

## ОСНОВНІ СКЛАДОВІ КОМПЛЕКСНИХ ПРОЕКТІВ З ТЕХНОЛОГІЇ ЕТИЛОВОГО СПИРТУ

Бухкало С.І., Міхедькіна А.М., Кобелев М.С., Сорочинський В.М.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Комплексне проектування в технології етилового спирту, перш за все, зв'язане з економічністю його виробництва й визначається витратами різних видів енергії на всіх етапах робочого циклу, тобто правильний підбір високоефективного устаткування багато в чому визначає продуктивність і економічність процесу в цілому. Основні складові комплексних проектів можна визначити у наступній послідовності: вибір напрямків інноваційних технологій з урахуванням особливостей роботи базового об'єкта і виду енергетичного витрат; вибір ефективних методів управління комплексними проектами; аналіз екологічних, правових і соціальних відносин в комплексних інноваційних проектах нового типу; вибір критеріїв оцінювання ефективності та ін.

Метою комплексного проектування є обґрунтований вибір способу енергетичного обладнання та його розрахунків для його можливого впровадження в промисловості. На базі моделі необхідним є вирішення наступних завдань: вивчення можливостей процесу, обладнання та виду підприємства; обґрунтований вибір сировини і матеріалів різного походження; оцінка економічної ефективності обраних інженерних рішень з використання науково-обґрунтованої обраної моделі виробництва. Обрана модель являє собою технологічний процес ректифікації етилового спирту з урахуванням тієї тези, що найбільш складний і енергоємний процес технологічної схеми є дистиляція чи перегонка бражки. З енергетичної точки зору на цій стадії процесу за допомогою пари етанол відділяється від води, неферментуємих речовин і продуктів вторинної ферментації. Кінцевий продукт роботи брагоперегонного апарату – отримання спирту сирцю і барди, що містить всі екстрактивні елементи і тверді завислі речовини.

На всіх позиціях цього відділення технологічної схеми з успіхом використовуються пластинчасті теплообмінники. При цьому, завдяки своїм перевагам, таким, як малий обсяг займаного простору, висока продуктивність і простота обслуговування, вони ефективно і стабільно працюють при конденсації спиртового пара з промивних, ректифікаційних і дегідратаційних колон. Для охолодження, конденсації спирту і ректифікату, а також перегріву пульпи застосовуються традиційні розбірні або паяні теплообмінники. Для згущення барду упарюють на випарних станціях до концентрації 65–70%, залежно від вмісту сухих речовин у початковому продукті.

Обговорення результатів проведення комплексних інноваційних проектів показало багатоваріантності реалізації технологічних процесів в сучасних технологіях. Таким чином, в рамках комплексного проектування постійно вдосконалюються методи розвитку технічної творчості студентів, і розширюється кількість учасників проекту. Резерви співробітництва з розвитку комплексного інноваційного проектування пов'язані з впровадженням у навчальний процес партнерських міжвузівських відносин.