

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

90
**International scientific conference
of young scientist and students**

**"Youth scientific achievements
to the 21st century nutrition
problem solution"**

April, 11-12 2024

Part 2

Kyiv, NUFT, 2024

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

90

**Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"**

11-12 квітня 2024 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2024

8. Імітаційне моделювання процесу перемішування компонентів фармацевтичних засобів у реакторах

Максим Грібанов, Юрій Доломакін, Олена Бабанова

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Найбільш складною і відповідальною ділянкою біотехнологічного виробництва є стадія біосинтезу, метою якого є отримання максимальної кількості цільового продукту у межах генетично детермінованих властивостей біологічних агентів, за рахунок оптимізації факторів фонових штучно створеного оточуючого середовища.

Матеріали і методи. За допомогою імітаційного моделювання дослідити гідродинаміку реакційної маси у реакторі-змішувачі та надати рекомендації по його конструкції.

Результати і обговорення. На сьогоднішній день відсутня узагальнена система вибору ферментаційного обладнання для ведення високо індивідуальних біотехнологічних процесів. Для вибору використовують власний досвід або досвід існуючих виробництв, як правило використовують апробовані типові технологічні рішення.

Глибинне культивування біологічних агентів є найбільш поширеним способом, який використовується в біотехнології для отримання мікробних мас та біологічно активних речовин. Ферментери для глибинного культивування дозволяють найбільш ефективно створювати оптимальні умови в оточуючому біологічні агенти просто для реалізації їх потенціальних властивостей.

При виробництві реакційних мас головну роль відіграє апарат в якому відбувається процес змішування – реактор. При виборі реактора виходячи з вимог до оптимального роботи було обрано циліндричний реактор з еліптичним днищем та кришкою, приводом із вертикальним валом та перемішувачим пристроєм, а також оболонка для підігріву суміші та підтримання сталої температури всередині

Дослідження за допомогою комп'ютерного моделювання дозволили візуально встановити основні закономірності руху реакційної маси залежно від конструкції перемішувачого пристрою.

При порівнянні руху маси з різними перемішувачими пристроями можемо побачити суттєву перевагу модернізованого, як по зменшенню застійних зон, так і по зменшенню часу для повної однорідності структури середовища у реакторі.

Так для модернізованого перемішувачого пристрою час перемішування складає 400 с, а для стандартного 1200.

У свою чергу це може нам дати інформацію про те що за однаковий проміжок часу роботи перемішувачих пристроїв однорідність середовища у реакторі з модернізованим перемішувачим пристроєм суттєво краща, ніж при використанні стандартного рішення у вигляді якірної конструкції.

Висновки. Таким чином, модернізація заводів з виробництва реакційних мас шляхом встановлення якірних мішалок з лопатями, які встановлюються під кутом над основним робочим органом дає певні переваги. Внаслідок модернізації процес перемішування посилюється.