

Литература

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 22 декабря 2012 г. № 1193
2. ГОСТ 13109-97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
3. <http://www.energya.by>
4. <http://www.technowell.ru/>
5. <http://www.discovery.nemiga.info/>
6. <http://gisee.ru/>

УДК 631

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРНОСУШИЛЬНО-ОЧИСТИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ СО СКЛАДОМ СИЛОСНОГО ТИПА

Бунчук В.В.

Научный руководитель – Лившиц Ю.Е., к.т.н., доцент

Зерно является основным продуктом сельского хозяйства. Увеличение производства зерна - главная задача сельского хозяйства.

Анализ состояния механизации процессов производства зерна в республике показывает, что одним из узких мест во всей технологической цепи является отсутствие высокоэффективных и высокопроизводительных комплексов для сушки семян их очистки и хранения. В нашей стране ежегодно требуют сушки или досушивания до 80 % намолачиваемого зерна при его последующей обработке [1]. 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 % [1]. В связи с этим, актуальным является строительство современных зерносушильно-очистительных комплексов со складом силосного типа. Такие комплексы подразумевают

наличие в своем составе автоматизированной системы управления. Основные преимущества АСУ зерносушильно-очистительного комплекса:

- ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных;
- снижение количества решений, которые должно принимать оператор;
- повышение оперативности управления;
- повышение степени обоснованности принимаемых решений;
- снижение трудоемкости процессов производства;
- экономическая эффективность (в первую очередь за счет снижения количества людей, обслуживающих комплекс);
- повышение культуры производства.

Для автоматизации работы комплекса используются: датчики, программируемые логические контроллеры, модули ввода/вывода. Контроллер собирает информацию с датчиков и на основе полученной информации, в соответствии с программой, посылает управляющие сигналы на оборудование.

Зерносушильно-очистительный комплекс со складом силосного типа имеет в своем составе следующее оборудование:

- приемно-подающее устройство (с датчиками подпора и контроля скорости);
- цепные конвейеры (оборудованы датчиками подпора и контроля скорости);
- зерновые норрии (оборудованы датчиками подпора, контроля скорости, сбег лент);
- машины очистки зерна (оборудованы датчиками уровня отходов в накопительных бункерах);
- силоса для хранения зерна (оборудованы датчиками верхнего и нижнего уровней);
- клапаны и задвижки (оборудованы датчиками положения левое/правое, открыта/закрыта).

Кроме управляющей программы на ПЛК в автоматическом режиме имеется SCADA-система, которая выполняет диспетчеризацию и мониторинг состояния оборудования. SCADA-система представляет собой управляющую программу на ПЭВМ, разработанную в среде Visual Studio 2010 (язык программирования C#).

Разработанная автоматизированная система управления зерносушильно-очистительным комплексом со складом силосного типа дает возможность удаленного управления с использованием SCADA-системы, что ведет к экономии средств, т.к. один оператор может контролировать весь комплекс, снижает вероятность возникновения аварийной ситуации за счет уменьшения влияния человеческого фактора (блокировка неверных действий, автоматический безопасный останов работы при аварии и т.д.).

Внедрение разработки нацелено на широкую автоматизацию зерносушильно-очистительных комплексов и складов семян, что способствует обновлению технологического оборудования, повышению производительности, сокращению затрат на содержание.

Литература

1. Белорусское сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://agriculture.by>.

УДК 622.673.1

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ КЛЕТЕВОЙ ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

Сазонова Е.А.

Научный руководитель – Лившиц Ю.Е., к.т.н., доцент

Из всего горно-шахтного оборудования подъемные установки занимают особое место, так как являются основным видом транспорта, связывающим подземные выработки шахты с дневной поверхностью.

Шахтные подъемные установки предназначены для выдачи на поверхность добываемого угля и получаемой при проходке горных выработок породы, быстрого и безопасного спуска и подъема людей, транспортирования крепежного леса, горно-шахтного оборудования и материалов. При помощи подъемной установки производятся также осмотр и ремонт армировки и крепления ствола шахты. На крупных шахтах, как правило, имеются две — три действующие подъемные установки, и каждая из них предназначена для определенных целей (выдачи угля, спуска-подъема людей, выдачи породы и т. д.), а не является резервом другой. От надежной, бесперебойной и производительной работы шахтного подъема зависит ритмичная работа всей шахты в целом, поэтому к подъемным установкам (из всего комплекса электромеханического оборудования шахты) предъявляют особые требования в отношении надежности и безопасности работы [1].

Контроль параметров и управление оборудованием шахтной подъемной установки являются одними из основных факторов обеспечения безопасности труда рабочих.

Целью создания автоматизированной системы управления клетевой шахтной подъемной установкой является решение на современном уровне задач повышения эффективности эксплуатации, безопасности работы и управления.