

Ministry of Education and Science of Ukraine

**National University
of Food Technologies**

82
**International scientific
conference of young scientist
and students**

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

April 10-13, 2016

Part 2

Kyiv, NUFT 2016

37. Роторний змішувач для приготування рідкої пшеничної опари

Юрій Доломакін

Національний університет харчових технологій

Вступ. Запропонована конструкція змішувача періодичної дії дає можливість інтенсифікувати процес змішування інгредієнтів опари та зменшити витрати енергії на процес її приготування.

Матеріали і методи. Матеріалом для досліджень була рідка пшенична опара вологістю 65 %. Температура опари знаходилась в межах 28 ± 1 °С, при цьому густина опари $\rho = 1066$ кг/м³.

Відпрацювання конструкції та форми змішувального органу визначалися не математично, а знаходились емпіричним шляхом за допомогою експериментальної установки, яка складалась з циліндричної прозорої чаші, індукційної муфти для регулювання обертів робочого органу та привода який мав асинхронний двигун та клинопасову передачу.

Результати. Проблемою існуючих конструкцій змішувачів для приготування рідких напівфабрикатів у хлібопекарній промисловості є рівномірність руху перероблюемого продукту в робочій ємкості, що зазвичай призводить до створення стаціонарних вихорів, в проміжку між якими виникають застійні зони [1]. В цих зонах перемішування як правило є недостатнім, що призводить до незадовільної якості готового продукту.

В основу конструкції що пропонується закладено принцип вискоефективного змішувача який створює нестаціонарні потоки речовини, які в силу своєї циклічності призводять до створення вібраційного ефекту, який активізує процес перемішування та бродіння рідкої пшеничної опари. Також на меті конструкції є перенос процесу змішування в середину полого ротора, в якому можна створити прогнозовані сприятливі кінематичні умови обробки [2].

Процес переносу змішування в середину ротора реалізується підведенням механічної енергії до нього, в наслідок чого всередині ротора створюється зниження тиску, що в свою чергу створює об'ємне всмоктування продукту, при цьому гідравлічний опір входу в ротор мінімальний. Потрапляючи через нижній отвір ротору та проходячи через наскрізні канали першого циліндра, опара піддається інтенсивному перемішуванню, диспергуванню та деформації дисперсних часток. В середині ротора також є внутрішній циліндр встановлений з ексцентриситетом, що створює автовібрації, пульсації та інші гідродинамічні впливи. Іntenсифікація процесу змішування в такому змішувачі обумовлена багатofакторним впливом на оброблювану рідку гетерогенну опару, що полягає в пульсаціях тиску і швидкості її потоку, та розвиненої турбулентності в локальних об'ємах ротору.

Висновки. Визначена конструкція змішувача дозволяє отримати вискоефективний апарат з оптимальною енергоємністю і матеріаломісткістю та високим ступенем впливу на оброблюваний продукт, що в кінцевому результаті призведе до одержання опари оптимальної консистенції та активності бродіння.

Література

1. Peker S.M., Helvacı S.S., 2008. Solid–Liquid Two Phase Flow. Department of Chemical Engineering, Ege University, Izmir, Turkey. 515 p.
2. Пат. 103656 Україна МПК А21С 1/02 Пристрій для змішування рідких напівфабрикатів / Ю.Ю. Доломакін, І.М. Литовченко. – u2015 06039, Заявл. 18.06.15, Опубл. 25.12.2015, Бюл. № 24 – 4 с.