

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**МАТЕРІАЛИ**  
**КРУГЛОГО СТОЛУ «ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ**  
**НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ – 2024»**



**Полтава, НУПП, 16 грудня 2024 року**

УДК 622.7.06

*І.П. Старолат, магістрант**Б.І. Зайцев, магістрант**О.В. Михайловська, к.т.н., доцент**Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ВІД СІРКОВОДНЮ

Сірководень знаходить досить широке застосування в різних областях промисловості та медицини, незважаючи на те, що в порівнянні з основними продуктами нафтогазової галузі його викиди невеликі. Тривалий період промислового очищення природних газів від сірководню призвів до того, що технології, що лежать в основі його отримання, досить швидко розвиваються. Існують такі основні технології вилучення сірководню:

- фізична абсорбція, заснована на розчинності газу в полярних розчинах (вода, метанол);
- хемосорбція, заснована на хімічному зв'язку сірководню, при взаємодії його з з'єднаннями;
- адсорбція, заснована на поглинанні твердими сорбентами (наприклад, цеолітами).

Очищення природних газів є актуальною проблемою для всіх виробничих об'єктів нафто- і газовидобувної промисловості. У даний час при великих об'ємах транспортування газу, його очищення є найбільш ефективним та економічним способом зменшення швидкості корозії та, як наслідок, безвідмовного функціонування обладнання. Вихід з цієї ситуації може бути досягнутий шляхом розроблення наукових основ і вдосконалення технічних рішень [1].

Технологія газогідратного поділу газових сумішей поділяється на кілька етапів. Першим етапом є нагнітання газової суміші в реактор високого тиску до певного тиску та охолодження до певної температури. При цьому повинен забезпечуватись контакт газової суміші із середовищем гідратоутворення. Після цього відбувається відділення компонентів газової

суміші шляхом укладання компонентів газовий гідрат до моменту, коли в системі не залишиться тільки метан.

Після цього необхідно видалити метан із установки та відправити його для подальшого використання. Частина середовища гідратоутворення, яка не перейшла в гідрат, може бути використана для нового циклу гідратоутворення. Крім того, гідрат, що вийшов, може бути розкладений на окремі газові компоненти шляхом послідовної дисоціації за відповідних умов.

Запропонована установка для очищення природного газу від сірководню з застосуванням газових гідратів має такі переваги:

- 1) гідратне розділення багатоконпонентних газових сумішей дозволяє комплексно розділяти як гідратоутворюючі, так і гідратонеутворюючі компоненти;
- 2) процес розділення виконується в дві стадії, що призводить до більш якісної очистки природного газу;
- 3) процес проводиться за допомогою води, яка після очищення може повертатися до установки на повторне використання;
- 4) температура, при якій проводиться розділення природного газу за допомогою даної установки не перевищує 277,5 К;
- 5) відсутність використання в установці кислот, що становлять небезпеку для персоналу;
- 6) дана установка становить меншу небезпеку для навколишнього середовища, в порівнянні з іншими технологіями очищення природного газу від діоксиду вуглецю [2].

#### *Література*

1. Михайлюк О.Л. Стан і перспективи використання ресурсів гідрату метану зони Чорного моря / О.Л. Михайлюк // Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Проблеми соц.-економ. розвитку Укр. Причорномор'я в умовах фінансово-економічної кризи» Одеса, 3 березня 2009 р. – С. 151 – 160.

2. Педченко, Л.О. & Педченко, М.М. (2014). Застосування рідинно-газового струминного апарата з подовженою камерою змішування як контактного пристрою для утворення газових гідратів (Патент України на винахід №105208). Бюл. № 8, Україна. Вилучено з: <http://uapatents.com/5-105208-zastosuvannyaridinno-gazovogo-struminnogo-aparata-z-podovzhenoyu-kameroyu-zmishuvannyayak-kontaktного-pristroyu-dlya-utvorenniya-gazovikh-gidrativ.html>