

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

**ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

НА ТЕМУ:

***«ЛІНІЯ ВИРОБНИЦТВА ІТАКОНОВОЇ
КИСЛОТИ З РОЗРОБКОЮ
ТЕПЛООБМІННИКА ТИПУ «ТРУБА В
ТРУБІ»***



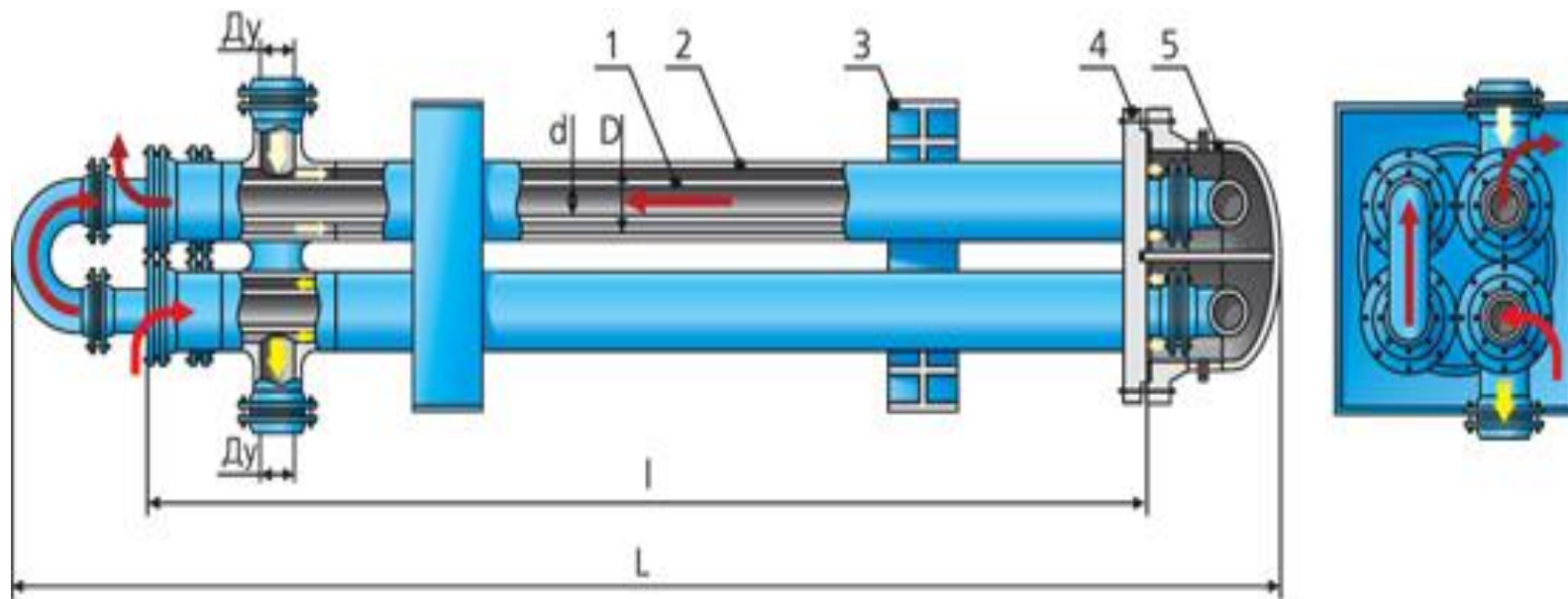
Виконав: студент гр. БІ-21, Сердюк А.С.

Керівник: ас. Фесенко С.В.

ВСТУП

- ⦿ Виробництво ітаконової кислоти хімічними способами економічно недоцільно: вартість сировини значно вища вартості м'яси, технологія багатостадійна, вимагає застосування токсичних реагентів і дає відносно низький вихід цільового продукту
- ⦿ Перевага мікробного, способу полягає в послідовному ферментативному здійсненні в клітині значно більшого числа хімічних реакцій в одну виробничу стадію - ферментацію.
- ⦿ Даний проект розглядає процес охолодження поживного середовища виробництва ітаконової кислоти за допомогою саме теплообмінника типу «труба в трубі».

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ УСТАНОВКИ

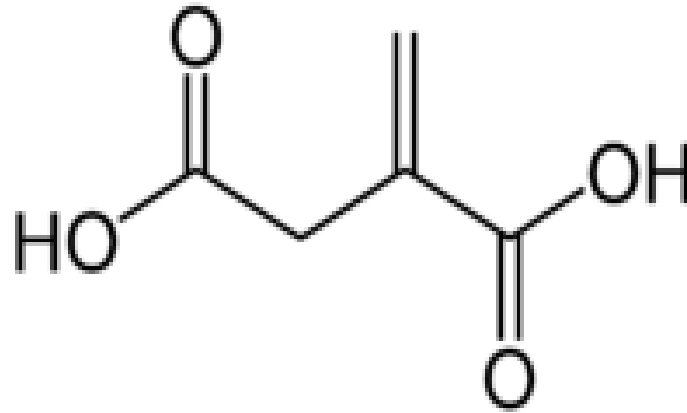


1 — труба теплообменная; 2 — труба кожуховая; 3 — опора; 4 — решетка кожуховых труб; 5 — камера

2 ХАРАКТЕРИСТИКА КІНЦЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ



Зовнішній вигляд



Структурна формула

Ітаконова кислота - це біла кристалічна речовина, що містить карбоксильну групу, що з'єднана подвійним зв'язком

2 ХАРАКТЕРИСТИКА КІНЦЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Підвищення
стабільністю латексу

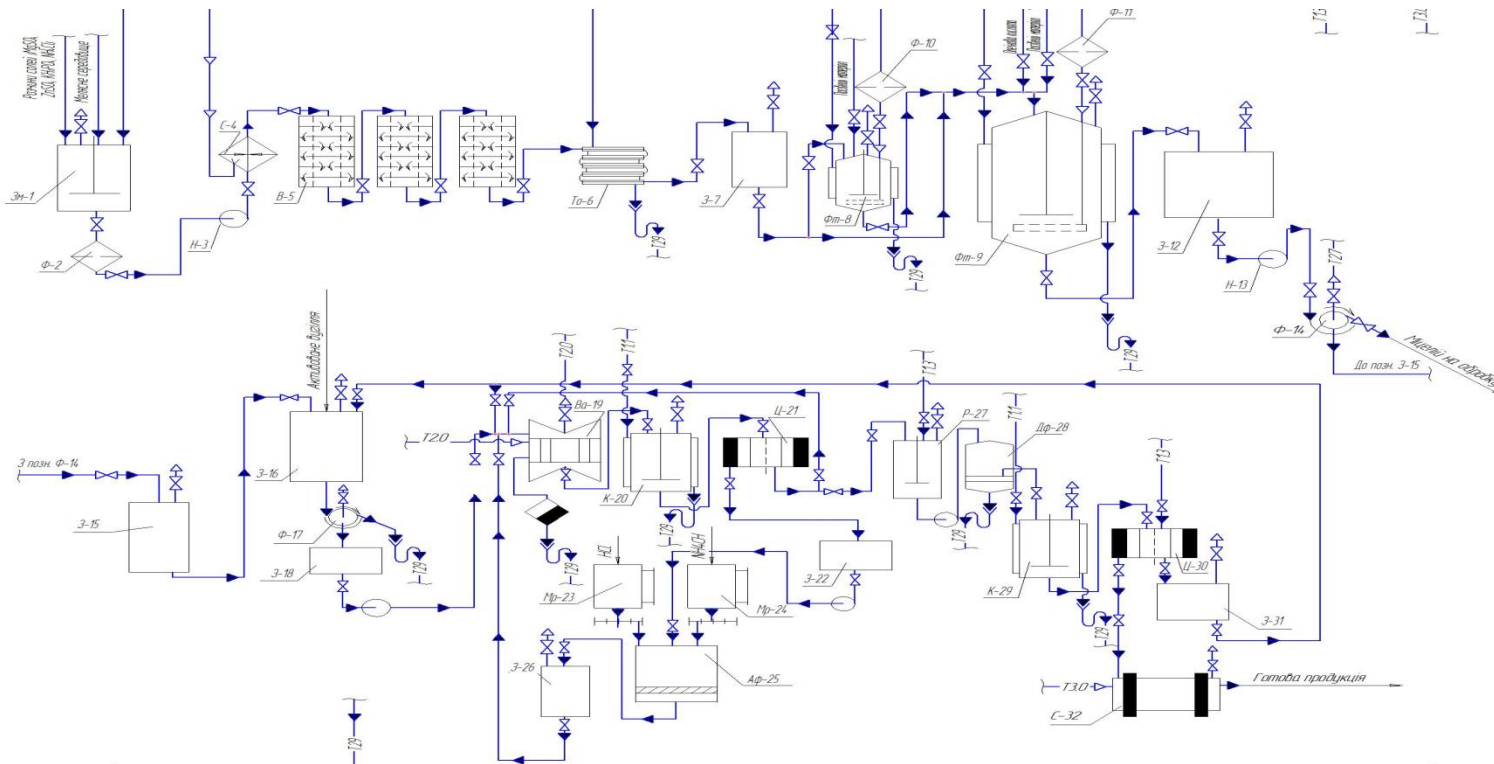
Поліпшення
властивостей
вінілових полімерів

Використання

Поліпшення
властивостей
вінілових полімерів

Виробництво
контактних лінз

3 ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ



Апаратурна схема виробництва ітаконової кислоти

4 ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПРОЕКТОВАНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

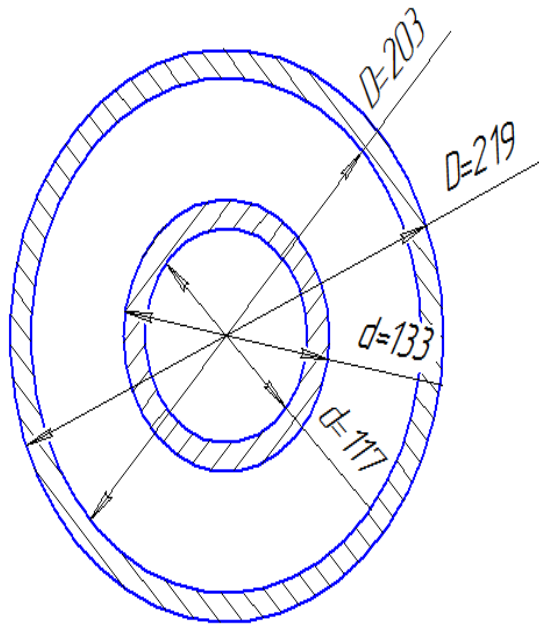
- ⦿ Кількість теплоти, що передається;
- ⦿ Термодинамічні параметри(температура, тиск, об'єми і агрегатний стан теплоносіїв);
- ⦿ Фізико-хімічні властивості(густина, в'зкість);
- ⦿ Хімічну агресивність теплоносіїв до матеріалу конструкції;
- ⦿ Ступінь забрудненості теплоносіїв і характер відкладень;
- ⦿ Призначення апарату і процеси, що в ньому протікають;
- ⦿ Напруженість, що виникає під дією тисків теплоносіїв;
- ⦿ Конструктивну досконалість: простота конструкції, малі маса і габаритні розміри, технологічність конструкції., вартість конструкції.

5 ПАТЕНТНИЙ ПОШУК ТА ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Необхідно удосконалювати наступні деталі :

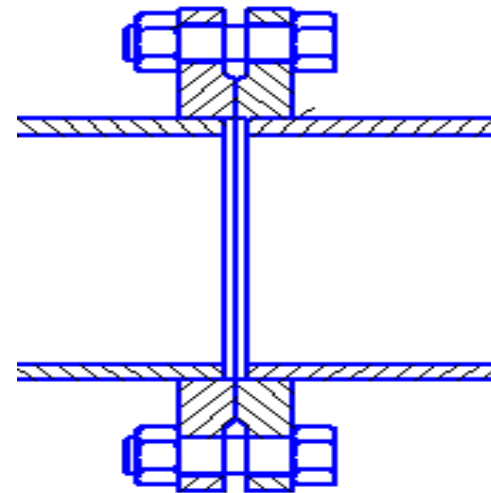
- конструкції секцій, а точніше у міжтрубному середовищі робити вставки для створення руху теплоносія по гвинтовій траєкторії навколо теплообмінної труби;
- застосовувати ребрення теплообмінних труб для збільшення поверхні теплообміну і зменшення довжини секції;
- застосування нових матеріалів для виконання конструктивних елементів апарата,

6 ЕЛЕМЕНТИ КОНСТРУКЦІЇ



*Вид зовнішньої і
внутрішньої труби
теплообмінника типу «труба в
трубі»*

Фланцеве з'єднання



7 РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО МОНТАЖУ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ

- ⦿ виготовлення і монтаж теплообмінника в точній відповідності з проектною та монтажною документацією;
- ⦿ підгонка та приєднання всіх трубопроводів у відповідності з технологічною схемою, набивка и затяжка фланцевих з'єднань та їх герметизація;
- ⦿ приєднання допоміжних пристроїв та механізмів, установка арматури контрольно-вимірювальних приборів, установка огорожень;
- ⦿ випробування теплообмінника на прочність , герметичність і здача інспектору Госгортехнадзору;
- ⦿ проведення теплоізоляційних робіт;
- ⦿ наявність інструкцій, затверджених у встановленому порядку, у відповідності з якими повинна проводитись експлуатація теплообмінника;
- ⦿ своєчасне проведення ремонтних робіт;

ВИСНОВКИ

- Робота над дипломним проектом була спрямована на закріплення теоретичних і набуття практичних навичок з проектування та розрахунку апаратів призначених для фармацевтичної та мікробіологічної промисловості.
- Лінія виробництва ітаконової кислоти, що розглянута в даному проекті є загальновідомою, найбільш поширеною та актуальною сьогодні.
- В даному проекті був спроектований теплообмінник типу труба в трубі, який використовується на стадії приготування живильного середовища, для його охолодження.
- Новизною проекту є спроектована опора, що забезпечує надійне встановлення спроектованого теплообмінника, а також безпечну та зручну його експлуатацію.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ