

Отличительной особенностью систем микроклимата, предлагаемых зарубежными фирмами, является то, что в основном применяются вытяжные вентиляционные системы, с помощью которых в помещении создается пониженное давление и свежий наружный воздух поступает извне через различные конструкции: каналы, клапаны, приточные шахты или перфорированный потолок. Получают распространение и системы равно-го давления, однако их недостатком является высокая стоимость.

#### Список использованных источников

1. *Болтянская Н.И.* Пути развития отрасли свиноводства и повышение конкурентоспособности ее продукции / *Н.И. Болтянская* // *Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa*, 2012. – Vol.14. No3, b. – P.164-175.
2. *Болтянська Н.І.* Система чинників ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві на підприємстві / *Н.І. Болтянська* // *Науковий вісник ТДАТУ: Електронне наукове фахове видання*. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип.6. Т.1. – С. 55-64.
3. *Болтянська Н.І.* Умови забезпечення ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві. *Праці ТДАТУ*. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 16. Т.2. – С. 153-159.
4. *Скляр О.Г.* Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник / *О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська*. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 380 с.
5. *Болтянская Н.И.* Анализ основных направлений ресурсосбережения в животноводстве / *Н.И. Болтянская, О.В. Болтянский* // *Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa*. – 2016. Vol.18. No13, b.-P.49-54.
6. *Болтянська Н.І.* Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / *Н.І. Болтянська* // *Вісник Сумського НАУ СЕРІЯ «Механізація та автоматизація виробничих процесів»*. – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118–121.

**Герасимович Л.С., д.т.н., академик, Тайнова А.А., аспирант  
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие  
«Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси»,  
г. Минск**

### **СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ЗАМКНУТЫМ ЦИКЛОМ**

В настоящее время в Республике Беларусь кроме специализированных предприятий по переработке продукции животноводства (38 предприятий по переработке молока и 20 мясокомбинатов) переработкой сельскохозяй-

ственного сырья занимаются цеха «Белкоопсоюза», подсобные производства сельскохозяйственных организаций, а также организации частной формы собственности. Мясокомбинаты перерабатывают около 70 % реализуемого скота в Республике, на молокоперерабатывающие заводы направляется около 90 % произведенного молока.

Значительный интерес представляют цеха по переработке сельскохозяйственной продукции на местах ее производства.

В большинстве таких хозяйств никогда не проводились энергетические обследования, в силу того, что они имеют годовое потребление ТЭР до 1500 т у.т., поэтому не сформировано грамотной политики энергосбережения, направленной на более эффективное и рациональное использование ТЭР. Работы по энергосбережению ведутся своими силами, но имеется значительный потенциал. На долю таких хозяйств приходится до 30% переработки мяса и около 10% молока в целом по стране.

Этот сегмент сельхозпредприятий будет рассмотрен на примере 60 передовых базовых сельскохозяйственных предприятий. На 33 предприятиях имеются цеха собственной переработки продукции животноводства мясного (свиньи, КРС, овцы птицы) и молочного направления.

Молоко частично перерабатывается только на 4 предприятиях, все 33 цеха имеют переработку мясной направленности. Подсобные цеха по переработке имеют различную глубину переработки сырья, как полный технологический цикл, так и частичная переработка.

Перерабатывающие цеха по объему перерабатываемой продукции можно кластеризовать следующим образом: крупные цеха – от 1 до 5 тыс.т/год (7 предприятий); средние цеха – от 0,4 до 1 тыс.т/год (7 предприятий); малые цеха – менее 0,4 тыс.т/год (18 предприятий). Эталонное предприятие СПК «Агрокомбинат Снов» – более 20 тыс.т/ год. Виды топливно-энергетических ресурсов, используемые в перерабатывающих цехах: топливо (природный газ, котельно-печное топливо, а также местные энергоресурсы, такие как дрова, торф, отходы деревообработки, сельскохозяйственной деятельности и пр.), электрическая и тепловая энергия.

Применяемые технологии, технологическое и энергетическое оборудование, состояние техники в подсобных цехах по переработке сельскохозяйственного сырья, отличаются незначительно на разных предприятиях, как правило, это оборудование, оставшееся с советских времен, частично сильно модернизировано, заменено на новое.

Системы комплексного энергообеспечения могут быть представлены различным сочетанием инновационных генерирующих, сетевых объектов и потребительских технологических установок и оборудования. Такие энергосистемы могут быть изолированными энергетическими «островами» либо иметь электрические связи с единой энергетической системой и взаимодействовать с нею с помощью технологий «микросетей».



4. Энергоэффективность аграрного производства / В.Г. Гусаков [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики, Ин-т энергетики; под общ. ред. В.Г. Гусакова, Л.Л. Герасимовича. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 776 с.

**Говор Г.А., д.ф.н., профессор, Научно-практический центр  
по материаловедению НАНРБ**

**Добрянский В.М. д.т.н., профессор, УО «Белорусский государственный  
аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь**

**Ларин А.О., аспирант**

**Научно-практический центр по материаловедению НАНРБ,**

**ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, КАК ИСТОЧНИК**

**АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ**

### **Аннотация**

Разработан опытный образец термомагнитного двигателя, использующего перепад температур порядка 10-15С для активации фазового перехода 1-го рода из ферромагнитного состояния в неупорядоченное в арсениде марганца. Показана возможность преобразования тепловой энергии, например свет - тень, в механическую энергию вращения диска или барабана. Рассмотрены варианты термомагнитного двигателя, как источника альтернативной энергии.

### **Введение**

Известно устройство тактового термомагнитного двигателя, содержащее рабочие элементы из ферромагнитного материала, постоянные магниты, теплопроводящие стержни, тяги и коромысло с осевым упором [1].

Недостатком известного устройства является низкая частота переключения или низкая тактовая частота, определяемая высокой теплоемкостью теплопроводящих стержней, что исключает возможность его использования не как макетного образца, а в качестве реально работающего двигателя.

Наиболее близким по технической сущности является термомагнитный двигатель с гадолиниевым рабочим элементом, основу которого составляет ротор, выполненный в виде диска из теплопроводящего материала (оргстекло), посаженный на дюралевою ось с возможностью вращения в горизонтальной плоскости [2].

Недостатком данного устройства является использование в качестве рабочего элемента гадолиния с температурой Кюри 16°С. Низкая температура Кюри создает, с одной стороны, неудобство с его использованием, с другой стороны, фазовый переход 2-го рода из ферромагнитного состояния в парамагнитное обуславливает плавное уменьшение намагниченности гадолиния с изменением температуры. Последнее определяет необходимый температурный диапазон работы материала в устройстве как минимум 50°С