

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Давлатов Д., Айходжаева Н.К., Косимов Б. А.
Ташкентский химико-технологический институт

Зерно в любой год убирают и обрабатывают на протяжении относительно короткого периода времени (1-3 месяца в зависимости от вида культуры). Для первичной обработки, хранения и транспортировки его в районы потребления требуется разветвленная система средств (комплексов послеуборочной обработки зерна). Очистка зерна от примесей является важной технологической операцией, повышающей эффективность технологического и транспортного оборудования, а также условий хранения и направлена на увеличение выхода и улучшение качества вырабатываемой продукции на перерабатывающих предприятиях. Комплекс послеуборочной обработки зерна каждой из этих категорий должен быть обеспечен необходимыми машинами и технологическим оборудованием соответствующей производительности и вместимости [1].

Зерно - живая субстанция. Уже через десять дней, в силу естественных биофизических процессов, оно начинает терять клейковину и свою питательную ценность. Превращается из продовольственного в фуражное, теряет качество и рыночную стоимость. По экспертной оценке специалистов, потери зерна в среднем по республике составляют 10-15 %. В отдельных регионах при неблагоприятных погодных условиях хозяйства теряют по 25 % собранного урожая. В это время средний мировой показатель потерь составляет 5%. Разрыв колоссальный. Опираясь на указанные данные, совершенно очевидна необходимость повышения производительности комплексов с целью уменьшения послеуборочных потерь урожая [1-3].

Основными способами повышения производительности комплексов при их модернизации могут являться увеличение количества оборудования либо замена имеющегося на более производительное. Однако при заниженных финансовых возможностях большинства сельскохозяйственных предприятий эти способы трудноосуществимы. Значит нужно изыскивать имеющиеся скрытые ресурсы повышения эффективности работы зерноочистительно-сушильных комплексов. В качестве одного из способов достижения поставленной задачи нами предлагается заменить стандартный приемный бункер (завальную яму) на вентилируемый приемно-загрузочный бункер.

Загружаемое зерно при нахождении в предлагаемом бункере активно вентилируется воздухом. В связи с этим зерновая масса теряет влагу, находящуюся на ее поверхности, в результате чего становится более пригодной для очистки. Отметим, что для эффективной работы зерноочистительных машин влажность поступающего материала не должна превышать 14 %. Установлено, что влажное, биологически неполноценное, дробленое и травмированное зерно, а также засорители являются благоприятной средой для обитания и размножения бактерий и микроорганизмов даже при непродолжительном хранении неочищенной зерновой массы. При этом ухудшаются как посевные, так и продовольственные качества зерна [1,2,3]. Снижение всхожести семян обусловлено несвоевременной очисткой зерновой массы от засорителей, особенно мелких, являющихся благоприятной средой для развития микроорганизмов, повреждающих семена на ранней стадии хранения. Кроме этого биологически неполноценное зерно имеет и повышенную влажность. Из этого следует, что при поступлении зерновой массы от комбайнов необходимо очистить его от этих компонентов. Это прежде всего необходимо еще и потому, что своевременное удаление наиболее влажной части массы позволяет существенно экономить затраты при хранении.

В неочищенном зерновой массе уже за первые двое суток хранения происходят существенные физико-химические изменения. При этом существенно возрастает дыхание, вследствие чего увеличивается выделение углекислого газа. Из состояния покоя выводятся ферменты и другие биологически активные вещества, отравляются зародыши, снижается

всхожесть, энергия и сила роста, увеличивается влажность зерна, даже если оно поступило с поля при кондиционной влажности. Технология обработки свежееубранной зерновой массы начинается с первичной очистки в массы очистителях или сепараторах. Для получения качественного зерна и особенно семян необходимо выделить из зерновой массы крупные, мелкие и легкие засорители и разделить зерно на основную (продовольственную или семенную) и фуражную фракции при допустимых потерях основного зерна. При этом основная фракция должна соответствовать требованиям действующего нормативного технического документа.

Наиболее эффективно поступающий от комбайнов зерновая масса обрабатывать с применением фракционной технологии его послеуборочной обработки.

В течение ряда лет в Хлебоприемном предприятии «Галла Алтег» проводили первичную обработку поступающего зерна пшеницы в сепараторе фракционере А1-БЦС-100, но на сегодняшний день послеуборочную обработку не производят.

Нами предлагается послеуборочная обработка зерна пшеницы поступающего на длительное хранение с применением очистки и фракционирования зерновой массы в зерноочистительной машине.

Средние значения показателей качества поступающего на послеуборочную обработку зерновой массы и после его обработки на исследуемых зерноочистительных машинах при работе их в режиме очистки и фракционирования приведены в таблице.

Сопоставляя приведенные результаты исследований, следует отметить, что при традиционной очистке зерновой массы уменьшилось содержание зерна биологически неполноценного в 1,26, дробленого в 2,3 и засорителей в 1,9 раза. Реализация этого варианта обработки зерновой массы позволила увеличить массу 1000 зерен на 1,89 г, содержание микротравмированного зерна на 1,71 %.

При фракционной технологии обработки зерновой массы уменьшилось содержание зерна биологически неполноценного в 4,86, дробленого в 1,57, в пленке в 1,29 и засорителей в 4,2 раза. Реализация этого варианта обработки зерновой массы позволила увеличить массу 1000 зерен на в том числе биологически 1,35 г, но при этом уменьшилось содержание травмированного зерна на 9,62 %.

Таблица 1.

Результаты исследования качества очистки зерновой массы поступающего на послеуборочную обработку

Показатели, %	Очистка		Фракционирование	
	исходная зерновая масса без обработки	после обработки А1-БЦС-100	исходная зерновая масса без обработки	после обработки А1-БИС-100
Содержание целого зерна пшеницы в зерновой массе, %	96,51	98,23	92,75	97,06
Содержание неполноценного зерна пшеницы, %	7,24	5,75	11,91	2,45
Содержание микротравмированного зерна пшеницы, %	29,68	31,39	33,70	24,08
Содержание дробленого зерна пшеницы, %	2,94	1,28	2,24	1,43
Содержание зерновой примеси, %	0,38	0,40	0,62	0,48
Содержание сорной примеси, %	0,17	0,09	4,33	1,03
Масса 1000 зерен, г	40,76	42,65	41,15	42,50

