

УДК.631.3

## ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ГРЕЧКИ

**Подрезов В.О., інженер**

**Борохов І.В., к.т.н., доцент**

**e-mail: [bivrabota@gmail.com](mailto:bivrabota@gmail.com)**

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

**Актуальність та постановка проблеми.** Ефективність виробництва крупи з зерна характеризується цілим рядом техніко-економічних показників роботи крупоцеху і, зрештою, визначається виходом і гатунком виробленої крупи. Існуюча технологія виробництва гречаної крупи має цілий ряд недоліків. Досить привести такий приклад: загальний вихід гречаної крупи складає 67%, при тому, що вміст ядра складає для базисного зерна гречки 75%. Крім того, слід зазначити, що при впровадженні сучасних комп'ютерно-інтегрованих систем керування технологічним процесом дозволить скоротити втрати ресурсів більш ніж на 25% у порівнянні із автоматизацією на рівні електрифікації з датчиками положення та релейно-контактних схем керування. Таким чином, ступінь використання природних ресурсів зерна, а як наслідок і енергоефективність, дуже низька.

**Основні матеріали.** До недавнього вироблення круп базувалося в основному на механічних технологіях, які в загальному вигляді можна представити наступною схемою: очищення зерна від домішок сортування очищеного зерна по величині; лушення; відділення ядра від плівок; обробка ядра в різних варіантах в залежності від роду зерна і сорту одержуваної крупи (плющення, дроблення, шліфування або полірування); розподіл на фракції готової крупи (рис. 1).

Цю технологію часто застосовують і на сучасних круп'яних заводах, зазвичай доповнюючи її додатковими операціями операціями. На крупорушках приведену схему використовують в «урізаному» варіанті.

Для відокремлення зерна від домішок в технологічний процес вводять каменевідокремлювачі, трієри, магнітні установки, аспіратори, та ін. Істотне роль має розподіл зерна на фракції після очищення перед лушенням, оскільки каліброване, по величині, зерно краще і легше лушиться. Для лушення зерна використовують різні машини: вертикальні лушільники, голендри, лушільники з гумовими

вальцями, оббивальні, де діє принцип багатократного удару; лушільні постави, що працюють за принципом стиснення і тертя і т.д.

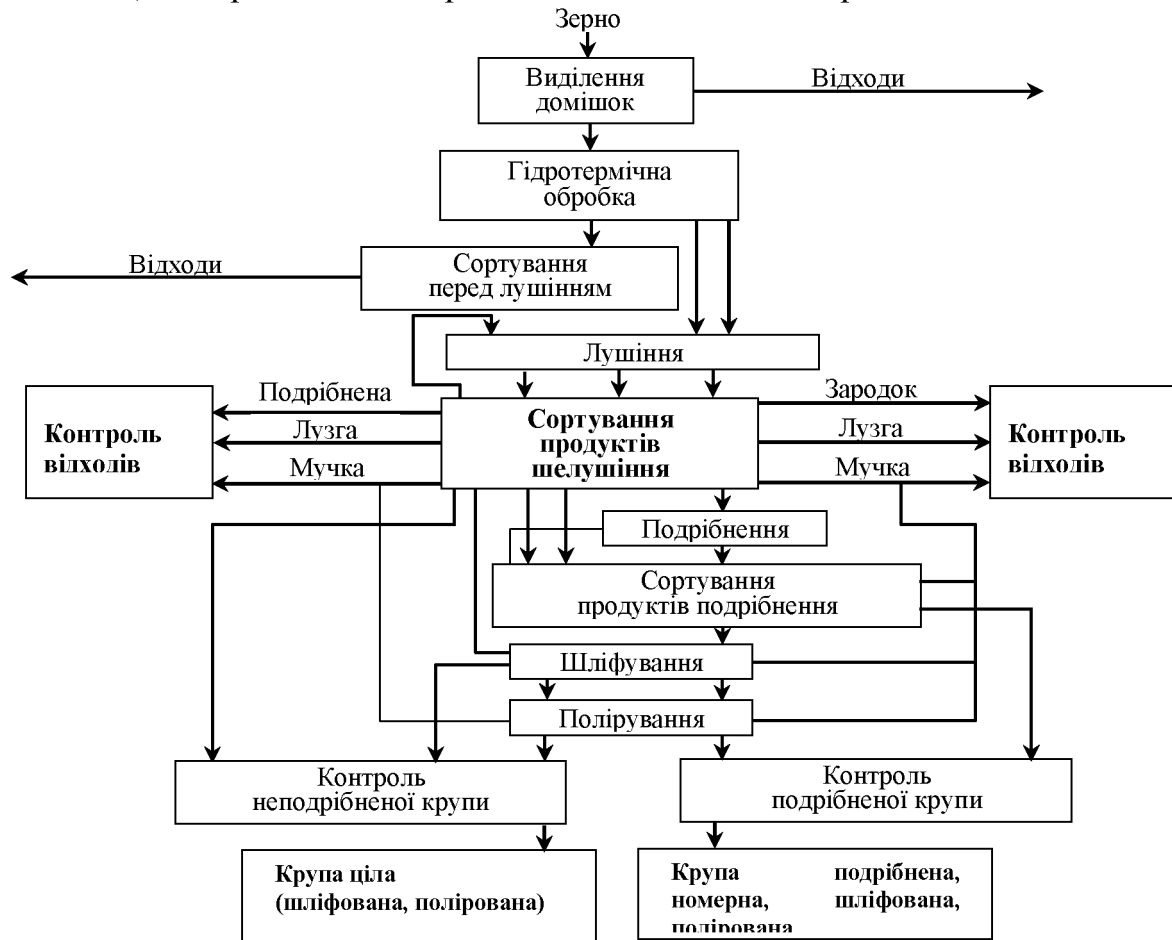


Рисунок 1 – Блок-схема виробництва крупи з гречки

Обробка ядриці після операції лушення заключається в наступному шліфуванні для видалення залишків квіткових плівок. Також, в процесі вилучаються плодови і насінні оболонки, а також зародки. Крупу, що виробляється із зерна багатьох культур, калібрують за геометричними параметрами на декілька номерів (фракцій).

Для виробництва більш різноманітних та поживних круп в технологію сучасного круп'яного заводу вводять обробку зерна парою або водою, а також варіння при високому тиску. В процесі пропарювання очищеного зерна значно підвищується міцність ядра, а оболонка робиться більш крихкою, в результаті збільшується вихід вищих сортів крупи, прискорюється розварюваність.

Для збільшення ступеню використання природних ресурсів зерна та зменшення енергоємності продукції, при виробництві гречаної крупи паралельно виробляють гречане борошно. Виробництво

якісного гречаного борошна можливе тільки при ефективному виділенні смітних домішок і видаленні з поверхні зерна пилу, бруду і мікроорганізмів.

На Україні немає спеціальних підприємств по виробництву гречаного борошна. Гречане борошно є дуже цінним компонентом для виробництва продуктів дитячого харчування. Окрім цього, гречане борошно значно покращує якість хліба, підвищує його поживність, додає йому характерний специфічний запах і смак, триваліший період хліб не черствіє. Дуже цінним компонентом – гречане борошно є і при виробництві печива, чіпсів, макаронів і інших продуктів харчування, які отримали доволі широке розповсюдження останнім часом.

Практика показує, що після нетривалого часу зберігання і транспортування гречаної крупи (1,5...2 місяці) вироблене з неї борошно може бути непридатним для приготування продуктів дитячого харчування за показниками запліднення мікроорганізмами, для дітей до 6 міс. Відомо, що в процесі виробництва гречаної крупи до, 10...15% мікроорганізмів з поверхні зерна переходить на крупу. Також в готовий продукт потрапляє мінеральний пил і бруд. Цих недоліків можливо уникнути при впровадженні комп'ютерно-інтегрованих технологій керування і моніторингу.

**Висновки.** Впровадження у виробництво нової технологічної схеми переробки зерна гречки на крупу та борошна сумісно із комп'ютерно-інтегрованими технологіями керування і моніторингу керування технологічним процесом показує, що, у зв'язку з видаленням з процесу дрібних фракцій зерна, значно поліпшуються показники якості гречаної крупи із збільшенням виходу до 71,5...72,0%, при одночасному виробленні гречаного борошна, вихід якої залежить від кількісного вмісту дрібних фракцій зерна, що направляються на переробку.