

УДК 631.171

**РЕАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОВ СУШКИ
ЗЕРНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ВИДА И СВОЙСТВ
НА ВХОДЕ В СУШИЛКУ**

*Воронко Д.И., студент 5 курса агроэнергетического
факультета*

*Писарик М.Н., студент 4 курса агроэнергетического
факультета*

Научный руководитель – Якубовская Е.С.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: *контроллер, зерно, сушка, температурный режим, система автоматического управления и регулирования.*

Работа посвящена исследованию режимов сушки зерна и выявлению алгоритмов управления оборудованием сушилки. В предложенном варианте осуществляется автоматическое управление режимом сушки с использованием микропроцессорного контроллера.

Зерновые и семенные смеси (ворох) в процессе послеуборочной обработки на пунктах, агрегатах и комплексах должны быть доведены до требуемой кондиции [1, с. 180]. Для получения продовольственного и семенного зерна высокого качества, параметры процесса сушки необходимо выбирать с учетом ряда факторов: как биофизических свойств зерна (вида и типа зерновой культуры, начальной его влажности и температуры), так и технологических показателей процесса сушки (начальной и конечной температуры и влажности теплоносителя, загрузки и экспозиции сушки зерна в сушилке и др.)

Для обеспечения качественного процесса сушки семенного, продовольственного, фуражного зерна температура его нагрева не должна превышать заданных значений [2, с. 21]. Работа, проведенная лабораторией сушки по определению семенных качеств зерна при тепловой сушке, показала, что при

правильной сушке и правильном выборе высоких температур не только не снижается качество семенного зерна, а наоборот, повышается его энергия прорастания, всхожесть, а при посеве в поле – полевая всхожесть и урожай. При неправильном выборе высоких температур сушильного агента, тормозится биологическая активность зерна: уменьшается энергия прорастания, а при больших нагревах зерна происходит частичная или полная потеря всхожести.

Согласно Госстандарта на продовольствие и семенное зерно, его влажность при хранении и транспортировке должна быть не более 14%, для однолетних бобовых трав 16%, однолетних злаковых трав 15% [3, с. 15]. Отклонение температуры теплоносителя от установленного режима должно быть не более $\pm 5\%$. Съем влаги за один проход через зерносушилку не должен превышать 6% для зерновых и 3...4% для бобовых культур, а также для кукурузы, риса, проса и гречихи. Температура зерна, вышедшего из охладительных колонок, не должна превышать температуру наружного воздуха более чем на 10...15%.

Поток зернового материала должен подаваться в сушильные шахты. В сушильных шахтах для обеспечения рационального режима работы должен поддерживаться необходимый уровень зерна. Разгрузочное устройство шахт непрерывного действия может вступать в работу при достижении максимального уровня материала в шахтах и должно отключаться при достижении минимального уровня. Согласно агротребованиям, необходимо поддерживать требуемый температурный режим в шахте. Это можно осуществить регулированием скорости прохождения материала через шахту, либо температурой теплоносителя. В данном случае применяем второй из указанных способов. Таким образом, не допустить перегрева материала можно, фиксируя температуру нагрева и скорость выгрузки из шахты. В процессе сушки необходимо обеспечить требуемую влажность материала. Поэтому в зависимости от конечной влажности необходимо подавать материал на повторную сушку (через промежуточный бункер), либо на дальнейшую очистку.

Таким образом, измеряемыми величинами являются уровень материала в шахтах и охладительных колонках; температура нагрева материала в топках наибольшего нагрева шахт; температура теплоносителя; конечная влажность материала.

Регулирование температуры нагрева производится изменением температуры теплоносителя, согласно ПИ-закону регулирования. Регулирование температуры теплоносителя можно осуществить через контроллер с помощью исполнительного механизма, регулирующего подачу топлива. При этом заданное значение температуры определяется в контроллере в зависимости от выбранного вида зернового материала. Также необходимо контролировать влажность материала для разделения его потока посредством перекидного клапана, который требуется установить после промежуточной норрии (на досушку либо на последующую очистку). Программа управления для контроллера AL2-14MR-D, реализующая данный алгоритм, приведена на рисунке 1.

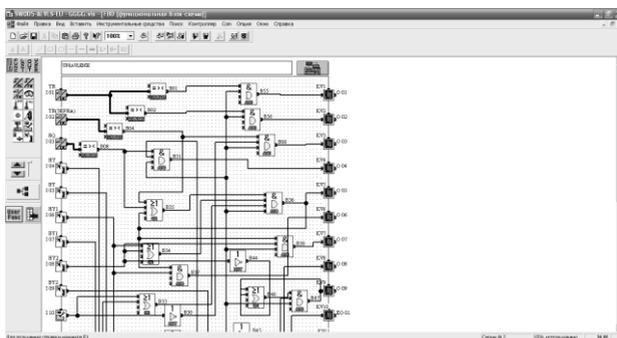


Рисунок 1 – Программа управления оборудованием сушилки на базе контроллера AL2-14MR-D

Библиографический список:

1. Бородин, И.Ф., Судник, Ю.А. Автоматизация технологических процессов. -М.: Колос, 2003. – 344 с.

2. Малин, Н.И. Справочник по сушке зерна. – М.: Агропромиздат, 1991. – 381 с.
3. Гуляев, Г.А. Автоматизация процессов послеуборочной обработки и хранения зерна. – М.: Агропромиздат, 1990. – 355 с.

**REALISATION OF MANAGEMENT OF MODES OF
DRYING OF GRAIN DEPENDING ON ITS KIND AND
PROPERTIES ON AN INPUT IN A DRYER**

Voronko D.I., Pizarik M.N.

Key words: *the controller, grain, drying, a temperature mode, automatic control and regulation system.*

Work is devoted research of modes of drying of grain and revealing of algorithms of management by the dryer equipment. In the offered variant automatic control of a mode of drying with use of the microprocessor controller is carried out.

УДК 631.363.7

КЛАССИФИКАЦИЯ ШНЕКОВЫХ ДОЗАТОРОВ

*Глазков А.Ю., магистрант 1 курса автотранспортного
факультета*

*Научный руководитель - Ведищева С.М., кандидат
технических наук, доцент*

**ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический
университет»**

Ключевые слова: *дозатор, неравномерность, шнек, корм.*

Работа посвящена анализу шнековых дозаторов. Приведены их преимущества и недостатки. Дополнена классификация и намечены пути развития.

В линиях приготовления и раздачи кормов самым распространенным дозирующим устройством является шнековый дозатор, это обусловлено надежностью, простотой конструкции, а также универсальностью данного вида