УДК 631.362.3

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНОВОГО ВОРОХУ З ВИКОРИСТАННЯМ КОЛОСНИКОВОГО ВІДДІЛЮВАЧА ПНЕВМОСЕПАРАТОРА ALMA-5

Гаєк Є.А., к.т.н., доц., Логвінюк О.А. студент,
Понеділок Б.А. студент
(Державний біотехнологічний університет)

Продукти харчування, вироблені із зерна пшениці, займають значне місце у раціоні харчування більшу частину населення нашої країни. Завдяки їм харчовий раціон населення забезпечується калорійністю на 40 %, білками – на 50 %, вуглеводами – на 60 %. Ці фактори змушують пред'являти жорсткі вимоги до якості зерна. В першу чергу по засміченості та вологості, у другу за хлібопекарськими властивостями. Очевидно, що немає способів, що дозволяють випускати високоякісні та корисні продукти з низькоякісної зернової сировини.

Практично встановлено, що простіше та економічно обґрунтовано зробити якісну сировину (зернову партію, що відповідає вимогам ДСТУ), чим намагаються усунути дефекти у процесі переробки некондиційної сировини (борошна).

Чистота зерна – один із найважливіших показників, що формують якість борошна та зернових продуктів.

У зв'язку з введенням у сівозміну земельних угідь, що не використовувалися протягом тривалого періоду, гостро постає питання про якісну обробку отриманого врожаю зернових культур, з метою вилучення з нього бур'янів і калібрування насіння за розміром та масою.

Аграрії висувають жорсткі вимоги щодо якості очищення насіннєвого матеріалу зернових культур від сміттєвих домішок.

Необхідні результати по засміченості та однорідності насіння досягаються шляхом багаторазового повторення операцій очищення від домішок та калібрування зерна на зерноочисних машинах. Внаслідок великої кількості технологічних операцій з очищення відбувається пошкодження насіннєвого зерна. Частка пошкодження насіння зерноочисними та калібрувальними машинами становить від 25…50 % від загальної кількості мікротравм. При цьому слід зазначити, що на травмування насіння зернозбиральною технікою припадає від 20…35 %, а на посівні агрегати лише від 2…6 %.

Використання для посіву насіння пшениці з мікротравмами призводить до зниження врожайності від 10…15 %.

При посіві насіння пшениці, що пройшло якісне очищення від домішок і калібрування, відбувається збільшення врожаю, що збирається. Так в результаті експериментів, проведених на сортовипробувальних ділянках Харківської області, агрономами селекціонерами були отримані результати: схожість великого однорідного насіння на 5,7 % вище і кількість рослин, що дожили до збирання, на 25 % більше, ніж при посіві дрібним і легким насінням, в результаті збільшення врожайності до 4,5 ц/га.

Мета дипломного проекту полягає в оволодінні методикою і навичками самостійного вирішення інженерних питань комплексної механізації сільськогосподарського виробництва, а також у вдосконаленні зерноочисної машини для післязбиральної обробки зернових культур з доопрацюванням пристрою для відбору виликих домішок зернового вороху пневмосепаратора ALMA-5.

Для виконання поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Провести дослідження з ефективності використання колосникового відділювача пневмосепаратора ALMA-5 для підготовки насіннєвого матеріалу.

2. Забезпечити виконання правил безпеки під час виконання робіт.

Список використаних джерел:

1. Харченко С.О. Напрямок в розробці агротехнологій блочно-варіантних систем для господарств різних технологічних рівнів / С.О. Харченко, О.І. Анікєєв, М.О. Циганенко, О.Д. Калюжний, Г.В. Рудницька, В.В. Качанов, О.М. Краснорyцький, С.А. Чигрина, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, Вип. 156, – 2015. С. 174-179.

2. Харченко С.А., Гаек Е.А. Способ повышения эффективности процесса очистки воздушного потока и разработка циклона аспирационных систем зерноочистительных машин. Механізація сільськогосподарського виробництва: Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. 2013. Вип.135. С. 87 – 92.

3. Харченко С.О. Польові дослідження борони-лущильника Дукат-4 з стійками кріплення дисків різної жорсткості / С.О. Харченко, О.І. Анікєєв, М.О. Циганенко, Р.В. Антощенков, В.В. Качанов, О.Д.

Калюжний, Є.А. Гаєк, Г.В. Сорокотяга // Інженерія природокористування, № 1, – 2017. с. 58-62.

4. Експлуатація та сервіс техніки. Частина І. Трактори. Навчальний посібник. / С.О. Харченко, О.В. Адамчук, О.І. Анікєєв, К.Г. Сировицький, Є.А. Гаєк, І.С. Тіщенко, Д.О. Харченко. За ред. С.О. Харченка. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2020. - 140 с.

5. Гаєк Є. А. Підвищення ефективності роботи зерноочисної техніки від шкідливого впливу дисперсного пилу //Науковий журнал «Інженерія природокористування». – 2020. – №. 3 (17). – С. 53-57.

6. Харченко С. А., Гаек Е. А. К построению математической модели динамики запылённого воздушного потока в зоне доочистителя разработанного прямоточного циклона. – 2015.

7. Гаек Е. А. Алгоритм математического моделирования частиц дисперсной фазы запылённого воздушного потока в разработанном циклоне зерновых сепараторов //MOTROL. Lublin: Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. – 2016. – Т. 18. – №. 7. – С. 79-83.

8. Гаек Е. А. Сравнительный анализ результатов экспериментальных и теоретических исследований в разработанном циклоне аспирационных систем зерноочистительных машин //Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2015. – №. 157. – С. 203-208.

9. Гаек Е. А. Оптимизация конструктивно-технологических параметров разработанного циклона аспирационных систем зерноочистительных машин. – 2015.

10. Харченко С.О., Артьомов М.П., Гаєк Є.А., Бажинова Т.О., Ліньов А.О. Ковалишин С.Й. Ідентифікація енерговитрат зернових пневмосепараторів / Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. -2021. № 23 - С. 234 – 240.

11. Tishchenko, L., Kharchenko, S., Kharchenko, F., Bredykhin, V., & Tsurkan, O. (2016). Identification of a mixture of grain particle velocity through the holes of the vibrating sieves grain separators. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(7), 80.

12. Kharchenko, S., Borshch, Y., Kovalyshyn, S., Piven, M., Abduev, M., Miernik, A., ... & Kiełbasa, P. (2021). Modeling of aerodynamic separation of preliminarily stratified grain mixture in vertical pneumatic separation duct. Applied Sciences, 11(10), 4383.

13. Kharchenko, S., Kovalyshyn, S., Zavgorodniy, A., Kharchenko, F., Mikhaylov, Y., & Mikhailov, Y. (2019). Effective sifting of flat seeds through sieve.