

28. Удосконалення апарату гідродинамічної і ферментативної обробки сусла

Михайло Федічкін, Роман Якобчук

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Для забезпечення інтенсифікації процесів отримання спирту в даний час використовують нові технологічні прийоми: приготування та зброджування висококонцентрованого сусла, механіко-ферментативна обробка сировини без використання пари підвищеного тиску, гідротермічна обробка зерна.

Метою роботи є удосконалення конструкції ферментатора для забезпечення інтенсифікації процесу гідродинамічної і ферментативної обробки сусла.

Матеріали і методи. В роботі було використано відомі результати експериментальних та теоретичних досліджень гідродинамічної і ферментативної обробки сусла, а також конструкцій ферментаторів.

Результати. Удосконалення проводили конструкції апарату гідродинамічної і ферментативної обробки сусла, який складається з циліндричного корпусу, трубовалу з нержавіючої сталі на якому розташовані лопаті з нержавіючої сталі, що приводяться в рух за допомогою редуктора та двигуна. В нижній частині апарату вал кріпиться до осі, яка стоїть в підп'ятнику і з'єднана з ним за допомогою втулок. Привід закріплений у верхній частині апарату.

В результаті проведених аналітичних та теоретичних досліджень виявлено, що цей апарат не повністю задовольняє потреби виробництва, тому було прийнято рішення по удосконаленню його конструкції. Удосконалення конструкції полягало в розміщенні на лопатях мішалки додаткових криволінійних витків, що забезпечило краще перемішування продукту в середині апарату та підвищилась якість вихідного продукту, а також збільшилась продуктивність цього обладнання. Також, забезпечилось краще розчинення зовнішніх оболонок зерна при температурі набухання крохмалю зі збереженням його компонентів, які споживаються дріжджами. Вирішена проблема нерівномірного прогрівання сусла.

В результаті використання ферменту амілопроторізіна сусло збагачується легко асимільованим амінозотом, що істотно позначається на фізіологічній активності дріжджових клітин. При цьому підвищується не тільки щільність дріжджової популяції (в 2 рази), але і бродильна здатність, а також продуктивність клітин (на 20...25%).

Висновок. В результаті удосконалення конструкції апарату гідродинамічної і ферментативної обробки сусла його можна використовувати на заводах різної продуктивності для виготовлення якісної сировини.

Збільшення виходу спирту пояснюється зниженням витрати цукру на зростання біомаси дріжджів і утворення побічних продуктів бродіння, підвищенням кінцевого ступеня зброджування за рахунок більш повного і глибокого гідролізу крохмалю.

Література.

1. Энергосбережение при производстве этанола / Л.М. Левашова [и др.] // Известия вузов. Пищевая технология. 2011. №1. С. 68-71.
2. Боярчук Я. А. Інноваційна технологія виробництва спирту з крохмалевмісної сировини: дис. канд. техн. наук : 05.18.05 / Боярчук Ярослав Андрійович – Київ, 2016. – 202 с.