

30. Вплив питомої роботи замішування на ефективну в'язкість дріжджового тіста

Віталій Рачок, Олександр Кравченко
Юлія Теличкун, Володимир Теличкун

Національний університет харчових технологій

Вступ. Загальний науково обґрунтований підхід для створення нових технологій та обладнання полягає у виявленні оптимальних умов проведення технологічних процесів переробки різних видів харчових, зокрема кондитерських та хлібопекарських, мас і розроблення шляхів і методів їх інтенсифікації. Замішування тіста - найважливіша технологічна операція, від якої багато в чому залежить подальший хід технологічного процесу і якість хліба. Під час замішування тіста з борошна, води, дріжджів, солі та інших складових частин отримують однорідну масу з певною структурою і фізичними властивостями, що забезпечує подальше його дозрівання і оброблення. Застосування прискорених способів тістоготування без тривалого процесу бродіння напівфабрикатів і тіста, посилює необхідність інтенсифікації процесу замішування тіста і зміни його реологічних характеристик внаслідок механічного оброблення, а не в результаті бродіння. Метою інтенсифікації процесу замішування дріжджового тіста є отримання однорідної маси з визначеними структурно-механічними властивостями.

Матеріали і методи. Запропонована нами лабораторна установка (рис.1) дозволяє інтенсифікувати процес замішування тіста шляхом зміни швидкості обертання робочого органу і тривалості замішування.

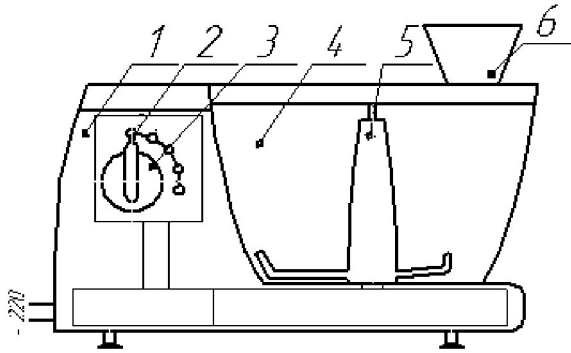


Рис.1. Схема експериментальної установки:
 1-станина, 2 - привід з можливістю регулювання кількості обертів; 3 - важіль перемикачів передач; 4-діжа; 5 - робочий орган; 6-кришка

Досліджували дріжджове тісто вологістю 33-34 %, з борошна пшеничного вищого гатунку, яке замішували 5, 10, 15, 20 та 25 хв., та визначали витрати питомої роботи. Після замішування тісто бродило в термостаті 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 год. Для аналізу структурно- механічних властивостей тіста вимірювали ефективну в'язкість на створеній експериментальній установці методом капілярної віскозиметрії.

Результати та обговорення. Аналіз експериментальних даних (рис.2) показав, що в'язкість дріжджового тіста знижується зі збільшенням питомої роботи, витраченої на замішування тіста. Інтенсивний механічний вплив призводить до ослаблення взаємодії між окремими частинками тіста.

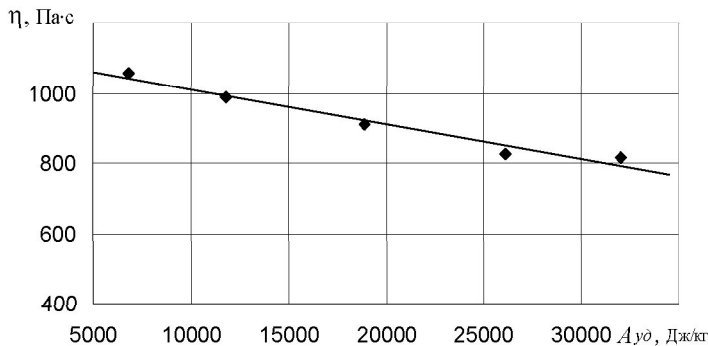


Рис.2 Залежність ефективної в'язкості тіста від питомої роботи замішування

Під час бродіння тіста, замішаного з різною інтенсивністю, відбувається подальше зниження в'язкості тіста (рис.3).

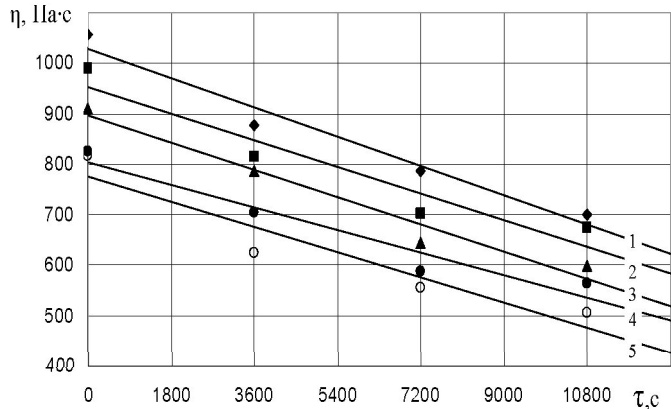


Рис.3. Залежність ефективної в'язкості від часу бродіння за питомої роботи замішування:
 1 - 6800; 2 - 11800; 3 - 18900; 4 - 26100; 5 - 32000; Дж/кг.

Висновки. Тривале бродіння дріжджового тіста з точки зору досягнення структурно-механічних властивостей, характерних для вибродженого тіста, можна замінити інтенсивним механічним впливом під час замішування. Застосування інтенсивного механічного оброблення тіста під час замішування дозволяє скоротити процес бродіння тіста перед обробленням і надати тісту відповідні структурно-механічні властивості.

Література

1. A. Shehzad. Energetical and rheological approaches of wheat flour dough mixing with a spiral mixer / A. Shehzad, H. Chiron, G. Della Valle, B. Lamrini, D. Lourdin // Journal of Food Engineering – 110 (2012) – P.60–70.
2. V. Telichkun, Yu. Telichkun, V. Taran, O. Gubenia., M. Desik. The research of the gas-filled dough rheological characteristics. EcoAgroTourism 2010. – N1. – P. 67–71.