

УДК 631.243.33:631.158

УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ СУШКЕ ЗЕРНА

*Прыскин А.А., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Карпенко Г.В., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: зерносушилка, запыленность, условия труда, сушка
Для предотвращения травм и профессиональных заболеваний работников сельскохозяйственного производства необходимо предусматривать широкий комплекс мер, включающих организационные, технические, технологические, организационно-технические и другие мероприятия.

Условия труда операторов сушильных установок имеют свои особенности, работа может выполняться в течении длительного периода времени при высокой запыленности воздуха рабочей зоны, что может привести к различным заболеваниям органов дыхания, кожного покрова, глаз и т.д. [1, 2, 3].

Данный недостаток удалось устранить в предложенном устройстве (рисунк 1), прототипом которого послужило устройство для сушки зерна [4, 5].

Устройство включает в себя цилиндрический кожух, нагревательные элементы, загрузочный бункер, выгрузное окно, соосно установленный внутри кожуха с возможностью вращения транспортирующий рабочий орган. Имеются воздуховоды и 2 вентилятора. Транспортирующий рабочий орган выполнен в виде шнека. Кожух выполнен составным, причем составные части кожуха разделены между собой кольцами, выполненными из теплоизолирующего материала. Один воздуховод соединен с внутренней полостью кожуха, расположен между загрузочным бункером и выгрузным окном и установлен перпендикулярно кожуху, в нем между кожухом и вентилятором установлен нагревательный элемент. Другой воздуховод расположен над загрузочным окном.

Устройство работает следующим образом. Включают нагревательные элементы. После достижения необходимой температуры кожуха

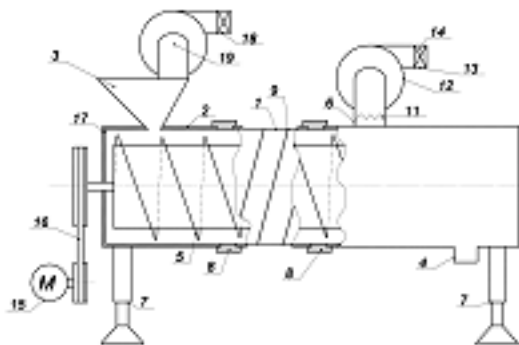


Рисунок 1 –Устройство для сушки зерна

- 1 – кожух; 2 – слой теплоизолирующего материала;**
3 – загрузочный бункер; 4 – выгрузное окно; 5 – транспортирующий
рабочий орган; 6, 19 – воздухопроводы; 7 – винтовые опоры;
8 – разделительное кольцо, 9, 11 – нагревательные элементы;
14,18 - патрубок; 12,19 – вентилятор; 16 - ременная передача;
15 – двигатель; 17 – отверстия.

включают вентилятор над загрузочным бункером и подают зерно. Из загрузочного бункера оно поступает в рабочую зону транспортирующего рабочего органа и перемещается им к выгрузному окну. Одновременно включают вентилятор и нагревательный элемент, установленный в воздуховоде, расположенном между загрузочным бункером и выгрузным окном. Контактируя с нагретой поверхностью кожуха и с нагретым воздухом зерно нагревается, теряет излишки влаги через загрузочный бункер, выгрузное окно, а также отверстия в торцах кожуха. Сухое зерно удаляется из устройства через выгрузное окно.

Применение предложенной установки контактно-конвективного типа для сушки зерна позволит обеспечить соблюдение всех технологических требований, предъявляемых к процессу сушки зерна различных культур, минимизировать потери теплоты в окружающую среду и снизить затраты энергии на испарение влаги с поверхности зерна [6, 7]. Также позволит снизить выбросы вредных веществ в окружающую среду и улучшит условия труда операторов сушильных установок, что приведет к снижению профессиональной заболеваемости и повышению производительности труда.

Библиографический список

1. Карпенко, Г.В. Обеспечение безопасности и охрана труда операторов сушильных установок / Г.В. Карпенко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. - №2(5). - С.38-39.
2. Пирюшова, А.Н. Анализ травматизма и заболеваемости на предприятиях АПК в РФ / А.Н. Пирюшова, Е.С. Турутина, Г.В. Карпенко // В мире научных открытий. Материалы II Всероссийской студенческой научной конференции. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013.- Том II, часть 2. – С.110-113.
3. Лапшин, Ю.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / Ю.А. Лапшин, Г.В. Карпенко. - Ульяновск: УГСХА, 2011. – 195с.
4. Пат. 2263862 Российская Федерация. Устройство для сушки зерна / В.И. Курдюмов, Г.В. Карпенко, М.А. Карпенко; от 03.11.2003.
5. Результаты контактной сушки зерна различных культур при тонкослойном перемещении высушиваемого материала / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко, М.А. Карпенко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. - №10 (108). - С.106-110.
6. Карпенко, Г.В. Преимущества кондуктивного способа теплопередачи в минизерносушилках / Г.В. Карпенко, М.А. Карпенко // Использование инновационных технологий для решения проблем АПК в современных условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. - Волгоград: ИПК «Нива», 2009. – Том 2.- С.208-211.
7. Оптимизация теплового режима при контактной сушке зерна различных культур / В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин, Г.В. Карпенко, М.А. Карпенко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 2. – С. 111-116.

THE IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS DURING THE GRAIN DRYING

Priskin A.

Key words: *dryer, dust, working environment, drying*

To prevent injuries and occupational diseases in agricultural production it is necessary to provide a wide range of measures, including organizational, technical, technological, organizational-technical and other activities.