

Эффективное оборудование для послеуборочной обработки зерна

Отраслевым научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом асбестовой промышленности (ОАО «НИИПроектабест») для зерноперерабатывающих предприятий были предложены и впоследствии нашли широкое применение сортировки сыпучих материалов, виброактиваторы бункерные, шелушильные машины, дробилки роторные, шнековые транспортеры. На базе этих машин были созданы и внедрены дробильно-сортировочные комплексы минеральных добавок и линии шелушения ячменя и овса.

Для зерноперерабатывающих предприятий институтом были предложены и впоследствии нашли широкое применение: сортировки сыпучих материалов, виброактиваторы бункерные, шелушильные машины, дробилки роторные, шнековые транспортеры. На базе этих машин были созданы и внедрены дробильно-сортировочные комплексы минеральных добавок и линии шелушения ячменя и овса.

Особое место в ряду перечисленных машин занимают сортировки. Они предназначены для разделения по крупности сыпучих материалов с размерами частиц от 0,1 до 50 мм, таких как: щебень, песок, шлаки, минеральные удобрения, комбикорм и его компоненты.

В сравнении с другими просеивающими машинами, они отличаются простой конструкции, высокой эксплуатационной надежностью и экологической безопасностью. Сортировки бесшумны в работе, удобны в эксплуатации. Для исключения пылевыведения в окружающую среду имеют патрубок для присоединения к системе аспирации, при этом их герметичность дополнительно обеспечивается лабиринтными уплотнениями укрытий и резиновыми гофрированными рукавами на загрузочных устройствах. В качестве механических очистителей сит используются резиновые шары. Их технологические показатели находятся на уровне лучших зарубежных аналогов.

Именно эти качества стали определяющими при решении вопроса о возможности использования сортировок для послеуборочной обработки зерна.

Сортировки устанавливаются в поточных зерно- и семяочистительно-сушильных линиях и комплексах на операциях предварительной и первичной очистках. Наиболее эффективно сортировки работают в операциях предварительной очистки зернового вороха, выделяя крупные, мелкие и легкие примеси, повышая

сыпучесть зерновой массы, обеспечивая тем самым последующую сушку до требуемых кондиций. Гарантии эффективной очистки зерна обеспечиваются возможностью выбора и регулирования кинематических режимов работы просеивающих решет (сит), угла их наклона.

Спиральная траектория движения материала на ситах способствует поддержанию высокой производительности и точности разделения на крупную и мелкую фракции. Для удаления легких примесей предусмотрена пневмосепарирующая установка. В отличие от машин типа ЗВС, где зерновая масса пневмосепарируется до поступления на решетчатые станы, процесс пневмосепарации в сортировках осуществляется после предварительного разделения исходной зерновой массы по крупности. При этом легкие примеси полностью «всплывают» над верхним слоем второго сита, выносятся потоком воздуха и осаждаются в циклонах (РИС.1).

Опыт внедрения сортировок в качестве зерноочистительных машин подтвердил возможность их полной взаимозаменяемости с физически и морально устаревшими машинами типа ЗВС, предназначенными для послеуборочной обработки зерна и подготовки семян пшеницы, ячменя, овса, ржи, подсолнечника и др., установленными в зерноочистительных агрегатах предыдущего поколения: ЗАВ-20, ЗАВ-40, ЗАВ-50 в составе КЗС. Сортировки устанавливаются на то же место, что и машины ЗВС-20, ЗВС-40 с возможностью использования существующих циклонов, вентиляторов и зернопроводов (РИС.2).

Десять сортировок успешно используются сегодня для послеуборочной очистки зерна сельскими хозяйствами Свердловской области: колхозы им. Куйбышева, им. Свердлова Богдановичского района, совхозы Мезенский, Русская Тавра Красноуфимского района и др. В хозяйствах Тюменской области сортировки внедрены в совхозах Омутинский, Кутарбинка и др.

В Республике Башкортостан сданы в эксплуатацию сортировки С-2-1500П (н), смонтированные в зерноочистительных агрегатах ЗАВ-20 и ЗАВ-40 (СПКК им. Калинина), «Авангард». На СПКК им. Калинина в ходе приемочных испытаний сортировок под загрузкой производительностью 40 т/час на свежесобранной ржи влажность 33% и засоренностью до 30% был обеспечен эффект очистки свыше 70%. В этом хозяйстве была выполне-



Рис. 1. Сортировка. Процесс пневмосепарации зерна

Рис. 2. Установка для предварительной очистки зерна, бобовых и масличных культур



на установка 2-х сортировок конструкции ОАО «НИИПроектабест» взамен 4-х агрегатов ЗВС-20. По словам специалистов этого колхоза, в ходе уборки урожая-2004, когда на ток поступало ежедневно 80-120 т зерна, высокая производительность (по 50 т/ч) сортировок, остававшаяся стабильной при очистке зерна любой влажности, позволила им завершить уборку в предельно короткие сроки. Простота обслуживания, отсутствие большого количества трущихся и качающихся механизмов делают эти машины особо привлекательными как для больших, так и для малых хозяйств.

Подтверждением тому стало последнее внедрение на СПКК «Авангард» (Башкортостан) двух сортировок С-2-1000П (н), смонтированных в зерноочистительном агрегате ЗАВ-20. После завершения уборочной кампании-2005 председатель колхоза А.Н. Германов позвонил и поблагодарил за столь эффективные машины.

Сортировки выпускаются пяти типов-размеров и для очистки зерна выполнены в двухситовом исполнении с пневмосепарирующей установкой. Исходя из условий монтажа, сортировки поставляются в двух вариантах: с опорной рамой и без нее. В последнем случае их подвешивают канатами к перекрытиям зданий.

Используя положительный опыт внедрения своих разработок более чем на 300 предприятий России и стран СНГ, ОАО «НИИПроектабест» предлагает изготовление и поставку оборудования для зерноочистки, выполнение проектных работ по их установке, наладку и пуск в эксплуатацию.

Таким образом, положительный опыт применения зерноперерабатывающими предприятиями данного оборудования доказывает его продуктивность и эффективность.

Технические характеристики сортировок

Тип	С-2-600П	С-2-1000П	С-2-1250П	С-2-1500П	С-2-2000П
Производительность на очистке исходного зерна засоренностью до 30 %, влажностью до 20%, т/ч	8-10	15-20	25-30	35-40	45-50
Установленная мощность, кВт	0,75	1,5	2,2	2,2	4,0
Габаритные размеры, мм:					
- длина	1690	2700	3100	3700	4400
- ширина	1170	1800	2200	2400	3000
- высота	1390	1800	2200	2200	2500
Масса, кг	500	1400	1800	3000	3600