

УДК 621.326

Максимів Ю. -ст.гр.ХО-61

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ЗВОЛОЖЕННЯ ЗЕРНА З ВИКОРИСТАННЯМ КАВІТАЦІЇ

Науковий керівник: доцент, к.т.н. Закалов О.В.

Хліб – самий дешевший і доступний продукт харчування. Із ним населення України отримує 40% необхідної для життя енергії. Із проблем борошномельного і хлібопекарного виробництв, які потрібно вирішувати в ХХІ столітті, великої уваги заслуговує направлене коректування властивостей сировини, за допомогою якого можна підвищити ефективність її використання. Це в першу чергу зв'язано з постійним погіршенням якості вирощуваного зерна злаків.

Доля непродовольчого зерна пшениці в урожаї останніх років склала третину. Із останньої кількості тільки 41% складають цінні сорти. Вже декілька років росте дефіцит вмісту в урожаєх зерна пшениці III-х класів. Виробництво сильної пшениці за десятиліття знизилось майже на 30%. Все це призводить до зниження якості і зменшення виходу борошна, що в свою чергу, викликає погіршення якості хліба, зниження його харчової цінності і ріст собівартості.

Для забезпечення виробництва хлібопродуктів нормальної якості, крім селекційних і агротехнічних задач, все більш важливим стає пошук нових технологій переробки зерна. Управління якістю продукту шляхом впливу на сировину дає можливість використовувати велику частину вирощуваного зерна пшениці на продуктові цілі. Враховуючи актуальність проблеми вченими досліджений новий метод ізотермічного зволоження зерна кавітаційно - активованою водою, який оснований на використанні феномена кавітаційної дезінтеграції рідин на молекулярному рівні і оригінальній теорії стаціонарних кавітаційних областей.

В результаті промислових випробувань метода на протязі 5 місяців і його оцінки в порівнянні з традиційним способом гідротермічної обробки зерна перед помолом на протязі 150 дванадцятигодинних змін встановлено, що загальний вихід борошна збільшився на 0.8-1% при перерозподілі виходу продукту на користь вищого сорту на 3-4%. Питома витрата електроенергії на помол при цьому знизилася на 3-4 $kWt \cdot t$ на тону переробленого зерна. Значним позитивним ефектом є зменшення в 2-2,5 разів тривалості відволоження зерна, що дало можливість підвищити ритмічність роботи борошномельного заводу і зменшити загальний експлуатаційний об'єм бункерів для відволоження. Вміст білків клейковини в борошні збільшився за рахунок гідраційного зв'язування води і кращого відділення оболонки на 2-3%. Появилась можливість в широких межах керувати деформаційними властивостями клейковини, змінюючи температуру води, що звело до мінімуму негативний вплив на хлібопекарні властивості борошна активності власних ферментів зерна і ферментів шкідників.

Також в результаті порівняльних помолів підтвердилось, що скорочення часу відволоження в 2.5-3 рази не супроводжується погіршенням борошномельних властивостей зерна і хлібопекарних якостей одержаної з нього муки.

Дослідження технологічного процесу помолу з новим способом зволоження зерна по методу академіка В.А.Панфілова, проведенні в умовах реально діючого підприємства із значно вичерпуваним ресурс обладнанням, показали, що його використання підвищує стабільність технології і знижує чутливість процесу виробництва сортового борошна до якості сировини.