УДК 631.928.6

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА З ВИКОРИСТАННЯМ АЕРОДИНАМІЧНИХ МАШИН

Токаренко В.І., ст. наук. співр., к.т.н.,
Іванов В.Ю., ст. наук. співр.
Інститут сільського господарства Криму НААН

Розглянуто технологію очищення зернового збіжжя з використанням в єдиному комплексі аеродинамічної машини та пересувної повітряно-решітної машини при її роботі на стаціонарі.

***Ключові слова**: зернове збіжжя, післязбиральна обробка зерна, пересувні зерноочисні машини, аеродинамічні машини.*

Постановка проблеми Пропускна здатність зернових токів сільгосппідприємств (СГП) повинна забезпечувати очищення зібраного врожаю в оптимальні терміни збирання, тобто впродовж 10-12 календарних днів. Але сучасний стан комплексів технічних засобів для очищення зерна в АР Крим не дозволяє виконати цю роботу в обумовлені терміни, що призводить до зниження якості зерна і втрат врожаю. Для підвищення ефективності роботи зернових токів необхідно здійснити їх переоснащення новітньою, більш продуктивною зерноочисною технікою та вдосконалити технологію очищення. При переоснащенні необхідно враховувати тенденцію збільшення обсягів переробки зерна, динаміку розвитку СГП, обсяги валових зборів, номенклатуру культур, інші фактории та максимально повно використо-вувати можливості існуючого обладнання та існуючої технології очищення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій Дослідженнями, проведеними в Інституті сільського господарства (ІСГ) Криму, встановлено, що переважну більшість зерноочисних машин в СГП Криму (більше 40%) складають застарілі зерноочисні агрегати ЗАВ-10, ЗАВ-20, ЗАВ-40, КЗС-50. В деяких випадках ці агрегати обладнані трієрними блоками для очищення від довгих та коротких домішок. Для механізації операцій завантаження і вивантаження зерна і відходів і транспортування зернових потоків ці технічні засоби обладнані норіями, зернопроводами, іншими допоміжними системами і механізмами. Ці агрегати дозволяють реалізувати поточну технологію очищення, але вони мають великий фізичний знос, підвищене травмування зерна і велику енергоємність. Із застарілих машин в СГП Криму використовуються також окремі зерноочисні машини для очищення збіжжя типу ОВП-20, ОВС-25, частка яких становить близько 18% від загальної кількості. Вони використовуються переважно в СГП з невеликими площами зернового клину. Поступово здійснюється переобладнання зернових токів Криму новітніми технічними засобами. Із сучасних зерноочисних машин вітчизняного виробництва використовують

вібросепаратори різної продуктивності, які мають низький рівень питомого енергоспоживання та матеріалоємності [1]. Їх частка в загальній кількості зерноочисних машин Криму становить близько 18%. Деякі підприємства з великими обсягами виробництва зерна використовують сучасну зерноочисну техніку фірми «Петкус» (6% від загальної кількості), яка експлуатується як у вигляді зерноочисних та насіннєочисних ліній, так і у вигляді окремих машин.

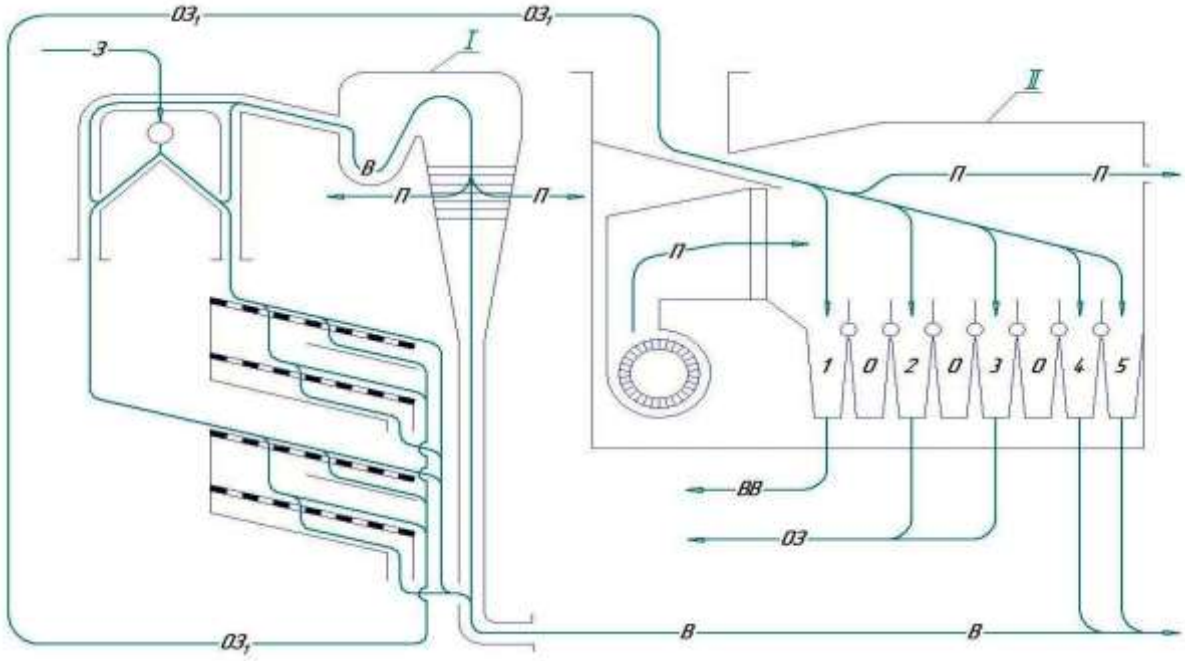
Все більше поширення набуває використання аеродинамічних машин «Алмаз», САД та інших. Зараз їх частка в зерноочисному обладнанні СГП Криму складає близько 10%. В основу їх роботи закладено принцип розподілу суміші за питомою вагою, розміру та аеродинамічним властивостям. Машини такої конструкції мають низький рівень енергоспоживання, просту конструкцію, відсутність складних кінематичних вузлів, не потребують кваліфікованого обслуговування, заміни решіт під кожну культуру. Їх продуктивність при очищенні товарного зерна становить від 5 до 150 т/год. Ці машини виготовляються в Україні, мають відносно невелику вартість. Вони можуть бути встановлені на існуючі зерноочисні комплекси з використанням існуючих норій та бункерів [2-5].

Мета досліджень. Вдосконалення технологічної схеми очищення зерна з використанням аеродинамічних машин.

Підсумки досліджень. Досвід експлуатації аеродинамічних машин в ІСГ Криму довів, що в деяких умовах, наприклад, при високому вмісті в збіжжі соломистих домішок, очищення лише на аеродинамічних машинах не дозволяє отримати необхідну чистоту зерна. Це пов’язано з особливостями роботи аеродинамічних машин. При надходженні соломистої частки в аеродинамічний сепаратор, під дією рівномірного повітряного потоку, створеного повітряним генератором, частка рухається в відділення для легких домішок. При своєму русі вона контактує з повноцінними зернинами і під впливом таких взаємодій деякі повноцінні зернини можуть також потрапити в відділення для легких домішок, що знижує якість розподілу. Для підвищення якості очищення при переробці збіжжя з підвищеним вмістом соломистих домішок в ІСГ Криму попередня очистка з відділенням легких домішок виконується на решітно-аспіраційних машинах, а на аеродинамічній машині виконується остаточне очищення і сепарація зерна. За такою технологічною схемою попереднє очищення здійснюється на пересувній зерноочисній машині типу ОВП-20 при її роботі на стаціонарі, а остаточне очищення і сепарація-на машині «Алмаз». Для цього машини ОВП-20 і «Алмаз» об’єднані в єдиний комплекс, зовнішній вигляд якого наведено на рисунку 1, а на рисунку 2 наведено технологічну схему його роботи. Технологічний процес відбувається наступним чином. Збіжжя завантажується в завальну яму, звідки воно транспортером машини ОВП-20 подається в машину, де виконується очищення зернової суміші за допомогою решет та аспірації. Основний вихід з ОВП-20 транспортером спрямовується в бункер аеродинамічної машини „Алмаз”, де відбувається остаточне очищення і сепарування зерна. Друга та третя фракції машини

„Алмаз” об’єднані в єдиний вихід, зерно з цього виходу піднімається похилим транспортером в бункер для очищеного зерна. Виходи інших фракцій машини „Алмаз” спрямовані на стрічковий транспортер, на який також спрямовуються відходи з ОВП-20.

Рис. 1. Зовнішній вигляд комплексу з машини ОВП-20 та аеродинамічної машини «Алмаз»



I- зерноочисна машина ОВП-20; *II*- сепаратор «Алмаз»; З-збіжжя; В-відходи; ВВ-важкі відходи; П-повітря; ОЗ - очищене зерно після ОВП-20; ОЗ- очищене зерно

Рис. 2. Технологічна схема очищення зерна з використанням машин ОВП-20 та «Алмаз»

Використання такої технологічної схеми дозволило при очищенні збіжжя озимої пшениці (сорти «Ужинок», «Джайвір») та озимого ячменю (сорти «Буран», «Огоньковській») чистотою 88-90% отримати на виході зерно чистотою 95-97%, при цьому у відходи видалялось не більше 2,5-5% зернової суміші. Попереднє очищення на ОВП-20 дозволило видалити всі солом'ясті частки і до 50% смітних домішок, зменшило навантаження на аеродиномічну машину і підвищило якість очищення зерна.

Висновки Для підвищення якості очищення на аеродинамічних машинах при переробці збіжжя з підвищеним вмістом соломистих домішок доцільно виконати попередню очистку на повітряно-решітних зерноочисних машинах типу ОВП-20 при їх роботі на стаціонарі.

Список використаних джерел

1 Прилуцький А. Технологічні основи створення ресурсоощадних технічних засобів для післязбиральної обробки зерна //Техніка і технології АПК. -№ 6. - 2012. - С. 24-27.

2 Сепаратори «САД» для очищення і калібрування зерна. // Газета Аграрник. -№4. -2011. - С. 31.

3 Сепарирующие машины «Алмаз». Проспект производственной фирмы «Агротех». -12 с.

4 Зерноочисні агрегати ЗАВ-«Нива». Газета «Агроснаб Черноземья». Апрель- 2013.-С.15.

5 Зерноочистительные машины «КЛАСС». Газета «Аграрник».-№13 (212)- 2013. -С.56.

Токаренко В.И., Иванов В.Ю.

Усовершенствование технологичес-кой схемы очистки зерна с использованием аэродинамических машин

Рассмотрена технология очистки зернового вороха с использованием в едином комплексе аэродинамической машины и передвижной воздушно-решетной машины при ее работе на стационаре.

Ключевые слова: зерновой ворох, послеуборочная обработка зерна, передвижные зерноочистительные машины, аэродинамические машины.

Tokarenko V.I. Ivanov V. J.

Technological scheme improvement of grain pile separator with using of aerodynamic machines

It is reviewed the technology of grain pile cleaning with using in united complex of aerodynamic machine and movable aero-cleaning sieve-machine along their work on the stationary.

Key works: grain pile, after-harvesting treatment, movable grain cleaning machines, aerodynamic machines.