



## Хімічні технології

### БІОГАЗОВА РОЗПОДІЛЬЧА УСТАНОВКА

**Призначена** для розділення біогазу на метан  $\text{CH}_4$  і діоксид вуглецю  $\text{C}_2$ .

**Галузі застосування:** на джерелах біогазу (тваринницькі комплекси, смітники ТПВ, метантенки очисних споруджень); у сільському господарстві; на підприємствах харчової промисловості; на заводах біологічного очищення забруднених вод.

**Опис.** Біогаз утворюється в результаті анаеробного бродіння органічної складової відходів. Склад біогазу визначається складом утилізованих відходів і містить 40-60% метану ( $\text{CH}_4$ ), 60-40% діоксиду вуглецю ( $\text{C}_2$ ), а також сірководень, азот, кисень та інші домішки, кількість яких незначна.

У технологію розділення закладено метод короткоциклічної безнагрівної адсорбції, заснований на використанні різної концентрації компонентів біогазу в газовій фазі при верхньому й нижньому рівнях тиску в адсорбері, обумовленої різною сорбованістю  $\text{CH}_4$  і  $\text{C}_2$ . Здійснюючи відбір газової фази з адсорбера при верхньому рівні тиску, одержуємо газову суміш, збагачену менш сорбованим компонентом – метаном, а при нижньому – більш сорбованим діоксидом вуглецю. Адсорбція й десорбція відбуваються за кімнатної температури, що дає змогу скоротити тривалість циклу до кількох хвилин.

#### Технічна характеристика

Продуктивність по біогазу ..... – 5  $\text{nm}^3/\text{год}$ .

Домішка інших компонентів у відділеному метані й вуглекислому газі ..... ~ 4%

Розміри, мм ..... 1700x1050x650

Вага установки ..... ~ 150 кг

Продуктивність по метану ..... 2,7  $\text{nm}^3/\text{год}$  при  $P=0,4$  МПа

Продуктивність по діоксиду вуглецю ..... 1,8  $\text{nm}^3/\text{год}$  при  $P=0,1$  МПа

#### Переваги:

– одержання двох товарних продуктів: метану й діоксиду вуглецю;

– є можливість спільного використання біогазової розділювальної установки з двигун-генератором, що працює на метані. Це дає змогу одержувати третій товарний продукт – електроенергію;

– зменшення викидів парникових газів в атмосферу.

**Стадія готовності.** Установка продуктивністю

5  $\text{nm}^3/\text{год}$ . впроваджена у виробництво. Виконано ескізний проект дослідно-промислової установки продуктивністю по біогазу 50  $\text{nm}^3/\text{год}$ .

**Пропозиції щодо співробітництва.** Поставка готової продукції.

### ТЕХНОЛОГІЯ Й УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ МОДИФІКАЦІЇ ДЕРЕВИНИ

**Призначена** для одержання полімер-модифікованої деревини.

**Галузі застосування:** будівельні матеріали; виробництво меблів; покриття з торцевого й звичайного паркету; вироби, що працюють у суворих кліматичних умовах і агресивних середовищах; машинобудування; виробництво товарів масового споживання; спортивний інвентар; збереження й реставрація предметів старовини тощо.

**Опис.** Обробка деревини здійснюється методом об'ємного просочення матеріалу рідкими синтетичними мономерами або олігомерами з їхньою наступною полімеризацією під впливом зовнішнього джерела енергії. У результаті отримують новий композиційний матеріал – полімер-модифіковану деревину (ПМД), який є екологічно чистим продуктом, що відповідає підвищеним стійким характеристикам, має волого- і атмосферну стійкість. ПМД після шліфування має ідеально рівну поверхню, що має вигляд натурального дерева. Технологічний процес обробки передбачає використання малоцінних м'яких порід деревини й деревні відходи замість дорогих і дефіцитних порід. Використання барвників дає змогу одержувати вироби різного кольору й відтінків, перетворюючи несортову деревину в коштовні екзотичні породи типу чорної й цінної деревини.

#### Переваги:

– низьке водо- і вологопоглинання;  
– висока хімічна й біологічна стійкість;  
– зносо- і корозієстійкість ПМД перевищують всі породи деревини;

– стабільність розмірів і форми;  
– не вимагає додаткової обробки (фарбування й покриття лаком);

– слабка горючість матеріалу.

**Стадія готовності.** Впроваджено у виробництво.

**Пропозиції щодо співробітництва.** Поставка готового устаткування під замовлення, надання послуг з модифікації деревини.

Технічна характеристика	Береза		Осика	
	вихідна	модифікована	вихідна	модифікована
Щільність, г/см <sup>3</sup>	0.63	0.9 – 1.2	0.47	0.89 – 1.2
Твердість торцева, МПа	40 – 48	120 – 180	25 – 30	110 – 160
Міцність на вигин, МПа	80 – 100	200 – 260	70 – 80	160 – 200
Міцність на стиск, МПа	45 – 55	100 – 130	30 – 40	100 – 120
Зношування при стиранні, мм	0.5 – 0.6	0.2	1.2	0.3 – 0.4
Вологопоглинання за 24 години на воді, %	70 – 80	3 – 6	70 – 95	3 – 6

## *Інструменти й технології*

### УСТАТКУВАННЯ ПЛАЗМОВОЇ ОБРОБКИ

**Призначене** для плазмової обробки різних сталей, сплавів і покриттів.

#### **Галузі застосування:**

- машинобудування, автомобілебудування;
- верстатобудування (профілезгинальні стани, лінії розкрою, обладнання різання тощо);
- виробництво інструменту (різучий і штампувальний);
- виробництво прокату, тонколистового металу.

**Опис.** Устаткування дає змогу створити на поверхні матеріалу модифікований шар зі значно поліпшеними фізико-хімічними властивостями. Під час обробки сталей і сплавів здійснюються одночасно процеси: азотування; потужної ударної хвилі; надшвидкісного нагрівання й охолодження поверхні деталі. В результаті чого відбувається аморфізація поверхневого шару.

#### **Переваги:**

- збільшення ресурсу роботи деталей;
- виключення необхідності використання у виробництві дорогих матеріалів;
- можливість обробки поверхонь деталей різної форми;
- відсутність спеціальної попередньої обробки поверхні;
- можливість модифікації й перемішування попередньо нанесених покриттів.

**Стадія готовності.** Виготовлена лабораторна установка з модифікації матеріалів, деталей малих геометричних розмірів. Досвід надання послуг з модифікації поверхні для українських і європейських замовників.

**Пропозиції щодо співробітництва.** Виготовлення, монтаж і запуск устаткування; підготовка персоналу для роботи з устаткуванням, технічний супровід, гарантійне й післягарантійне обслуговування; модифікація деталей і матеріалів малих розмірів.

### ТЕХНОЛОГІЧНА УСТАНОВКА З ЛІНІЙНИМ ПРИСКОРЮВАЧЕМ ЛУ-10

**Призначена** для радіаційної обробки виробів і матеріалів.

#### **Галузі застосування:**

#### **Радіаційна обробка:**

- стерилізація виробів медичного призначення, фармацевтичної, харчової продукції й сировини;
- виробництво електротехнічних виробів з поліетилену, що термоусаджуються ;
- модифікація напівпровідникових виробів і матеріалів;
- регенерація вторинної сировини на основі бутилкаучуку.

#### **Радіаційні випробування:**

- матеріалів і устаткування атомних електростанцій;
- продукції медичної, харчової й фармацевтичної промисловості.

**Опис.** Радіаційна обробка виробів і матеріалів здійснюється на базі технологічної установки з лінійним прискорювачем ЛУ-10. Перед початком обробки виробів або матеріалів проводяться радіаційні випробування. Метою випробувань є визначення необхідного діапазону доз випромінювання стосовно кожного виду оброблюваних виробів. Установка має конвеєр для безперервного транспортування оброблюваної продукції із зони завантаження в зону опромінення й назад.

**Стадія готовності.** Виготовлено дослідно-промисловий зразок.

**Пропозиції щодо співробітництва.** Поставка устаткування за замовленням.