

ПРИМЕНЕНИЕ ПНЕВМОСЕПАРИРОВАНИЯ В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Желудков А.Л., Акуленко С.В.

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь**

Одной из задач агропромышленного комплекса Республики Беларусь в условиях рыночной экономики является обеспечение потребностей населения страны продуктами питания, животноводческой отрасли фуражным зерном, а также развитие сырьевой базы для ряда отраслей промышленности.

Основная роль в решении этих задач отводится увеличению производства зерна. Решение наращивания производства зерна во многом зависит от совершенства технологий и технических средств, обеспечивающих своевременную и качественную послеуборочную обработку урожая с минимальными потерями полноценного зерна при наименьших затратах труда и средств. При этом пневмосепарация является наиболее распространенным технологическим приемом очистки и сортирования зерна вследствие того, что более половины примесей, содержащихся в исходном зерновом материале, можно выделить воздушным потоком.

Очистка зерновых смесей по аэродинамическим свойствам основана на способности их компонентов оказывать различную силу сопротивления воздушному потоку в пневмосепарирующих каналах зерноочистительных машин. Различие аэродинамических свойств зерна и посторонних примесей позволяет разделить смесь на составные фракции воздушным потоком.

Воздушные сепараторы существуют не только в виде самостоятельных машин, но также в виде пневмосепарирующих устройств, входящих в состав сито-воздушных сепараторов, шелушильных, щеточных и обоечных машин, зерноочистительных агрегатов, различных дробилок и т.п. Воздушные сепараторы встраивают в пневмотранспортные установки, где они носят название пневмоаспираторов.

Способ очистки зерновой смеси с помощью воздуха нашел широкое применение в элеваторно-складском хозяйстве, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности, где воздушное сепарирование используется для сортирования семян, очистки зерна и обогащения продуктов его размола, разделение продуктов шелушения зерна крупяных культур.

Важной составной частью технологии послеуборочной обработки зерна является очистка его от примесей. Для получения семенного материала по чистоте до установленных норм применяют очистку и сортирование зерна, которые основаны на использовании физико-механических свойств компонентов зернового материала: размеров, формы, состояния поверхности, аэродинамических свойств, удельной массы, плотности, упругости.

При этом наиболее распространенным технологическим приемом очистки и сортирования зерна является разделение по аэродинамическим свойствам вследствие более высокой удельной производительности, простоты конструкции рабочих органов пневмосепарирующих устройств и малого травмирования семян ими.

В зерновой массе вороха кроме полноценного зерна содержатся не только сорные примеси, но также мелкие, недоразвитые, щуплые, поврежденные вредителями, раздавленные, дробленые зерна. Данные примеси необходимо отделить от зерна

основной культуры. Поэтому собираемая зерновая масса должна пройти обработку, прежде чем будет использоваться. Высокая урожайность сельскохозяйственных культур достигается при применении качественно отсортированных семян. При выращивании плохо отсортированных семян урожайность снижается на 10...12 %.

Также в процессе послеуборочной обработки урожая зерна основной культуры подвергаются истиранию и травмированию рабочими органами машин и механизмов. В результате этого содержание легких примесей (пыль, битые и дробленые зерна основной культуры, оболочки зерен и т.п.) в очищенном материале остается достаточно большим. При этом недопустимое количество трудноотделимых семян сорняков и зерновой примеси может содержаться в семенном материале, которое уже прошло обработку на воздушно-решетных и триерных машинах. Поэтому окончательная обработка семенного материала с доведением его до требований посевных стандартов является одним из важнейших этапов технологического процесса послеуборочной обработки зерна.

В элеваторно-складском хозяйстве пневмосепарирующие устройства применяют для удаления из зерна семян сорных растений, обрывков их стеблей и оболочек, пылевидных частиц и других органических сорных примесей, что повышает стойкость зерна при хранении.

В комбикормовом и микробиологическом производствах в линиях по выработке премиксов центробежные или инерционные воздушные сепараторы применяют для разделения на фракции измельченных солей микроэлементов. Эти воздушные сепараторы существуют как в виде самостоятельных машин и аппаратов, устанавливаемых после измельчителей, так и в виде сепарирующих рабочих органов, встроенных в измельчители. В комбикормовом производстве воздушные сепараторы также применяют в линиях шелушения овса и ячменя для выделения лузги из продуктов шелушения пленчатых культур при выработке комбикормов по рецептам, в которых ограничивается содержание клетчатки.

В подготовительном отделении мукомольных заводов воздушные сепараторы в качестве пневмосепарирующего рабочего органа входят в состав зерноочистительных ситовоздушных сепараторов, а также используются в виде самостоятельных машин и аппаратов, устанавливаемых после обочных машин и энтолейторов.

Наибольшее распространение воздушные сепараторы получили на крупозаводах, где в соответствии с «Правилами организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях» после каждой шелушильной системы и на контроле крупы и лузги продукт пневмосепарируют дважды, а иногда и трижды, что связано с высокими требованиями к готовой продукции крупозаводов по содержанию лузги и мучки. Так, в гречневой и рисовой крупах высшего сорта содержание лузги и мучки не должно превышать соответственно 0,05 % и 0,3 %. Поэтому в шелушильном отделении крупозавода количество воздушных сепараторов достигает пятидесяти процентов от общего количества оборудования.

Список использованных источников

1 Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна: учебник для студентов вузов / Л. А. Глебов [и др.]. – М.: ДеЛи принт, 2010. – 696 с.

2 Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 1: Учеб. для вузов/ С. Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: Высш. шк., 2001. -703 с.