

**Соломонова В.Е., доц., к.т.н. Гулієнко С.В.,
доц., к.т.н. Степанюк А.Р.**

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

МОДЕРНІЗАЦІЯ УСТАНОВКИ ВИПАРНИКА ВИРОБНИЦТВА

Метанол (метиловий спирт) - це один з найважливіших за значенням і масштабами виробництва органічний продукт, що випускається хімічною промисловістю. У нафтопереробній промисловості метиловий спирт використовують як селективний розчинник для очищення бензинів від меркаптанів і азеотропним реагентом при виділенні толуолу шляхом ректифікації. Також метанол використовується як розчинник у виробництві карбамідних смол, оцтової кислоти, синтетичних каучуків, полівінілового спирту та ацеталей, антифризів, денатуруючих добавок [1].

Значно зріс інтерес до метанолу як до важливого і економічно ефективного сировини для отримання водню і синтез-газу, які широко застосовують у металургії, у виробництві аміаку. Істотно розширюється використання метанолу для очищення стічних вод від шкідливих сполук азоту, для виробництва кормового білка. У хімічній промисловості метанол застосовується в якості напівпродукту для багатьох промислових процесів синтезу.

У великих кількостях метанол використовується для отримання формальдегіду, а також в якості метилуючого агенту у виробництві таких важливих продуктів, як диметилтерефталат, метилметакрилат, деякі пестициди. Останнім часом планується застосування метанолу в якості джерела енергії, а саме палива для теплових електростанцій, моторного палива і як компонента автомобільних бензинів. Завдяки добавці метанолу поліпшуються антиденотаційні властивості бензинів, підвищується ККД двигунів і зменшується вміст шкідливих речовин у вихлопних газах [1].

Метою роботи є модернізація та проектування випарника у виробництві метилового спирту для очистки спирту-сирцю .

Під час проектного розрахунку встановлено, що лімітуючою стадією передачі енергії при випаровуванні спирту є процес тепловіддачі з зовнішнього боку теплообмінних труб [2, 3].

Для збільшення ефективності процесу можна збільшити площу зовнішньої поверхні теплообмінних труб. При такому вдосконаленні збільшиться коефіцієнт тепловіддачі, що дозволить покращити роботу випарника у виробництві метанолу [4].

Схематичне зображення запропонованої модернізації зовнішньої поверхні теплообмінних труб наведено на рисунку1.

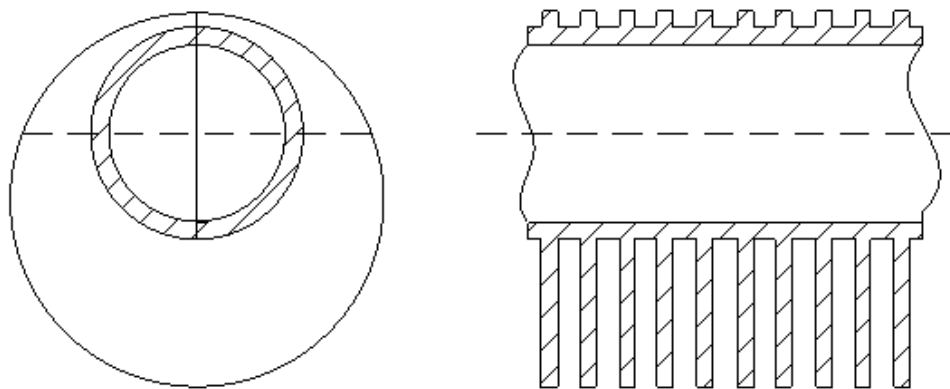


Рис.1 – Модернізація зовнішньої поверхні теплообмінних труб

Нагрітий теплоносій подається у трубчастий елемент випарника, де встановлені поздовжні перегородки на трубах. За рахунок перегородок збільшується площа теплообміну з зовнішньої сторони тим самим збільшується коефіцієнт теплопередачі та інтенсивність тепловіддачі, що приведе до покращення ефективності роботи системи.

Висновок:

Запропонована модернізація дозволяє значно підвищити коефіцієнт тепловіддачі, що, в свою чергу, дозволяє збільшити питому площу поверхні теплообміну, тобто ефективність роботи випарника.

Література:

1. Юкельсон_Технология основного органического синтеза. Издательство "Химия"1968 с. 384
2. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии.Издательство "Химия", 1971 с. 784
3. Павлов К. Ф., Романков П. Г., Носков А. А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Издательство "Химия" 1987 с. 576

4. Solomonova V.E., Hulienko S.V., Stepaniuk A. R. Modernization of vaporizer for methanol production plant. Збірник тез доповідей XXVII всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Обладнання хімічних виробництві підприємств будівельних матеріалів" 25-26 листопада 2020 р. м. Київ) / Укладач Я.М. Корнієнко. – К.: «КП ім. Ігоря Сікорського», 2020. – с. 12-15