

процесс; обеспечению требуемого перепада температур между холодным и горячим спаями термоэлементов; теплообмену в процессе охлаждения продукта; гидродинамике процесса охлаждения; очистке системы от накапливающихся в процессе охлаждения отложений;

В предлагаемой работе представлены поисковые исследования по определению оптимального режима работы термоэлектрического охладителя и исследованию процессов тепло- и гидродинамики, протекающих в ходе всего цикла проточного охлаждения.

На основании результатов проведённых нами исследований был сделан ряд выводов касающихся метода охлаждения. Выведена результирующая зависимость позволяющая оптимизировать работу ТЭОМ.

Литература

1. Иоффе А.Ф. Избранные труды. ГИИ-Л.: Наука, 1975.
2. Сильбанс Л.С. Физика полупроводников-М.: Советское радио, 1967-452с.
3. Коленко Е.А. Термоэлектрические охлаждающие приборы.-Л.: Наука, 1967.
4. Расчёт полупроводниковых охлаждающих устройств.-Л.: Наука, 1969.
5. Рыбников А.П., Комаров В.И. Первичная обработка молока.-Мн.: Ураджай, 1979.
6. Цыганок Г.П., Шаршунов В.А. Практикум по машинному доению коров и обработке молока.-Мн.; Ураджай, 1998.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

А.А. Дацук

Научный руководитель – к.т.н. *В.Е. Шестерень*

Белорусский государственный аграрный технический университет

Усложнившаяся энергетическая ситуация в Республике Беларусь предопределяет необходимость совершенствования всех энергопотребляющих систем. Приоритетное использование будут иметь установки и оборудование с минимальным потреблением энергетических ресурсов.

В настоящее время существует множество технических решений по отоплению коммунально-бытовых помещений с использованием различных энергетических ресурсов: твердого или жидкого топлива, газа и электроэнергии

Сопоставление традиционных (топливных) систем отопления с системами электротеплоснабжения показывает, что последние, как правило, дороже. Однако эта дороговизна может компенсироваться значительными социальными преимуществами при использовании электроотопления. В числе их можно назвать: существенное уменьшение затрат времени на заготовку топлива и обслуживание теплогенерирующих установок; повышение уровня комфортности жилища: снижение загрязнения окружающей среды. Последнее обстоятельство особенно важно для зон республики, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС. Фактор дороговизны электроотопления не всегда будет сдерживающим для застройщика. Это связано с тем, что та часть населения, которая строит шикарные коттеджи, не станет обращать внимания на некоторое увеличение суммарной стоимости строения. Здесь определяющую роль будут иметь показатели комфортности, а они, несомненно, выше у систем электроотопления.

Из всего сказанного можно сделать вывод о необходимости выполнения в республике подготовительных работ по внедрению систем электроотопления, в первую очередь для индивидуальной новой застройки. В Белорусском аграрном техническом университете проведен комплекс работ по созданию энергосберегающих электротеплоаккумулирующих отопительных установок для жилых и служебно-бытовых помещений. В результате созданы и изготовлены электроотопительные установки блочно-модульного типа (единичная электрическая мощность модуля 1 кВт), которые позволяют получить любую мощность. Электроотопительная установка разогревается инфракрасным излучателем, использование которого наряду с энергетическими преимуществами обеспечивает попутное оздоровительное

воздействие на организм человека, что особенно важно для жителей нашей республики. Многолетний опыт использования этих установок подтверждает наличие объективных условий для использования в республике электроотопительных систем.

Актуальность создания аккумуляционных электроотопительных установок возрастает в случае появления в Республике атомной электростанции.

Опыт создания и эксплуатации ЭТОУ предопределил необходимость совершенствования этих установок. В числе первоочередных направлений совершенствования следует указать улучшение энергетических показателей.

В результате выполненных исследований ожидается экономия электроэнергии и рациональное использование материально-финансовых ресурсов в системах электроотопления. Кроме того будут созданы комфортные условия для населения Республики Беларусь, а это в свою очередь обеспечит снижение заболеваемости и повысит производительность труда.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СУШКИ ЗЕРНА

П.В. Лукашов

Научный руководитель – к.т.н. *Ю.А. Сидоренко*

Белорусский государственный аграрный технический университет

Каждый год в Республике Беларусь убирается большое количество зерновых, бобовых и масличных культур. С внедрением более эффективных средств и методов ведения хозяйствования это количество неуклонно будет расти. Этот рост будет также обусловлен необходимостью обеспечения продовольственной безопасности страны.

На данный момент технология обработки убранных урожаев, а также климатические условия нашей республики обуславливают необходимость подвергать искусственной сушке более половины убранных урожаев. А во избежание снижения качества и порчи зерна весь урожай подвергается сушке за довольно короткий период времени. Необходимость сушки сразу после уборки обоснована также тем, что при сдаче зерна хозяйствами на элеваторы последние несут убытки при сдаче зерна некондиционной влажности (например, для пшеницы это 14%) за счет снижения стоимости такого зерна.

Большинство существующих на данный момент в хозяйствах республики зерносушилок имеют частичную автоматизацию. Автоматизируются такие процессы как регулирование уровня зерна в бункерах и шахтах сушилки, температура теплоносителя, аварийная автоматика теплогенератора. Регулирование температуры зерна и экспозиции сушки если и производится, то чаще всего оператором. То есть, как видим, основные функции по управлению технологическим процессом сушки зерна возлагаются на человека, который, в силу присущих ему свойств, не в состоянии обеспечить требуемую точность регулирования параметров технологического процесса.

Как видим, большинство существующих систем автоматизации зерносушилок не учитывают взаимное влияние друг на друга таких параметров как температура сушильного агента, максимальная температура нагрева зерна, экспозиция сушки. Это ведет к тому, что значительный объем информации приходится обрабатывать оператору, а это приводит к его быстрому утомлению, рассеиванию внимания.

Все это приводит к неэффективной работе зерносушилки. Так на практике очень часто наблюдается пересушивание зерна (особенно при порционной сушке) на 1 – 3%. Данное обстоятельство приводит к снижению производительности зерносушилки в среднем на 17% [1], что влечет за собой увеличение расхода энергоресурсов, затрат времени и т.д.

Выход из сложившейся ситуации, кроется во внедрении системы связанного управления параметрами процесса сушки зерна, которая взяла бы на себя функции управления и учета взаимного влияния температуры теплоносителя и зерна, экспозиции сушки, влажности зерна (так, например, при повышении экспозиции сушки следует снижать температуру сушильного агента во избежание снижения качества зерна, в особенности семенного). Все это даст