

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ РЕКТИФІКОВАНОГО СПИРТУ

Ю.В. Булій, А.М. Куц, І.І. Юрик

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Недоліком відомих способів отримання високоякісного ректифікованого етилового спирту є значні витрати гарячої пом'якшеної води або конденсату пари для проведення гідроселекції домішок, а також підвищені енерговитрати на нагрівання гідроселекційної води до температури, що відповідає температурі в зонах її подачі у відповідні колони брагоректифікаційної установки.

Для вирішення актуальної задачі авторами запропонована ресурсо- та енергозберігаюча технологія ректифікованого спирту, особливістю якої є рециркуляція кубової рідини спиртової, розгінної колон та колони екстрактивної ректифікації для проведення гідроселекції домішок спирту [1].

Метою роботи було випробування ефективності запропонованої технології у виробничих умовах.

Дослідження проводились в умовах Чуднівської філії ДП «Житомирський лікєро-горілчаний завод». Для реалізації запропонованої технології на верхню тарілку колони екстрактивної ректифікації подавали кубову рідину спиртової колони (лютерну воду), на 3...5-ту тарілки, рахуючи зверху, розгінної колони подавали очищену від верхніх проміжних домішок кубову рідину сивушної колони, а у верхню зону концентраційної частини епюраційної колони направляли звільнену від головних домішок кубову рідину розгінної колони. Для підвищення ступеню концентрування летких домішок розгінна колона була оснащена декантатором, в середню частину якого самопливом надходили флегма із дефлегматора і конденсат із конденсатора цієї колони. Температуру в декантаторі підтримували в межах 20-35 °С. Після розшарування гетерогенної суміші водно-спиртову рідину із нижньої частини декантатора повертали на верхню тарілку розгінної колони на її зрошення, сивушно-естероальдегідний концентрат відбирали із верхньої частини декантатора, альдегідно-метанольний концентрат - із конденсатора розгінної колони [2].

Для розрахунку економічної ефективності були прийняті наступні вихідні дані: вартість холодної води для підприємства - 25,4 грн/м³; природнього газу (разом з ПДВ) – 7 грн/м³; теплотворна здатність природнього газу – 37000 кДж/м³; коефіцієнт корисної дії газових котлів типу ДКВР – 0,9; кількість робочих днів на рік – 330. Результати розрахунку очікуваного прибутку від економії витрат технологічної води на гідроселекцію домішок та енерговитрат на її нагрівання приведені в таблиці.

Результати розрахунку економічної ефективності запропонованого способу

Спосіб проведення гідроселекції домішок спирту	Витрати води, дм ³ /кг а.а.	Вартість води, грн/дм ³	Енерговитрати на нагрівання води, кДж/кг а.а.	Вартість енерговитрат на нагрівання води, грн/дм ³	Загальна вартість витрат, грн/кг а.а.	Прибуток грн/кг а.а.
типовий	23,5	0,60	2951	0,56	1,16	-
новий	4,7	0,12	590,8	0,11	0,33	0,83

Встановлено, що використання запропонованої технології ректифікації дозволяє отримувати високоякісні спирти категорії «Люкс», «Супер-Люкс» і «Пшенична сльоза». При цьому об'єми спиртовмісних відходів зменшувались на 60 %, а питомі витрати технологічної води та енерговитрати на її нагрівання на 80 %: технологічної води від 23,5 до 4,7 дм³/кг абсолютного алкоголю (а.а.), гріючої пари – від 2951 до 590,8 кДж/кг а.а.

Для спиртового заводу потужністю 2000 дал спирту на добу прибуток від впровадження технології становить 16600 грн/добу або 5478000 грн/рік.

Список літератури

1. Патент України № 116773. Спосіб отримання ректифікованого спирту / Булій Ю.В., Шиян П.Л., Дмитрук А.П., Дмитрук П.А. – Заявлено 23.01.17; Опубл. 25.04.18. Бюл. № 8/2018. - 4 с.
2. Патент України № 137550 В01D 3/00. Спосіб сумісної розгонки спиртовмісних фракцій, збагачених головними, проміжними та кінцевими домішками / Булій Ю.В., Дмитрук А.П., Дмитрук П.А. – Заявлено 17.04.19; Опубл. 25.10.19. Бюл. № 20/2019. - 8 с.

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

Назва доповіді: «Ресурсозберігаюча технологія ректифікованого спирту».