

ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА ЗЕРНА В БЕЛАРУСИ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

С.А. Калантай – студент 1 курса,

Р.В. Пилепюк – студент 2 курса БГАТУ

Научный руководитель – ст. преподаватель Л.С. Шишковой

В нашей стране ежегодно требуют сушки или досушивания до 80% намолачиваемого зерна при его последующей обработке. На осуществление этих ресурсоемких процессов приходится 30–50 % расхода топлива, 15–25 % металла, до 10 % трудозатрат и 85–90 % электроэнергии от общих затрат на производство зерна. В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях республики имеется около 3,3 тыс. зерноочистительно-сушильных комплексов и 1,3 тыс. отдельно установленных зерносушилок. Однако срок службы большинства комплексов и входящих в них машин и оборудования превысил 15 лет. Они не способны в требуемые агротехнические сроки осуществить обработку выращенного зерна. В результате дефицит зерноочистительно-сушильных мощностей в республике составляет около 30 %. Поэтому разработка и освоение производства на отечественных предприятиях техники для послеуборочной обработки, хранения зерна и семян является важной задачей продовольственной безопасности страны.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (далее – Центр) совместно с рядом отечественных предприятий осуществляет разработку технических средств для механизации послеуборочной обработки зерна и семян.

В настоящее время отечественные заводы-изготовители могут обеспечить ежегодную поставку комплексов производительностью 30 и 40 т/ч плановых для сельскохозяйственных предприятий с валовыми сборами зерна до 15 000 т. В хозяйствах с валовыми намолотами 15 000 т зерна и более необходимы зерноочистительно-сушильные комплексы производительностью 60–80 т/ч плановых и зерноочистительные машины для их оснащения производительностью 120–150 т/ч и 30–60 т/ч на предварительной и первичной очистке соответственно. Принимая во внимание задачу увеличения в целом по республике валовых сборов зерна до 10 млн т в амбарном весе, а также существующую тенденцию укрупнения хозяйств, доля таких высокопроизводительных комплексов в структуре их парка должна составлять не менее 50 %.

Как показывает многолетний опыт возделывания зерновых культур, зерно, поступающее на зерноочистительно-сушильные комплексы, как правило, не соответствует кондиционным требованиям, предъявляемым к его чистоте и влажности, требует значительной доработки. Зерновой ворох представляет собой механическую смесь различных компонентов, в число которых входят основная культура (зерно), солома, солома, семяна и соцветия сорных трав и культурных растений, минеральные включения и т. д. Засоренность зернового вороха зависит, главным образом, от культуры земледелия, времени и погодных условий проведения уборки, технического состояния и качества работы зерноуборочных комбайнов.

Вместе с тем, применяемые в комплексах отечественных производителей машины предварительной очистки не обеспечивают качественную очистку зернового вороха в условиях республики (машины предварительной очистки должны отделять все грубые и соломыстые примеси длиной более 50 мм). В 2007 г. Центром разработана и поставлена на производство (ТУ ВУ 100230575.225-2007) машина зерноочистительная универсальная МЗУ-40 – аналог U40-4g фирмы «Петкус» (Германия). Изготовитель – РУП «Сморгонский завод оптического станкостроения» с использованием оригинальных комплектующих U40-4g (рис. 4). Машина предназначена для предварительной, первичной и вторичной (семенной) очистки зерна колосовых, зернобобовых, крупяных культур и рапса. Совместно с этим же предприятием ведутся работы по созданию и освоению производства машины зерноочистительной универсальной МЗУ-60. В 2008 г. проведен первый этап ее приемочных испытаний.

Республиканской программой также предусмотрено переоснащение части имеющихся зерносушилок для работы на местных видах топлива.

В структуре зернопроизводящего комплекса страны остро стоит проблема хранения зерна. Сельскохозяйственные предприятия необходимо оснащать механизированными зернохранилищами силосного типа, потребность в которых для республики оценивается в объеме не менее 6 млн т. ОАО «Лидсельмаш» начинает осваивать производство силосов для хранения зерна с использованием комплектующих фирмы Агај (Польша). Однако один такой завод с ограниченной мощностью производства не в состоянии выпускать ежегодно необходимое количество силосов для хозяйств всей страны.

Эксплуатация зерноочистительно-сушильных комплексов отечественных производителей в сельскохозяйственных предприятиях республики выявила ряд существенных недостатков. Поставляемые в хозяйства зерноочистительно-сушильные комплексы не содержат в своей технологической схеме компенсирующих емкостей между зерноочистительным отделением и зерносушилкой, как это предусмотрено у ведущих европейских фирм: Petkus, Riela, Smidt-Seeger (Германия), Cimbria (Дания). Примене-

ние вентилируемых буферных емкостей (обязательно – с коническим дном) позволяет более ритмично и согласованно упорядочить работу отделений комплекса, устранить простои в работе зерноочистительных машин, уменьшить количество зернового вороха, хранимого на открытых площадках.

Важным условием эффективной работы комплекса является наличие отделения для длительного режимного хранения сухого зерна, увязанного технологически и соединенного транспортирующими механизмами с другими отделениями.

Заводы-изготовители комплексов внимания уделяют мало кооперации и унификации производства. Такие блоки, как приемное отделение и металлоконструкции зерноочистительного отделения, целесообразно изготавливать на отдельных заводах, максимально унифицировав их для всех марок комплексов одинаковой производительности. Это позволило бы заводам-изготовителям сконцентрировать усилия на выпуске и совершенствовании специальной высокотехнологичной части комплексов: зерносушилках, воздухонагревателях, транспортном оборудовании и силосах для хранения зерна.

Таким образом, для существенного повышения технического уровня и эффективности работы зерноочистительно-сушильных комплексов необходимо:

между зерноочистительным отделением и зерносушилкой устанавливать компенсирующие емкости с конической днищем (объемом не менее 150–300 т) для сырого зерна;

оборудовать его отделением для длительного режимного хранения сухого зерна в виде силосов общей емкостью не менее 5 000 т. Отсутствие в составе высокопроизводительных зерноочистительно-сушильных комплексов силосов с режимным хранением сухого зерна сдерживает работу зерносушилок и снижает эффективность их использования;

Важным условием эффективного использования зерноуборочной и зерноочистительно-сушильной техники является также наличие в хозяйствах квалифицированных кадров – комбайнеров и операторов комплексов. Дефицит опытных механизаторов и частая смена операторов комплексов отрицательно сказываются на эффективности эксплуатации техники. В настоящее время в составе зерноочистительно-сушильных комплексов поставляется сложное автоматизированное оборудование. Для обеспечения эффективной работы операторы должны иметь опыт работы в зернопроизводстве не менее трех лет. В связи с этим необходимо разработать систему мер по предотвращению текучести кадров механизаторов и операторов, а заводам-изготовителям необходимо организовать в зимнее время курсы по специализированному обучению персонала для работы на комплексах.