

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

ХVІ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ (14 квітня 2016 р.)

Збірник наукових праць

Секція 1: «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»



ОДЕСА 2016

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів.

Одеса, 14 квітня 2016 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2016р. – 104 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам: екологія людини, харчових продуктів та техніка охорони довкілля.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

ОНАХТ

АНАЛІЗ МЕТОДУ ЗБАГАЧЕННЯ БІОГАЗУ ЗА ДОПОМОГОЮ МОЛЕКУЛЯРНИХ СИТ

Оборонов Т.Ю., Тира А.О.

Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут“ інститут енергозбереження та енергоменеджменту, кафедра теплотехніки та енергозбереження

Вступ. Останнім часом із-за газової кризи з головним імпортером природного газу, підвищення тарифів на енергоносії в Україні все більш актуальним становиться розвиток альтернативної енергетики, певне місце якої займає використання біогазу (біогаз – це газ, який утворюється при мікробіологічному розкладанні метановим угрупованням біомаси, біовідходів, твердих або рідких органічних відходів [1]).

Завдання. Спектр використання біогазу дуже широкий. Його застосовують для отримання тепла шляхом прямого спалювання, комбінованого вироблення тепла й електроенергії за допомогою когенераційних установок і збагачення до якості природного газу, що дозволяє ним користуватися як паливом – це схематично показано на рис. 1. Але перед тим, як застосовувати біогаз, треба його очистити (збагатити), бо пряме його використання без попередньої обробки здатне привести до корозії металу обладнання, а також до засмічення форсунок на газових приладах. Тому виникає потреба в ефективних, простих і економічно вигідних способах збагачення біогазу.



Рисунок. 1. Схема отримання та використання біогазу

Мета дослідження. Висвітлити спосіб збагачення біогазу для подальшого його використання.

Результати дослідження. Одним із простих, ефективних і економічно вигідних способів збагачення біогазу є його пропускання через молекулярні сита - кристалічні алюмосилікати, які мають тривимірну структуру з тетраєдрів оксиду кремнію й оксиду алюмінію та характеризуються точним і однорідним розміром пор [5]. Вони дозволяють уловити вуглекислий газ, водяну пару, сірководень тощо, при цьому виділяючи метан.

Взагалі термін "молекулярне сито" був вперше введений Дж. Мак-Беном для позначення адсорбентів, здатних діяти у вигляді сита при поділі різних молекул. У даний час синонімами цього поняття є синтетичний цеоліт, сорбент, адсорбент.

Молекулярні сита здатні пропускати або, навпаки, затримувати молекули різних розмірів. Проходячи крізь металеву колону, наповнену синтетичною речовиною із заданою пористістю, газ повністю очищається. Шкідливі домішки поглинаються молекулярним ситом, а звільнений від них метан проходить далі (даний процес показаний на рис. 2). Сита з найдрібнішими порами – «дірочками» – пропускають молекули діаметром до чотирьох

стомільйонних часток сантиметра, а з найбільшими порами – до тринадцяти стомільйонних часток сантиметра [6].

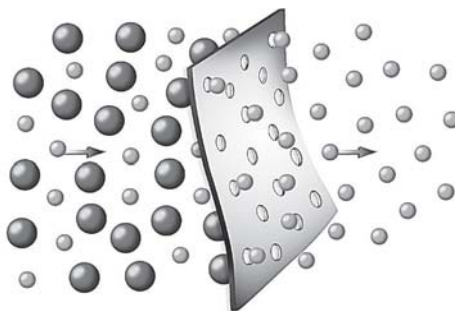


Рисунок.2. Принцип роботи молекулярного сита

Якщо молекулярні сита перевантажені шкідливими домішками, то їх можна очистити за допомогою продування повітрям або їх прогріванням.

Найчастіше молекулярні сита для очищення біогазу використовуються у короткоцикловій адсорбції з перемінним тиском, де відбувається поділ газів при температурі навколишнього середовища. Але все ж таки у наш час на практиці даний спосіб рідко застосовується, але в майбутньому набуде істотно більшого значення, так як віднині існує потреба у виробництві чистого метану для застосування його, наприклад у цукровій промисловості як паливного елемента.

Висновки. Таким чином, молекулярні сита із заздалегідь заданою пористістю дозволяють збагатити біогаз, очистивши його від шкідливих домішок. Порівняно з іншими методами (хіміко-фізичними, біологічними, комбінованими) це простий, ефективний, економічно вигідний спосіб, який стоїть на початку розвитку в даній сфері використання.

Інформаційні джерела:

1. Бабич О.С., Улексін В.О., Годяев С.Г. Обґрунтування можливості ефективного використання каналізаційного газу для одержання енергії шляхом спалювання його в газодизелі/Строительство, материаловедение, машиностроение Сб. научн. тр. Наукова періодика України, 2011 № 3(62)
2. Мак-Бэн Д. Сорбция газов и паров твердыми телами / Д. Мак-Бэн М. - Л: Госхимиздат, 1934.
3. [Саранчук В. І.](#), [Льяшов М. О.](#), Ошовський В. В., [Білецький В. С.](#) Хімія і фізика горючих копалин. — Донецьк: [Східний видавничий дім](#), 2008.
4. <http://www.rosbiogas.ru>
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Молекулярные_сита
6. <http://www.poznavayka.org>

Науковий керівник: асистент, Оборонов Т.Ю., НТУУ «КПІ», ІЕЕ, каф. ТЕ

УДК 502/504; 628.3

Системи водопостачання промислових підприємств. Методи очищення стічних вод підприємств

Олейнікова Д.О., Березанська В.О.

Технікум газової і нафтової промисловості
Одеська національна академія харчових технологій
м. Одеса

Вода - найцінніший природний ресурс. Вона відіграє виняткову роль в процесах обміну речовин, що становлять основу життя. Величезне значення вода має в промисловому і сільськогосподарському виробництві. Загальновідома необхідність її для побутових потреб

ГОЛОСАРІЙ

Артёменкова В.О.	8	Колесникова М.О.	99
Артюхова А.А.	98	Кохан О. В.	35
Арабаджи Я.А.	102	Крайносвіт М.С.	12
Арнаут Е. И.	100	Ляліна А.В.	87
Бабій О.О.	67	Ляшенко Е.І.,	36
Бакала О.Д,	7	Мельникова Л. М.	89
Балабан І.О.	3	Моргоєва Л. В.	38
Баралюк Ю.В.	68	Муріна О.В.	73
Басараб Ю.В.	5	Назаренко С.К.	90
Березанська В.О.	95	Носенко К.В.	92
Биковець Н.П.	11	Оборонов Т.Ю.	93
Божок М.В.	12	Олейнікова Д.О.	95
Буяджи Т.Ю.	13, 20	Оренчук Є.А.	40
Васильєва Є.В.	13, 20	Пилипова І.С.	41
Вербна Г.А.	12	Побігун О.В.	43
Винничук Д.М.	84	Поліщук І.С.	45
Возняк М.В.	43	Поперечна О.С.	82
Гаврилюк Р.Б.	15	Рибалка А.Ю.	96
Гараба Т.В.	7, 69	Саввова К.О.	74
Гнатенко О.В.	17	Савченко С.А.	15
Гринюк В.І.	22	Свіржєвський О. М.	33, 47
Губіна В.Ю.	19, 70	Смолій В.Ю.	17
Гулевець Д.В.	15	Солошенко С.Ю.	75, 79
Гусєв О.М.	26	Стойловська Е.С.	48
Денєсяк Д. І.	87	Столевич Т.Б.	41
Євчук О.П.	24	Стоцька А.П.	50
Єлгаєва М.О.	66	Тиндюк С.О.	96
Журбас К.В.	26	Тира А.О.	93
Зацерклянний М.М.	36	Толмаченко Г. О.	77
Іващенко О.Л.	11	Узоєва Д.Д.	52
Іщенко К. О.	87	Фундамент А.В.	81
Карпишина В.А.	28	Чекал Г.Л.	78
Кидун Н.М.	29	Чернишова О.О.	54
Кифоренко В. Є.	31, 33	Чудак В.Е	57, 59
Коваль В.Г.	71	Шаравара В.В.	61
Ковальчук А.В.	96	Шостік Д.І.	63
Коджа Н.И.	72	Яценко С.І.	64

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**XVI ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2016 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 1: «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»**

Підписано до друку 12.04.2016 р. Формат 60x84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.790
ВЦ «Технолог»