

БАТУ, Минск, 1996, с.9–15.

2. Баркан Я.Д. Автоматическое управление режимом батарей конденсаторов. – М.: Энергия, 1978. – 112 с.

3. Счастный В.П., Жуковский А.И., Зеленкевич А.И., Мацко А.В. Оптимизация режимов электрооборудования и систем электроснабжения в сельском хозяйстве // Агропанорама. – 2001. – №3. – с. 24–26.

4. Дубинский Е.В., Конюхова Е.А. Определение степени компенсации реактивной мощности при заданных диапазонах уровней напряжения в узлах электрической сети 10/0,4кВ по условию уменьшения потребления активной мощности от источника питания // Промышленная энергетика. – 1996. – №8. – с. 38–44.

5. Пат. 882 U BY, МПК Н 02J 3/18, Н 01F 21/00, G05B 13/02. Устройство для управления оборудованием трансформаторной подстанции / Счастный В.П., Зеленкевич А.И., Жуковский А.И., Зеленкевич Е.И. – №882 U; Заявл. 27. 08 2002; Опубл.30.06.2003 // Афіцыйны бюлетэнь / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь. – 2003. – №2. – с. 277.

6. Счастный В.П., Зеленкевич А.И. Учет и управление электропотреблением сельскохозяйственных объектов / Труды Таврической государственной агротехнической академии – Вып. 6 – Мелитополь: ТДАТА, 2002. – с. 60–63.

## АЛЬТЕРНАТИВА КОМПРЕССИОННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Д.В. Зимницкий*

Научный руководитель – д.т.н. *В.В. Кузьмич*  
*Институт энергетики АПК НАН Беларуси*

Разработанный нами проточный термоэлектрический охладитель молока (ТЭОМ) представляет собой многосекционный модуль встраиваемый в доильную установку АДМ–8А–2. Использование ТЭОМ позволит повысить эффективность первичной обработки молока и снизить удельные расходы тепловой и электрической мощностей.

Качество молока оценивается по микробиологическим показателям в соответствии с нормативными документами по заготовках молока. Парное молоко содержит бактерицидные вещества, которые препятствуют развитию посторонних микроорганизмов. Однако бактерицидные вещества парного молока являются активными лишь весьма непродолжительное время. При понижении температуры молока время активного действия бактерицидных веществ значительно увеличивается. Так например, при температуре 18–20° парное молоко первого сорта через 3–4 часа переходит во второй сорт, а при температуре 7–8° молоко сохраняет качество первого сорта в течение 3 суток.

В настоящее время на молочнотоварных фермах применяют следующие методы охлаждения парного молока:

- В бассейнах с проточной водой или водой предварительно охлажденной холодильной установкой.
- В бассейнах с непосредственным охлаждением от встроенного испарителя компрессорной холодильной установки.

Оба способа требуют специального технического обслуживания холодильной установки и относительно большого времени, необходимого для достижения требуемой температуры продукта.

Успешное развитие техники термоэлектрического охлаждения позволяет создать термоэлектрический охладитель, который обладает рядом существенных преимуществ перед известными методами охлаждения парного молока: большой ресурс работы, компактность конструкции, независимость характеристик от механических воздействий и ориентации в пространстве.

Разработка техники и технологии охлаждения парного молока требует наличия сведений по оптимальному режиму работы ТЭОМ; химическому составу молока поступающего в

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