

УДК 631.171

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

Якубовская Е.С., ст. преподаватель, Кахоцкий М.И.,
*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

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 требованиям 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, вы-

шедшего 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-закона 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 норий (на досушку либо на последующую очистку). Программа управления для контроллера AL2-14MR-D, реализующая данный алгоритм, приведена на рис. 1.

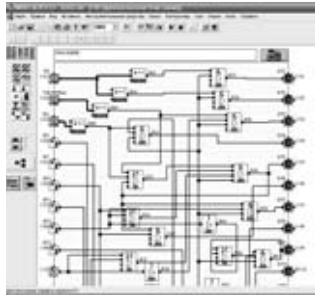


Рис. 1 Программа управления оборудованием сушилки на базе контроллера AL2-14MR-D

Литература

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.

УДК 631.171:004.3

УДАЛЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Кислый Ю.А., Кислый О.А., Лабкович А.И.,
РУП «НПЦ механизации сельского хозяйства», г. Минск,
Республика Беларусь

Развитие технологий и микропроцессорной техники позволило решить большую часть проблем, связанных с производительностью, точностью, эффективностью работы оборудования. Современные объекты автоматизации становятся все более сложными и дорогостоящими, что, в свою очередь, требует качественного и своевременного контроля их состояния. Зачастую, наличие большого количества обслуживаемых систем, их удаленность друг от друга не всегда позволяет в полной мере оценить реальную ситуацию на объектах. Особенно это характерно для сельскохозяйственного производства, характеризующегося значительной удаленностью объектов и значительной ценой отказа оборудования.