билан аниқланади. Шу сабабли 1- ва 2-реакциялар тезлиги жуда катта бўлишига қарамасдан H_2S ва CO_2 нинг МДЭА эритма билан умумий абсорбция тезлиги унчалик даражада бўлмаса ҳам, H_2S нинг тезроқ ютилиши билан фарқланади.

Шу тариқа, ушбу ҳолатда газ таркибида CO_2 қатнашган газдан H_2S ни танлаб ажратишга эришиш мумкин. Бунда абсорбер шундай ўлчамларга эга бўлиши лозимки, яъни газнинг унда бўлиш вақтини таъминлай олиши, амалий жиҳатдан умумий водород сульфиднинг ютишни таъминлай олиши, карбонат ангидриднинг катта миқдордагисини ажратиб олишга мўлжалланмаган бўлиши керак. Танлаб ютувчи сифатида МДЭА буғининг афзаллиги айниқса, H_2S нинг CO_2 га нисбати бирдан кам бўлган кам олтингугуртли газларни тозалашда кузатилади

Ишлаб чиқариш технологик жараёни ёнғин-портловчилиги ва захарлилиги нуқтаи-назардан тавсифи

Табиий газни водород сульфиддан тозалаш жараёни портлаш-ёниш ҳавфли, захарловчи ва емирувчи маҳсулотларни қўллаш билан олиб борилади. Булар қуйидагилар ҳисобланади: табиий газ, водород сульфид, амин, кўпик қайтаргичлар, технологик аппарат ва қувурларда юқори босим. Шунинг учун ҳам бу жараён ёнғин чиқиши, портлаши, захарлаши, қуйдириши жиҳатидан ўта ҳавфли ҳисобланади.

Қурилмани ҳалокатсиз ва ишончли ишлашига, технологик зайилга қатъий амал қилган ҳолда, ҳамма зарурий мансаб, ишлаб-чиқариш, ҳавфсизлик техникаси йўриқномаларига амал қилган, технологик зайилни тўғри бошқарган, ҳамда хизмат қилувчи шахсларни яхши тайёрлаган ҳолда амалга оширилади.

Ушбу бўлимда келтирилган ёнғин ҳавфсизлиги, ҳавфсизлик техникаси қоидалари, бор бўлган йўриқномаларни ўрнини босиш учун эмас, балки уларни тўлдиришга хизмат қилади.

Жараёни ҳавфсиз бошқаришни асосий қоидалари қуйидагилар саналади:

1. Қурилмадаги ускуналарни ишлатиш бўйича йўриқнома асосида, технологик иш юритиш йўриқномасига қатъий амал қилиш.

2. Ростлаш, назорат-ўлчов асбобларини, блокировкалар ва ҳабарчиларни тўхтовсиз ишлашини таъминлаш.

3. Ёнғинга қарши ҳабарчи ва алоқани, ўт ўчириш ва шахсий химоя воситаларини соз ҳолда сақлаш.

4. Хизмат қилувчиларни сурилма, қувур, аппаратларни жойлашини ва технологик тархни ва уларни вазифаларини ҳамда хизмат кўрсатиш қоидаларини яхши билиш.

5. Қурилмадаги аппарат ва ускуналарни ўз вақтида таъмирлаш ва созлигини таъминлаш.

6. Цехни ишлатишда пайдо бўлган меъёрдан четга чиқиш, носозлик ва бошқа шу каби камчиликларни ўз вақтида бартараф этиш.

7. Босим остида ишловчи аппаратларга хизмат кўрсатиш бўйича ҳавфсизлик қоидаларига тўлиқ амал қилиш.

8. Заҳарли, емирувчи, ёнувчи, портловчи моддалар билан ишлашда ҳавфсизлик қоидаларига амал қилиш.

9. Цехни тўхтатиб ва таъмирлаб бўлиб, ишга қўшишда ҳавфсизлик қоидаларига амал қилиш.

10. Ишлаб чиқариш майдонлари, биноларда ҳавони доимий назорат қилиб туриш, ҳамда саноат оқавалари ва чиқитларни назорат қилиб бориш.

11. Қувурларни ва аппаратларни зичлигини доимий назорат қилиш.

12. Давлат техназорати йўриқнома талаби бўйича олдини олиш учун таъмирлаш (ППР) графигига асосан ускуналар таъмирини ўз вақтида амалга ошириш.

13. Ҳавфсизлик техникаси йўриқномаларини ўз вақтида ва сифатли ўтказиш.

14. Юқори ҳавфга эга бўлган оловли, газ ҳавфли ва таъмирлаш ишларини бажаришда йўриқномага қатъий амал қилиш.

15. Ашё ва моддаларни тўғри сақлаш.

16. Қурилма ҳудудида вақтинчалик ва бир марталик ишларни бажаришда руҳсат олиш тартибига риоя қилиш.

17. Шамоллатиш (вентиляция) қурилмаларини меъёрида ишлатиш.

18. Электр тармоқларидан кучланишни ажратиш тартибини сақлаш.

19. Тасдиқланган тартиб бўйича ёнғин қўриқчиларини ўз вақтида чақириш.

Технологик жараён ҳавфсизлиги қуйидагилар ҳисобига эришилади:

– организмга заҳарли таъсир этувчи ишлаб чиқариш чиқитлари, мойлаш мойлари, реагентлар, ҳом ашёлар билан ишловчиларни очикдан-очик ишлашига йўл қўймаслик;

– технологик жараённи тўлиқ автомат, механизациялашган, масофадан бошқаришни қўллаган ҳолда бошқариш;

– меҳнатни бир хиллиги ва оғирлигини чеклаш мақсадида унумли ишловни ва дам олишни ташкил этиш;

ишлаб чиқаришдаги ҳавфли ва заҳарли факторлар келиб чиқиши ҳақида ўз вақтида маълумот олиш;

ишлаб чиқариш ускуналарини ҳалокатда ажратадиган ва ҳимояни таъминлайдиган жараённи бошқариш ва назорат қилиш системасига эга бўлиш;

– ишлаб чиқаришнинг заҳарли ва ҳавфли факторлари саналган ишлаб чиқариш чиқиндиларини ўз вақтида зарарсизлантириш ҳамда четлатиш.

Тозаланган табиий газ нормал шароитда парафин қатори углеводородлар, яъни метан, этан, пропан, бутан каби газлар аралашмасидан иборат.

Тозаланган газ таркибидаги компонентларнинг ўртача ҳажмий фоизи қуйидаги-жадвалда келтирилган.

1	C	2	3	C ₄	C ₄	C ₅	C ₅	6+	2	O ₂	2S
								юқори			
3,95	,38	,79	,18	,21	,09	,08	,17	,27	,88	,00	

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

Gulnoza Sattorova, [13.02.2024 14:19]

Sattorova, G. T. (2023). Termoplast polimerlarning reologik xossalari va ularni o'rganish usullari. Science and Education, 4(4), 503-508.

Gulnoza Sattorova, [13.02.2024 14:22]

Rayimov, Z. X. O. G. L., & Hayitov, S. T. O. G. L. (2023). Ikkilamchi polietilentereftalatning mexanik qayta ishlash retsikli. Science and Education, 4(4), 490-494.

Sherzod Raxmatov, [14.02.2024 8:49]

Raxmatov, S. (2023). Synthesis of corrosion inhibitor based on local raw materials. Scientific Collection «InterConf», (142), 431-434.

Sherzod Raxmatov, [14.02.2024 8:49]

Olimov, B. B., & Rakhmatov, S. (2022). SYNTHESIS AND USE OF CORROSION INHIBITORS ON THE BASIS OF DIATOMIC PHENOLS IN THE OIL AND GAS INDUSTRY. In Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha (pp. 141-143).

Sherzod Raxmatov, [14.02.2024 8:49]

Bobir, O., Vokhid, A., Gulnoz, G., & Sherzod, R. (2022). SYNTHESIS AND PROPERTIES OF NITROGEN-RETAINING CORROSION INHIBITORS. Universum: химия и биология, (4-2 (94)), 43-46.

Nigina Institut, [14.02.2024 8:48]

Жамилова Нигинабону Кобил Кизи, Зарипов Мизроб Халим Угли, & Мирзаев Санжар Саиджонович (2017). Изучение процесса регенерации цеолитовой очистки природного газа на УДП "Шуртаннефтваз". Вопросы науки и образования, (2 (3)), 45-47.

Nigina Institut, [14.02.2024 8:50]

Jamilova Nigina, & Zaripov Mizrob (2023). PRODUCTION OF VINYL ETHERS OF FURFURYL ALCOHOL. Universum: химия и биология, (9-2 (111)), 57-62.

Садирова, С. Н. (2021). Инновационные бимодальные смолы. Universum: технические науки, (11-4 (92)), 74-76.