

УДК 631.362.3

ТЕХНОЛОГІЧНІ ЛІНІЇ ДЛЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

Гаєк Є.А., к.т.н., доц., Прудкий В.М., магістрант

Державний біотехнологічний університет

Застосування технологічних ліній для післязбиральної підготовки насіння пшениці залежить від вихідної вологості, засміченості, складу компонентів зернового вороху, а також необхідної якості до кінцевого продукту. Вони включають прийом зернового вороху, попередню очищення, тимчасове зберігання, сушіння, остаточне очищення та повинні забезпечувати збереження насінневих та товарних якостей зерна. На вибір технології обробки впливають також кліматичні умови, фінансове становище господарства, наявність трудових ресурсів та інші чинники.

Для отримання кондиційного продовольчого та насінневого зерна з найменшими трудовитратами, зерно з відповідною нормою вологості, вивантажене з бункера комбайна, обробляють на різних вітчизняних зерноочисних агрегатах ЗАВ – 10, ЗАВ – 20, ЗАВ – 25, ЗАВ – 40, ЗАВ - 50, ЗАВ - 100 та ін., а також агрегати закордонних фірм, таких як, наприклад, PETHKUS та CIMBRIA.

Оброблюваний зерновий оберемок, що призначався при очищенні для продовольчих цілей, доводять до базисних кондицій, а для одержання насінневого матеріалу — до відповідних норм, вимогам ДСТУ на насіння по чистоті та вмісту бур'янів, крім матеріалу, для очищення якого застосовують спеціальні машини.

Зерноочисний агрегат ЗАВ-10 складається із завальної ями, виготовленої з фундаментних блоків, або металу, бункера, розділеного на три частини, половина бункера для очищеного зерна, друга половина бункера розділена ще на дві частини, одна частина бункера – для пилу, статі та великих домішок, друга для фуражу. Для очищення зернового матеріалу у роботі агрегату використовуються повітряно-решітна машина МВР-6 (ОЗС-50) з продуктивністю в режимі первинного очищення при обробці вороху пшениці до 20 тон на годину та трієрний блок БТЦ-700-1 з продуктивністю до 6 тон на годину. Аспіраційні канали машин первинного очищення, що виділяють із зернового вороху легкі домішки, після чого він надходить на верхній і нижній решітні стани. Решітні стани відокремлюють великі і дрібні домішки, що направляються в секцію відходів, щупле і бите зерно, що надходить в секцію фуражу.

Для післязбиральної обробки зернового вороху з підготовкою насіння застосовують і насіння очисний комплекс закордонного виробництва «Petkus». Він складається з: завальної ями, машини первинного очищення зернового вороху, машини вторинного очищення, шасталки, трієрного блоку, пневмостола, протравлювача, відповідних транспортуючих органів (норій).

Технологічна схема представлена на рисунку 1.

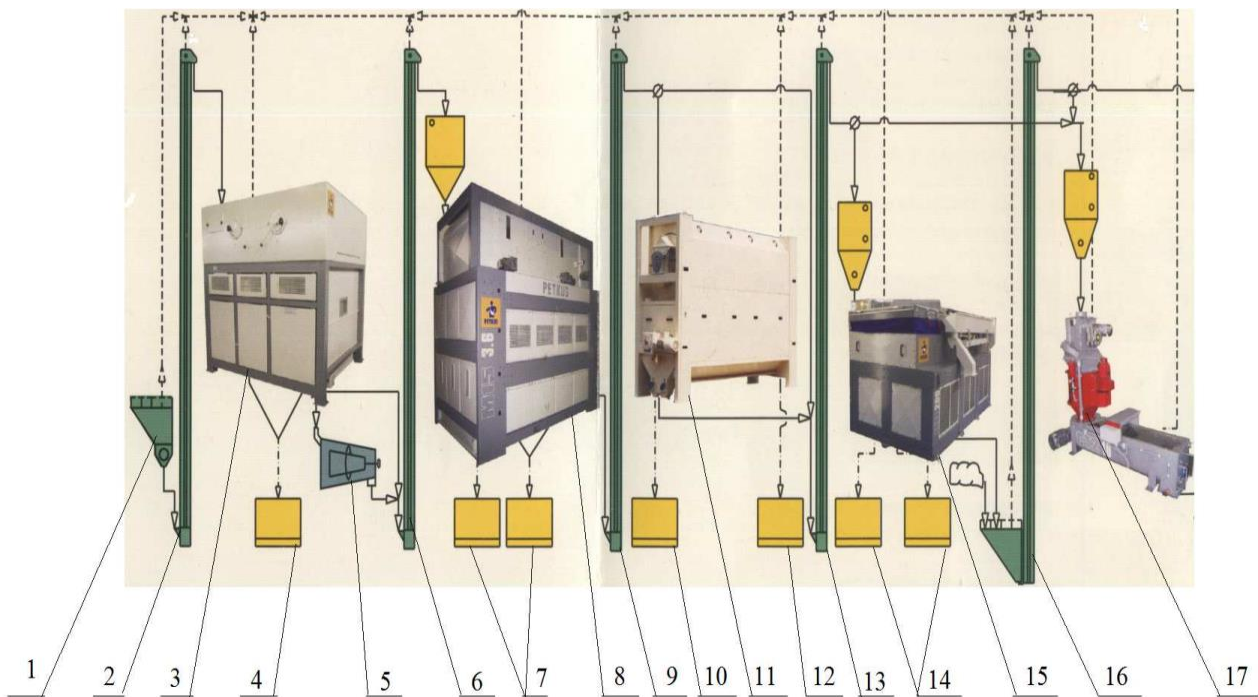


Рисунок 1.1 – Насіння очищувальна лінія "Petkus":

1 - приймання зерна; 2, 6, 9, 13, 16 – норії; 3 – машина первинного очищення Petkus U 15-2.4; 4, 7, 10, 12, 14 – бункери для фуражної фракції та відходів; 5- шасталка; 8 – мультифункціональна сім'яочисна машина Petkus M12-3.5; 11 – трієрний блок Petkus TA 01/12-2; 15 – пневмостол Petkus KD 400; 17 - протруювач.

До недоліків сучасних зарубіжних сім'яочисних ліній слід віднести установку двох послідовно встановлених зерноочисних повітряно-решітних високопродуктивних машин для попереднього та первинного очищення. Велика їхню протяжність, що тягне за собою подорожчання собівартості, а також велика кількість транспортуючих органів (Норій), які підвищують рівень травмування зерна, тим самим знижують його посівні якості. Рівень травмування зерна при післязбиральній обробці досягає 43 %, причому не менше 19,5 % припадає на транспортуючі органи (норії), що встановлюються в технологічні лінії для підготовки насіння.

Необхідності в цьому немає, оскільки подібні машини виконують однакові функції і здатні обробляти зернову купу до необхідних кондицій за один прохід.

Проаналізувавши існуючі розробки вітчизняних та закордонних виробників щодо використання застосовуваних технологічних ліній для післязбиральної обробки насіння, слід зазначити, що обробку зернового вороху пшениці необхідно проводити на складних машинах комбінованого типу, що поєднують, решітні пристрої та повітряні системи використанням технології фракціонування. Ця технологія дозволяє розділити оброблюваний матеріал на три фракції: основну, фуражну та відходів. Подальшу обробку за необхідності водити лише для основної фракції. Такий принцип дозволяє об'єднати очищення і сортування, проводити її найкоротшим шляхом, тим самим знизити кількість механічних впливів на основну фракцію, розвантажити загалом технологічну

лінію, а також зменшити витрати на післязбиральну обробку та підвищити якість насіннєвого матеріалу. Збільшення якості первинного очищення зернового вороху повітряно-решітними зерноочисними машинами здійснюватиметься за рахунок удосконалення аспіраційних систем та решітних станів.

Список літератури:

1. Харченко С.О. Напрямок в розробці агротехнологій блочно-варіантних систем для господарств різних технологічних рівнів / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, М.О. Циганенко, О.Д. Калюжний, Г.В. Рудницька, В.В. Качанов, О.М. Красноручський, 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-луцильника Дукат-4 з стійками кріплення дисків різної жорсткості / С.О. Харченко, О.І. Анікеєв, 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. Анікеєв, 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., Гаєк Е. А. К построению математической модели динамики запылённого воздушного потока в зоне доочистителя разработанного прямооточного циклона. – 2015.

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

9. Харченко С.О., Артёмов 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. Гаєк Е. А. Оптимизация конструктивно-технологических параметров разработанного циклона аспирационных систем зерноочистительных машин / Е. А. Гаєк // Інженерія природокористування. — 2015. —№ 1 (3). — С. 123-127.

11. Харченко С. О., Анікеев О. І., Циганенко М. О., Антощенков Р. В., Качанов В. В., Калюжний О. Д., Гаєк Є. А., Сорокотяга Г. В. Оцінка якості роботи борони-луцильника «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., Гаєк Е.А. Способ повышения эффективности процесса очистки воздушного потока и разработка циклона аспирационных систем зерноочистительных машин/ Харченко С.О., Гаєк Е.А. // Вісник ХНТУСГ: Механізація сільськогосподарського виробництва. –Харків:ХНТУСГ, 2013. – С.87-92.