

ПРИНЦИПЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Пантелеева И. В.

Украинская инженерно-педагогическая академия (г. Харьков)

Рассмотрены вопросы экономии электроэнергии, основные принципы ее экономии, опираясь на введение наиболее оптимальных режимов работы энергосистемы в целом и ее подсистем. Намечены основные задачи по экономии топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), особенно на снижение потерь ТЭР при их передаче, распределении и преобразовании.

Постановка проблемы. В мире постоянно увеличивается потребление электроэнергии, что объясняется не только ростом населения, но и постоянным развитием новых энергоемких технологий в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве. Чтобы удовлетворить постоянный рост электропотребления необходимо строить новые электростанции и затрачивать дополнительно огромные объемы энергоресурсов. Следовательно, необходимо начинать с экономии уже имеющейся электроэнергии. Борьба с энергетическим расточительством является основой экологически щадящей, социально приемлемой и застрахованной от кризисов энергетической политики любой страны.

Анализ последних исследований и публикаций. Мощность построенных электростанций в мире примерно на 30 % больше максимального спроса на электроэнергию, поэтому при рациональном ведении режимов, как потребителей, так и электростанций в большинстве случаев можно обойтись и без ввода дополнительных мощностей. Кроме того экономические расчеты показывают, что затраты на экономии электроэнергии уже существующих энергетических источников гораздо меньше, чем затраты на строительство дополнительных электрических станций [1]. Эффективность мероприятий по экономии электроэнергии можно подтвердить опытом Германии, где при росте валового продукта с 1983 по 1994 год на 21%, потребление электроэнергии в 1994 году осталось на уровне 1983 года.

Одним из основных принципов экономии электроэнергии является введение наиболее экономичных режимов работы энергосистемы в целом, что можно достигнуть обеспечением экономичности работы всех структурных элементов системы, наилучшим распределением ее нагрузок между отдельными источниками энергии с учетом экономичности передачи, выбором наилучшей структуры и состава оборудования системы. Задача оптимизации режимов энергосистемы осуществляется по принципу иерархии, т.е. оптимизируются сначала режимы отдельных структурных элементов энергосистемы.

Сутью технологических факторов энергосбережения есть повышение удельного веса новых энерго-сберегающих технологий и возрастание эффективности использования ТЭР в традиционных [2].

Цель статьи. Анализ и систематизация основных направлений энергосбережения в агропромышленном комплексе (АПК).

Основной материал исследования. Анализ сельскохозяйственного производства и его энерго-обеспечение с учетом развития фермерских и приусадебных хозяйств, внедрение технологии первичной переработки сельскохозяйственной продукции на месте, необходимости усиления социальной направленности капитальных вложений показывает, что потребности в ТЭР в ближайшие годы не будут уменьшаться. Это требует качественных структурных изменений энергообеспечения сельского хозяйства Украины. Как следствие, в условиях энергетического кризиса вопрос энергосбережения и разработки конкретных мероприятий по экономии ТЭР в АПК является актуальным. В связи с этим необходимо:

- провести анализ энергоемкости производства сельскохозяйственной продукции;
- разработать оптимальные балансы для энергохозяйств районов, областей с учетом разнообразных форм ведения агропромышленного производства;
- обосновать нормативы затрат энергии на производство единицы продукции;
- внедрить эффективные энергосберегающие мероприятия с введением учета потребления энергии, системы льгот и стимулирование за ее экономии;
- повысить технический уровень электротехнического и теплоэнергетического оснащения, а также систем электро-, газо- и теплоснабжения (с уменьшением потерь в сетях на 20-25 %);
- использовать теплоутилизационные установки в энергоемких процессах сельскохозяйственного производства и быта;
- проектировать и строить сельские здания с улучшенной теплоизоляцией, которая разрешит уменьшить теплотраты в 1,7 – 2 раза;
- разработать энергобалансы и структуру энергоносителей для областей сельского хозяйства.

Следует внедрять новые (нетрадиционные) виды топлива, включая продукты переработки сельскохозяйственных культур, переработки растительных отходов лесозаготовительных и перерабатывающих предприятий, биогаза и т.п.

Важнейшей задачей дальнейшей электрификации села является разработка специальных методов, электротехнологий и электрофицированных технических средств, которые обеспечивают непосредственное эффективное использование электроэнергии в технологических процессах. Это – электронагреватели и разнообразные виды облучения животных и растений; электрофизические методы обработки семян, грунта,

уничтожения сорняка; дезактивация помещений, сохранение картофеля, фруктов, других сельскохозяйственных культур, а также продукции с использованием ВЧ – энергии и прочее.

Для территориальных распределенных и относительно маломощных потребителей АПК наиболее реальным является внедрение таких технологий: малой гидроэнергетики, ветроэнергетических установок, солнечного водонагрева, использование биомассы, получение моторного топлива из агрокультур, использование геотермальной энергии для теплообеспечения (при глубине буровых скважин до 4 км). Актуальным для энергообеспечения сельских районов является использование малых и микро ГЭС. На малых реках Украины есть сотни створов, которые пригодны для строительства новых или восстановления старых малых ГЭС.

Использование энергии биомассы для сельских потребителей является одним из наиболее перспективных направлений развития нетрадиционной энергетики, вызывает минимальные социальные проблемы и является оптимальным с точки зрения охраны окружающей среды. При этом важно, что развитие биотехнологий одновременно разрешает решить ряд сопутствующих проблем – удаление и дезактивация отходов и стоков сельскохозяйственного производства, производства удобрений, кормовых добавок и прочее.

Кроме того, необходимо более широко использовать комбинированные технологии охлаждения молока с одновременным нагреванием воды с использованием теплохолодильных установок, что позволит уменьшить затраты энергии на 35-40 %. Причем, такие блоки не требуют специальных строительных конструкций и сокращают теплокоммуникации.

Следует рассмотреть возможность внедрения излучающих нагревательных установок для ферм и теплиц, повышающих качество продукции, одновременно снижающих влияние вредных техногенных веществ которые накапливаются в растениях.

Изменяются и виды потребителей в АПК, а именно: коллективные арендные или кооперативные предприятия и фермерские хозяйства. Энергохозяйства таких предприятий требует наращивания мощностей и реконструкции, что вызывает значительные трудности и затраты. Поэтому, для экономии средств надо использовать прогрессивные технические решения - столбовые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ и самонесущие изолированные провода для воздушных линий электропередачи 0,4 кВ. В первом случае уменьшение стоимости энергетического оснащения обусловлено существенным уменьшением затрат металла и бетона, во втором – уменьшение высоты опор воздушных линий электропередачи.

Основными направлениями энергосбережения в сельском хозяйстве могут быть:

- соблюдение научно-обоснованных норм затрат топлива и энергии по видам производства и потребителей;
- организация системы учета и отчетности за затратами ТЭР;

– применение промышленных и безотходных технологий производства, переработки и сохранения сельскохозяйственной продукции;

– использование в зонах децентрализованного энергоснабжения систем на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;

– замена агрегатов, которые используют моторные топлива и светлые нефтепродукты, на оборудование с автоматическими газовыми и газожидкостными устройствами;

– оснащение действующих и только что введенных в эксплуатацию птицекомплексов и ферм биотехнологическими установками по производству органических удобрений и биогаза;

– усовершенствование систем отопления теплиц, животноводческих ферм и птицефабрик.

Выводы. С приведенного материала следует:

1. Систематизированы мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов, а также по улучшению электроснабжения потребителей АПК.
2. Определены основные направления энергосбережения в АПК.

Список использованных источников.

1. Пантелеева И. В. Электрические станции, сети и системы: учебник для вузов / И. В. Пантелеева, С. Ф. Артюх. – Харьков, 2001. - 366 с.
2. Ковалко М. П. Энергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України. / М. П. Ковалко, С. П. Денисюк. - К.: УЕЗ, 1998. – 512 с.

Анотація

ПРИНЦИПИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Пантелеєва І. В.

Розглянуто питання економії електроенергії, основні принципи її економії, спираючись на введення найбільш оптимальних режимів роботи енергосистеми в цілому і її підсистем. Намічено основні завдання по економії паливно-енергетичних ресурсів. (ПЕР), особливо на зниження втрат ПЕР при їх передачі, розподілі і перетворенні.

Abstract

PRINCIPLES OF ENERGY IN AGRICULTURE

I. Panteleyev

The questions save energy, the basic principles of its economy on the basis of maintaining the most optimal modes of the power system as a whole and its subsystems. It outlined the main tasks for saving fuel and energy resources. (FER), especially in the fuel and energy loss reduction in transmission, distribution and conversion.