

**ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ СПИРТУ ЕТИЛОВОГО
ТЕХНІЧНОГО (СЕТ) ІЗ ВУГЛЕВОДВМІСНОЇ СИРОВИНИ**

Ю.В. Булій, А.В. Форсюк, С.М. Чумаченко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Відомі технології СЕТ відрізняються високою енергоємністю: на 1 кг гідролізного спирту витрачається 5,5 кг умовного палива, 0,6 кВт-год, електроенергії і 3 м³ технологічної води [1]. В НУХТ запропоновані енергозберігаюча технологія СЕТ із вуглеводвмісної сировини - зерна, меляси, дифузійного соку цукрових заводів, схема брагоректифікаційної установки для її реалізації та програмне забезпечення циклічного режиму роботи обладнання.

Метою роботи було перевірка ефективності запропонованої технології та функціональності системи керування механотронними підсистемами на основі пневмоавтоматики у виробничих умовах з визначенням питомих витрат гріючої пари і води на охолодження теплообмінного обладнання.

Установка працює наступним чином. Бражка (*Б*) послідовно підігрівається в підігрівачах 3 водно-спиртовими парами, що виходять із концентраційної колони 15, і теплом барди (*Брд*) в спіральному теплообміннику 13 до температури 85-90 °С (рис. 1). Підігріта бражка надходить в сепаратор СО₂ 2, в якому звільнюється від вуглекислого газу, і далі на тарілку живлення бражної колони 4. Лютерна вода (*ЛВ*) із кубової частини колони 15 подається на зрошування колони 4. Вуглекислий газ із сепаратора 2 та сивушний спирт (*СС*) із колони 15 надходять у конденсатор 1, конденсат з якого у вигляді флегми повертається в колону 4, а проміжні домішки (*ПД*) виводяться із установки. Водно-спиртова пара із верхньої частини колони 4 безперервно поступає в нижню частину колони 15, яка працює під розрідженням завдяки включенню в схему вакуум-насоса 23 і барометричного конденсатора 21. Пара, що виходить із верхньої частини колони 15, конденсується в підігрівачах 3, дефлегматорах 16 і конденсаторі 17. Частина конденсату у вигляді флегми подається на її верхню тарілку. Головна фракція (*ГФ*) виводиться із установки через спиртовловлювач 18. СЕТ відбирається із

верхніх тарілок концентраційної колони 15, охолоджується в конденсаторі 19 і надходить у спиртосховище. З нижніх тарілок колони відбирається сивушне масло (СМ), яке виводиться із установки після охолодження в конденсаторі 20.

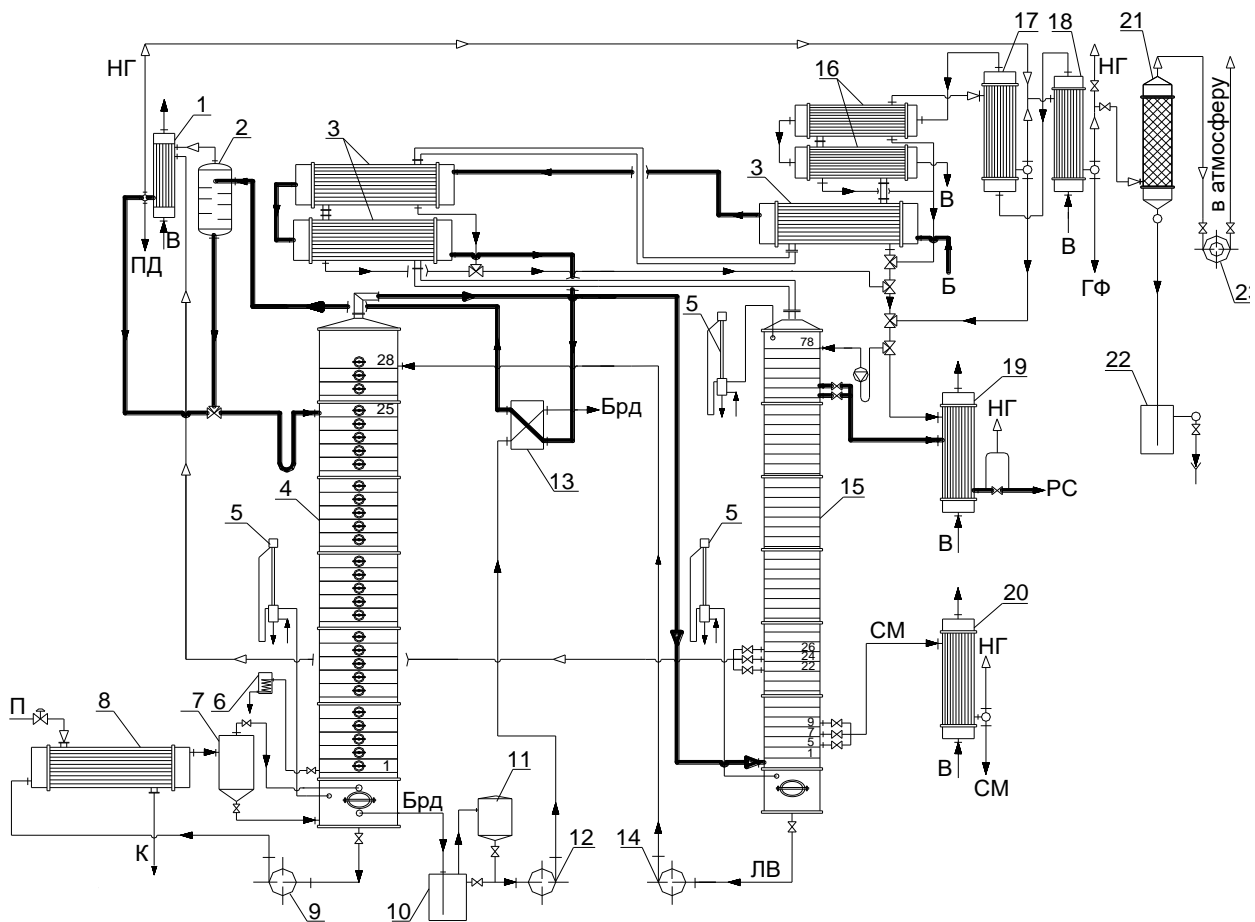


Рис. 1. Енергозберігаюча установка НУХТ для виробництва СЕТ

Практично доведено, що запропонована технологія СЕТ дозволяє зменшити питомі витрати гріючої пари на 40 % і води на охолодження на 30 %. Програмне забезпечення підтримує циклічний режим роботи колонного обладнання за допомогою мікропроцесорного ПЛК М241 і SCADA робочого місця оператора. При цьому СЕТ за своїми показниками відповідає вимогам ТУ У 18.510-99 [2].

Список літератури

1. Шиян П.Л., Сосницький В.В., Олійнічук С.Т. Інноваційні технології спиртової промисловості. Теорія і практика: монографія. Київ: Видавничий дім «Асканія», 2009. 424 с.
2. ТУ У 18.511-99. Спирт етиловий денатурований (спирт технічний). Технічні умови ТУ У 18.511 – 99. – К: 1999. - 12 с.

Секція 3. Ресурсозберігаючі технології крохмалевмісної та цукровмісної сировини, цукрозамінників, продуктів бродіння, алкогольних та безалкогольних напоїв, екстрактів, концентратів, харчових та кормових добавок.

Назва доповіді: «Енергозберігаюча технологія спирту етилового технічного (СЕТ) із вуглеводвмісної сировини».