УДК 631.362.3

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА

Гаєк Є.А., к.т.н., доц., Кльосова (Лозова) А.К., магістрант

Державний біотехнологічний університет

Підвищення ефективності післязбиральної обробки зерна має особливо велике значення для України, що виробляє щорічно понад 50 млн. т. зерна. Для виключення втрат зібраного врожаю, збереження хлібопекарських, пивоварних, насіннєвих та інших технологічних якостей зерна необхідно організувати своєчасну і якісну очистку. Зерновий купу, що надходить від зернозбиральних комбайнів, крім бур'янів домішок і рослинних залишків містить зерно основної культури різної якості і стану.

Вологість вороху в залежності від зони і погодних умов може досягати 25...30 %. Як правило, більш високу вологість крім засміченості і органічних домішок, має біологічно неповноцінна зерно основної культури. Тому, навіть при невисокій вологості купу від когось комбайнів обов'язково піддається післязбиральної обробки.

Післязбиральної обробки зернової купи являє собою комплекс технологічних операцій для доведення зерна до стану, що відповідає вимогам товарного або насіннєві призначення. Вона вирішує два взаємопов'язані завдання - очищення купи, і доведення до кондиційної вологості. Після очищення і сушки зерно може зберігатися тривалий час без погіршення своїх якісних показників. Якщо в зонах підвищеного зволоження в структурі собівартості зерна до 40 % припадає на післязбиральної обробки, а витрати праці досягають 50 % від загальних витрат, то в зонах з посушливим кліматом цей показник знижується відповідно до 10...15 і 15...20 %.

Травмування зерна відбувається як на етапі збирання зернозбиральними комбайнами, так і наступних операцій з післязбиральної обробки, його транспортуванні та переміщенні транспортують засобами. Якщо прийняти загальне пошкодження насіння за 100 %, то травмування їх при збиранні комбайнами досягає 20..35 %, машинами післязбиральної обробки - 25...50 %, посівними машинами - 2...6 %.

Термін служби у більшій частині наявних в господарствах зерноочисних агрегатів і насіннєочисних ліній, внаслідок тривалої експлуатації, практично вичерпаний. В даний час, при умовах, що змінилися системі господарювання та економічних умовах, повинна бути забезпечена можливість не тільки післязбиральної обробки, але і досить тривалого зберігання очищеного зерна до його реалізації безпосередньо у виробників.

Основні недоліки вітчизняних зерноочисних агрегатів наступні:

- розташування основного технологічного обладнання на одному рівні, що вимагає вертикального переміщення зерна при переході на наступну машину;

- відсутність обладнання для тривалого зберігання очищеного зерна, що вимагає постійного використання автотранспорту, додаткового складського обладнання і перевантажувальних операцій;
- відсутність в базовій комплектації технологічного обладнання дозволяє вести підготовку зерна на насіннєві цілі;
- обмежені площі для розміщення основного і допоміжного обладнання, що ускладнює модернізацію агрегатів та установку більш продуктивних машин;
- відсутність можливості розвантаження транспорту всіх видів і будь-якої вантажопідйомності;
- підвищена довжина переміщення зерна в лініях і як наслідок його травмування.

Таким чином, обробка надходить купи в потоці без застосований-ня перевалочних операцій, з виділенням здебільшого не тільки великих, легковажних і дрібних домішок, а й дрібного і біологічно неповно-цінного зерна основної культури може служити гарантією отримання високоякісного продовольчого зерна і насіння.

Потокову технологію післязбиральної обробки може бути реалізована з використанням універсальних повітряно - решітних зерноочисних машин, продуктивність яких збільшена в 1,5...2,0 рази.

Список літератури:

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. Красноруцький, 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.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.

3. 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.

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

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

6. 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.

7. 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.

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

9. 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.

10. Гаек Е. А. Оптимизация конструктивно-технологических параметров разработанного циклона аспирационных систем зерноочистительных машин / Е. А. Гаек // Інженерія природокористування. — 2015. —№ 1 (3). — С. 123-127.

11. Харченко С. О., Анікєєв О. І., Циганенко М. О., Антощенков Р. В., Качанов В. В., Калюжний О. Д., Гаєк Є. А., Сорокотяга Г. В. Оцінка якості роботи борони-лущильника «Дукат-4» з стійками кріплення дисків різної жорсткості. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства, Вип. 180 «Механізація сільськогосподарського виробництва». 2017. С. 274-282.

12. Харченко С.О., Гаек Е.А. Способ повышения эффективности процесса очистки воздушного потока и разработка циклона аспирационных систем зерноочистительных машин/ Харченко С.О., Гаек Е.А. // Вісник ХНТУСГ: Механізація сільськогосподарського виробництва. –Харків:ХНТУСГ, 2013. – С.87-92.