

ОДЕРЖАННЯ І ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА З ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ

Богомолів О.В., Сафонова О.М., Чудік Ю.В., Ірклиєнко В.І.

Харківський державний технічний університет сільського господарства
*Розглянуті питання одержання нових продуктів на основі полікомпонентних
борошняних сумішей, які включають традиційні зернову сировину і
зернопродукти нового покоління, виділені найбільш актуальні напрямки
розвитку зернопереробної галузі.*

Головна мета сільськогосподарського виробництва - забезпечення переробної і харчової промисловості високоякісною сировиною, а населення - продукцією, що споживається в натуральному вигляді.

Зерно було, є і буде головним джерелом грошових надходжень, фінансовим фундаментом аграрних підприємств, від якого залежить розвиток усього сільського господарства та переробної промисловості України.

Завдяки здатності зберігати протягом тривалого часу свої споживні властивості, а при різних технологічних обробках набувати смакові якості, зерно є унікальною сировиною для виробництва високоякісних продуктів харчування.

Основну масу зерна дають злаки (пшениця, жито, кукурудза, ячмінь, овес, гречка, рис) і зернові бобові культури (горох, соя, чечевиця, віка, соя, квасоля, арахіс, люпин та ін.).

У групі десяти головних зернових і зернобобових культур перше місце займає пшениця, друге - рис, третє - кукурудза, далі йдуть ячмінь, зернобобові, соя, сорго, просо, овес, жито. Ці культури займають 75,5 % площі всіх зернових у світі, а у світових ресурсах харчового рослинного білка їх частка дорівнює 70 %.

Найважливішими напрямками інтенсифікації виробництва зерна є широке використання досягнень генетики і біотехнології, селекції і насінництва. Виведення та впровадження нових сортів і гібридів рослин, що характеризуються підвищеною засухоустійкістю, несприятливістю до хвороб, більш високою потенційною врожайністю порівняно з їхніми попередниками,

підвищеним вмістом у зерні біологічно активних речовин, які становлять особливу цінність як для харчування людини, так і для годівлі тварин.

Під впливом біологічних особливостей сорту, ґрунтово-кліматичних умов вирощування й комплексу агротехнічних прийомів відбувається формування технологічного потенціалу зерна, який визначається раціональним співвідношенням анатомічних частин зерна, фізичною можливістю їх розподілу, живильною та енергетичною цінністю, а також вартістю продуктів його переробки

Залежно від технологічного потенціалу зерна виділяють основні напрямки його переробки - мукомельне і круп'яне виробництва, крохмале-патокове, виробництво пива, маслоробне й ін.

Найбільш розповсюдженим продуктом переробки зерна є борошно. В сьогоденнішніх умовах мукомельна галузь забезпечує потреби виробництва і населення за обсягом продукції, що випускається, але не задовольняє за асортиментом. Основними видами виробляемого борошна є пшеничне і житнє, в той час як ячмінне, вівсяне, гречане, рисове, горохове борошно мають другорядне значення. Таку ситуацію можна пояснити невисоким вмістом чи повною відсутністю клейковини в борошні, наявністю природних пігментів.

Однак, використання високих технологічних показників якості традиційних видів борошняної сировини раціонально, якщо мова йде про сировину для хлібопекарського виробництва. У виробництві борошняних кондитерських виробів цілком припустиме і навіть є бажаним в окремих рецептурах використання борошна з низьким вмістом клейковини, наприклад у виробках з бісквітного і пісочного тіста. Не є також дефектом наявність вираженого фарбування м'якушки, тому що широко застосовуються харчові забарвлювачі для надання кондитерським виробам оригінальної кольорової гами і привабливого зовнішнього вигляду.

Тому одержання нових борошняних продуктів на основі полікомпонентних зернових сумішей, що включають традиційну зернову сировину і зернопродукти нового покоління, дозволяє більш раціонально витратити хлібопекарське пшеничне борошно вищого сорту, знижувати собівартість

готової продукції, підвищувати харчову і біологічну цінність.

Одержання борошняних сумішей можливо на універсальному мінімліні, що розроблено НВП «Агротех» і кафедрою механізації переробки та зберігання сільськогосподарської продукції Харківського державного технічного університету сільського господарства (рис. 1 і 2). Особливістю млина є можливість одержання борошняних сумішей, до складу яких входять два чи більше компонентів, шляхом змішування різних видів борошна на етапі розсіву, або змішуванням різних видів зерна перед помелом

Перемішування зерна порівняно з перемішуванням борошна має ряд переваг:

- більш рівномірний розподіл компонентів у масі продукту;
- виключення операції змішування різних видів борошна;
- обґрунтоване зниження вимог до якості очищення зерна від важковідділяємих зернових домішок (наприклад, ячменю), оскільки їх наявність регламентується нормативною документацією.

Млин складається з двох модулів: модуля підготовки зерна (рис. 1) і помольного модуля (рис. 2).

У модулі підготовки здійснюється очищення зерна від легких, великих і дрібних домішок, каменів, металевих домішок, а також здійснюється часткове шліфування його поверхні.

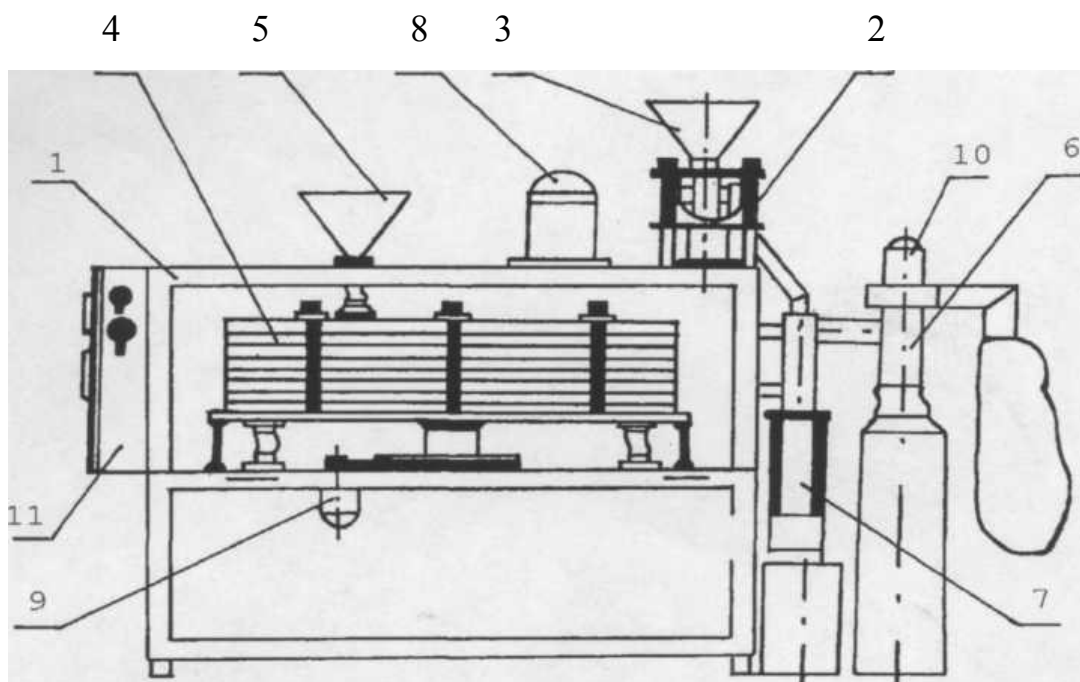


Рис. 1. Модуль підготовки зерна

1 - Рама, 2 - обойний блок, 3 - завантажувальна воронка обойного блоку, 4 - решетний кузов, 5 - завантажувальна воронка решетного кузова, 6 - повітряне очищення, 7 - магнітне очищення, 8, 9, 10 - електродвигуни відповідно обойного блоку, решетного кузова і повітряного очищення, 11 - пульт керування.

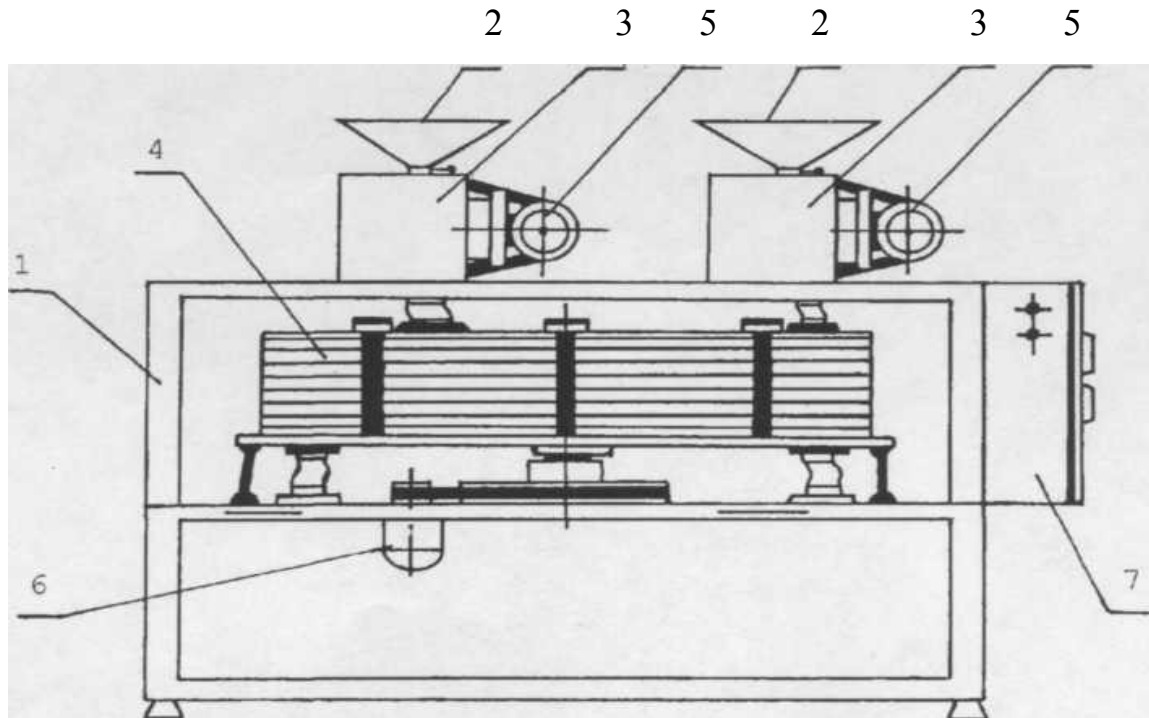


Рис.2. Помольний модуль

1 - рама, 2 - завантажувальна воронка, 3 - помольний блок, 4 - розсів, 5 - електродвигуни помольного блоку, 6 - електродвигун розсіву, 7 - пульт керування.

Помольний модуль містить у собі кілька помольних блоків: від двох до чотирьох. Залежно від помольних характеристик зерна робота блоків здійснюється послідовно або паралельно. При одержанні борошна з одного виду зерна чи виробництві борошняних сумішей з різних видів зерна, близького за розмірами і іншими помольними характеристиками (наприклад, пшениці і ячменю) блоки працюють послідовно. Змішування зерна при цьому відбувається попередньо або в пристрої завантажувальної воронки, яка розділена перегородкою.

Якщо суміш виробляють із зерна різного виду та яке значно відрізняється, наприклад розмірами, то робота блоків здійснюється паралельно: в одному з блоків подрібнюють один вид зерна, а в іншому - інший. При цьому кожний із блоків працює в різному технологічному режимі. Продукти здрібнення, отримані на різних помольних блоках, надходять на розсів, де відбувається утворення борошняної суміші.

До основних достоїнств мінімлина відносяться:

- технологічна універсальність;
- мобільність конструкції;
- технологічна гнучкість;
- продуктивність від 400 кг на добу борошнених сумішей.

Борошняні суміші мають технологічні властивості, що відрізняються від властивостей пшеничного борошна. Дотримання всіх вимог до технологічного процесу виробництва нової продукції дозволяє регулювати якість виробів.

Залучення різних видів борошна дозволяє одержувати продукцію з різноманітною кольоровою і смаковою гамою, істотно розширюючи при цьому асортимент борошняної кондитерської і хлібобулочної продукції.

Слід відзначити, що на мінімліні можливо також одержання традиційних сортових видів борошна. До того ж, завдяки використанню у мінімліні вальцевого здрібнюючого апарату і розсіву шафового типу вихід борошна вищого сорту досягає 40 %, в той час як на мінімлінах з аналогічними продуктивністю, потужністю і габарітними розмірами, але з іншими здрібнюючими апаратами (молоткового, пальцевого типу) борошно вищого сорту одержати не вдається.

Таким чином, раціональна переробка зернових ресурсів за цільовим призначення і поширення сировинної бази галузі сприяє максимальному використанню якісного потенціалу зерна.

Взагалі, сучасна технологічна схема зернопереробного виробництва повинна забезпечувати максимальний вихід цільового продукту відповідної якості і найбільш повне збереження біологічно активних речовин, мати

максимальну енерго-, тепло- і металоємність, відповідати екологічним вимогам. Ці показники значною мірою залежать від виду і якості сировини, стану і принципу дії обладнання, продуктивності, професіоналізму обслуговуючого персоналу і т.і.