

2. Мишуров, Н.П., Кузьмина, Т.Н. Энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях // Научный аналитический обзор. – М., 2004. – 94 с.

3. Бодров, М.В. Обоснование, выбор и расчет круглогодичных систем естественной вентиляции животноводческих зданий // Научн. вестник ВГАСУ. – 2010. – № 1.

4. Особенности контроля относительной влажности воздуха и газовых смесей на объектах агропромышленного комплекса / Энергосбережение – важнейшее условие инновационного развития АПК: материалы международной научно-технической конференции, Минск, 24-25 ноября 2011 г. – Минск : БГАТУ, 2011. – С. 310-312.

УДК 621.31:636

ПОВЫШЕНИЕ ЭЛЕКТРОВООРУЖЕННОСТИ ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ПУТИ СБЕРЕЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОТРАСЛИ

А.В. Крутов, к.т.н., доцент; А.А. Петрова

*Белорусский государственный аграрный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Потребление электроэнергии в сельскохозяйственном производстве республики последние годы постоянно уменьшается. Как следует из [1] использование этого вида энергии в сельском хозяйстве характеризуется следующими данными: 2013 г. – 1566,32 млн. кВтч; 2014 г. – 1519,71; 2015 г. – 1448,00 млн. кВтч (уменьшение на 4,72 процента). Из всех потребителей на долю сельского хозяйства приходится только 5 процентов произведенной электроэнергии. Электровооруженность труда в сельском хозяйстве в настоящее время составляет 5400 кВтч на одного работника. Этот показатель снижается относительно низкими темпами лишь в силу того, что в сельскохозяйственном производстве постоянно уменьшается число занятых работников. Снижение электропотребления можно объяснить, в первую очередь, постоянным увеличением доли энергоресурсов в себестоимости производства продукции сельского хозяй-

ства. Сегодня на первый план выходят реальный производственный или социальный эффект, получаемый при потреблении каждого киловатт-часа. Сказывается и надежность электроснабжения, дефицит мощностей генерирования электрической энергии, особенно в зимний период, отсутствие высокой мотивации во внедрении эффективных электротехнологий.

Основная часть

Предполагается, что с введением в Беларуси атомной электростанции потребность государства в импортных энергоносителях снизится почти на треть. Предстоит увеличить вес электроэнергии в энергобалансе страны.

В сельском хозяйстве одной из ведущих по электропотреблению является животноводческая отрасль. На ее долю приходится от 60 до 80 процентов расходуемой в сельском хозяйстве электроэнергии. В животноводстве остается и достаточно трудоемких процессов, которые ждут дальнейшей электромеханизации, повышения культуры производства. При этом следует и дальше повышать надежность электроснабжения, эффективность электропотребления, рационально использовать и экономить эту уникальную энергию. Приоритетными должны стать энергосберегающие электротехнологии взамен тепловых, механических, основанные на применении оптического излучения, электрического, магнитного и электромагнитного полей, импульсных источников электрической энергии и др. Электровооруженность труда в животноводстве в течение 5 ближайших лет может вырасти до 8000 кВтч на 1 работника.

Для освещения животноводческих и птицеводческих помещений необходимо использовать светильники со светодиодной системой освещения. Светодиоды имеют небольшую мощность (0,5 Вт) и высокую светоотдачу (120 лм/Вт), обеспечивают равномерное освещение, полностью исключают стробоскопический эффект. Применение светодиодных систем освещения, компактных люминесцентных ламп с высокочастотным питанием вместо ламп накаливания позволяет снизить установленную мощность в 2,5-3 раза. Система регулирования освещения должна осуществляться по программам.

Для производства продукции животноводства высокого качества необходимо обеспечивать своевременную санитарную обработку сельскохозяйственных помещений. Для этого перспективны разработанные в ВИЭСХ новые коротковолновые ультрафиолето-

вые (УФ) установки облучения, которые обладают сильным бактерицидным действием, безвредны для людей, животных и птицы, не загрязняют окружающую среду, не вызывают коррозию металла, их применение рентабельно и технологично. Коротковолновое ультрафиолетовое бактерицидное излучение применяют для дезинфекции воздуха в птичниках, на фермах крупного рогатого скота – в родильных отделениях, профилакториях, молочных отделениях, пунктах искусственного осеменения, ветеринарных лечебницах, в складских помещениях и хранилищах, для дезинфекции воды, посуды, инвентаря, одежды и т.д. Хотя эти установки имеют повышенную мощность по сравнению со стандартными, собранными на УФ лампах низкого давления, но их эффективность в 3 раза выше аналогов с бактерицидными озonoобразующими лампами мощностью 36 Вт и в 15 раз – с установками на бактерицидных лампах мощностью 30 Вт [2]. В результате, при эксплуатации новых облучательных установок достигается значительное энергосбережение. Остаются большими затраты энергии на обеспечение нормального микроклимата на фермах и птицефабриках. На это тратится до 30 процентов всех затрат в животноводстве и еще выше в птицеводстве. Перспективными должны стать теплоутилизаторы, теплохолодильные установки, электропароводонагреватели, использование возобновляемых источников энергии и др.

Важным направлением экономии электроэнергии является внедрение регулируемого, автоматизированного электропривода на основе асинхронных двигателей с использованием высокочастотных преобразователей электроэнергии с микропроцессорным управлением.

Не малый потенциал электросбережения кроется и в налаживании действенных организационно-технических мероприятий по учету и экономии электроэнергии, совершенствованию сервисного обслуживания электрооборудования.

Заключение

Животноводство и птицеводство являются одной из крупных отраслей сельского хозяйства по потреблению электроэнергии. Здесь имеется значительный потенциал по увеличению электровооруженности труда в 1,5–2 раза (до 8000 кВтч на 1 работника).

Список использованной литературы

1. Отраслевая программа развития электроэнергетики на 2016 – 2020 годы. Утверждена постановлением Министерства энергетики

Республики Беларусь 31.03.2016 №8. [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.energo.by/sbyt/p82.htm>. – Дата доступа : 03.01.2017.

2. Коршунов, Б.П. Энергосберегающие электротехнологии в сельском хозяйстве: анализ и перспективы (к 85-летию института) // Вестник ВИЭСХ, 2015, №1(8). С. 12-17.

УДК 631.171

ПУТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

А.В. Михайловский, Е.С. Якубовская

*Белорусский государственный аграрный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Одна из причин низкого эксплуатационного КПД промышленных установок – это потери тепла при сгорании топлива, вызванные несоблюдением оптимального соотношения между расходом топлива и воздуха. При недостаточной подаче воздуха в топку могут появиться большие потери из-за химической неполноты сгорания или возникает угроза обрыва факела из-за его избытка. Поэтому система автоматического регулирования должна обеспечивать оптимальные режимы работы котельных установок. Энергосбережение при эксплуатации котельных установок также может быть достигнуто при использовании современных технических средств, таких как преобразователи частоты в контурах регулирования для плавного изменения параметров регулирования и, следовательно, обеспечения большей точности регулирования.

Основная часть

Системы автоматического управления котельными подразделяются на системы общекотельной автоматики, системы управления котлоагрегатами и выполняют следующие основные операции:

- технологическая защита, предотвращающая аварии;
- технологическая блокировка, исключающая выполнение неправильных операций;