

аеродинамічними властивостями, розмірами, коефіцієнтами тертя та формою. Потім на віброфрікційних сепараторах за пружними властивостями, коефіцієнтами тертя та формою. І накінець можна рекомендувати сепарацію на сепараторах, що здійснюють сепарацію за кольором частинок суміші. Ці сепаратори, які нещодавно з'явилися у продажі на промисловому ринку України, випускаються фірмою ТМ «MEYER». Вартість їх майже на порядок вища за традиційні сепаратори, обслуговування теж, але зарекомендували вони себе позитивно.

**Висновки.** Проведений аналіз засобів сепарації зернових сумішей в тому числі важкороздільних дозволяє розробити алгоритми аналізу та сепарації зернових сумішей з урахуванням мінімізації енерговитрат.

### **Список літератури**

1. Васильковский М.И., Васильковский А.М., Косинов М.М. и др. К созданию зерноочистительных машин нового поколения // Вісник ХДТУСГ. «Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв». Вип.22. - Харків: ХДТУСГ, 2003. - с.29-33.

2. Богомоллов А.В. Пути снижения энергоемкости и повышения качества работы вибрационных зерноочистительных машин // Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічна обґрунтованість у підприємствах харчування. Економічні проблеми торівлі. Зб. наук пр.- 4.1. - Харків: ХДАТОХ, 1998. - с. 143-145.

3. Линь А. Оставьте решето в покое //Изобретатель и рационализатор. 1984. - № 3. - с.22 - 23.

4. Богомоллов А.В. сепарация трудноазделимых сыпучих смесей / А.В. Богомоллов.- Харьков, ХНТУСХ, 2013.- 308 с.

**УДК 631.362**

## **НОВИЙ НАПРЯМОК ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ**

**Ірклієнко В.І., к.т.н., Богомоллов О.В., д.т.н., проф.,  
Завгородній О.І., д.т.н., проф., Повассар Г.С., магістрант**

*(Державний біотехнологічний університет)*

Стан харчування населення, якість і безпека продовольчої сировини і харчових продуктів є факторами, що мають найважливіше – значення для збереження і зміцнення здоров'я населення.

В даний час розмелювання зерна пшениці в борошно в основному проводять за певною технологічною схемою. Спочатку зерно проходить суху або мокру очистку, гідротермічну підготовку і надходить на першу драну систему. На цьому шляху технологічної схеми до надходження зерна в вальцовий верстат зернівка пшениці залишається цілісною. Зерно формованих помольних партій надходить з високим ступенем зараженості. Загальне

мікробне число становить  $5 \cdot 10^6 \dots 8 \cdot 10^8$  КУО/г. Первинна суха очистка, яка включає аеродинамічне, вібраційно-пневматичне сепарування, сепарування за довжиною і шириною, дещо знижує зараженість. При цьому відбувається видалення пилу, хворих і травмованих зерен, що відрізняються від здорових за вагою і розмірами, а також поверхневої інфекції зі здорового насіння.

При вологому очищенні зерна, його промиванні частина поверхневих мікробів змивається водою. Але при взаємодії з водою відбувається вторинне зараження здорових зерен. Помітного зниження зараження не відбувається. На стадію гідротермічної обробки зернова маса надходить з зараженістю  $8 \cdot 10^6 \dots 1 \cdot 10^7$  КУО/г.

Таким чином при переробці зерна бруд і контамінанти потрапляють в продукти. Сутність питання полягає в тому, що присутність в зерні борозенки збільшує зовнішню поверхню, а значить і вміст оболонки. Також в ній накопичується пил, бруд і контамінанти від яких ціле зерно важко очистити.

Нами пропонується розколоти зерно по борозенці на дві частини та отримати доступ робочих органів технологічних машин для більш ретельної обробки цієї частини зерна, в результаті якої можна отримати екологічно безпечну продукцію – крупу нового типу і борошно обойне з низьким показником зольності.

Для реалізації нового напрямку переробки зерна пшениці нами розроблені: просіювач зерна, шелушільна машина, пневмотичний сепаратор, дисковий здрібнювач зерна та молотковий млин. Використання цього обладнання за певними технологічними схемами дозволило отримати нові продукти з зерна пшениці: крупу нового виду подовженої форми і борошно обойне з низьким показником зольності 0,75. Порівняльні результати асортименту продукції за традиційною технологією (верхній рядок) та запропонованою (нижні рядки) представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Асортимент продукції

	№1 сх. ø3,0	№2 сх. ø2,5	№3 сх. ø2,0	№4 сх. ø1,5	Артек сх. ø0,63	Мучка	Кормові відходи	Не кормові відходи
Крупа Полтавська	8%		43%		12%	30%	5,3%	1,7%
Крупа нова	-	53%	-	28%	3,2%	9%	5%	1,8%
Борошно	-	48%	-	28%	3,2%	14%	5%	1,8%

Як видно з табл. 1 запропонований новий напрям та розроблене обладнання дозволяє отримати за один прохід до 53 % екологічно чистої крупи нового виду, до 28 % традиційної крупи Полтавська №4, 3,2 % крупи Артек або у разі виробництва борошна до 79,2 % борошна обойного з показником зольності відповідним борошну 1-го сорту.

Результати досліджень впроваджені у виробництво в СФГ «Калина» Вовчанського району, ПП «Агротехремонт» Богодухівського району.

## Список літератури

1. Богомолів А. В., Ірклиєнко В. І. Інноваційна технологія виробництва крупи нового виду. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2016. Вип. 179.: Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв. С. 54-58.

2. Богомолів А. В., Ірклиєнко В. І. Нове направление в технології переробки зерна пшениці. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства*. 2018. Вип. 194 «Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв». С. 5-12.

3. Богомолів А.В., Ірклиєнко В.І. К вопросу энергоемкости измельчения зерна пшеницы. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2019. Випуск 207. С. 68-75.

4. V.I. Irklienko, O.V. Bogomolov, I.M.Lukivanov, L.V. Kis-KorkishchenkoQ, P.S. Syromiatnikov. Developing environmentally friendly technology for wheat grain processing. Petro Vasylenko Notional Technical University of *Agriculture*, 44 Alchevskih St., Kharkiv, 61002, Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(2), x-xx, doi: 1 0.1 5421/2021 Kharkiv.

5. Богомолів О.В., Ірклієнко В.І., Завгородній О.І., Нетецький Л.Г., Кісь-Коркіщенко Л.В. Моделювання процесу здрібнення зернівки у робочій камері здрібнювача сколювальної дії. *Журнал "Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів" № 23, 2021 р.* с. 194-199.

УДК 632.366.36.

## ДО ПИТАННЯ ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ ГОРОХУ ВІД ПОЛОВИНОК

**Богомолів О.В., д.т.н., проф., Науменко Є.М., аспірант**

*(Державний біотехнологічний університет)*

Горох – цінна бобова культура, він має продовольче та кормове значення. Насіння гороху відрізняється розварюваністю та високими смаковими якостями.

Основною речовиною, що визначає харчову цінність гороху є білки, вміст яких у 2-3 рази вищий ніж хлібних злаків. Горох містить усі незамінні амінокислоти, а за вмістом метіоніну перевершує всі зернобобові культури поступаючись лише сої.

Посів високоякісним насінням гороху призводить до підвищення врожайності, проте підготовка їх до посіву пов'язана з певними труднощами. Справа в тому, що насіння гороху є крихкою структурою, складається з двох половинок і при обмолоті значна їх кількість до 5-8% розколюється на дві половинки. Очищення насіння гороху від половинок також є проблемним, так