

СД. При этом обязательным является их соответствие требованиям по электро- и пожаробезопасности, защите от проникновения посторонних предметов, пыли и влаги, удобство монтажа и обслуживания.

К несомненным достоинствам СД следует отнести следующие: СД не имеют никаких стеклянных колб и нитей накаливания, что обеспечивает высокую механическую прочность и надежность (ударная и вибрационная устойчивость); отсутствие разогрева и высоких напряжений гарантирует высокий уровень электро- и пожаробезопасности; безынерционность делает СД незаменимыми, когда требуется высокое быстродействие; небольшие габаритные размеры; долговечность (срок службы может достигать 100 тысяч часов); относительно низкие потребляемые токи и электропотребление; большое разнообразие цветов излучения; возможность регулирования светового потока; СД излучает свет в узкой части спектра, его цвет чист, что особенно ценят дизайнеры, а УФ- и ИК-излучения, как правило, отсутствуют.

Существенными недостатками СД являются: достаточно высокая стоимость; малый световой поток от одного элемента; деградация параметров СД со временем; повышенные требования к питающему источнику.

Выводы:

1. Светодиоды являются более эффективными источниками светового излучения, чем традиционные источники света, обладающие также более высокой механической прочностью и сроком службы.

2. За последние несколько лет в высокоразвитых странах светодиоды вышли на ведущие позиции при производстве светотехнических изделий для внутреннего и внешнего освещения, что говорит о их высокой энергоэффективности и экономической выгоды.

3. Многообразие цветовой гаммы светодиодов все больше делает их конкурентоспособными на рынке светодизайна.

4. По мере развития технологии производства СД и снижении их стоимости можно прогнозировать повсеместное использование СД.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н.Г. Королевич, к.э.н., доцент

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

Основным показателем эффективности использования электроэнергии в сельскохозяйственном производстве является электроёмкость, то есть количество затраченной электроэнергии на производство единицы сельскохозяйственной продукции. Существует обратный ему показатель — электроотдача.

Поскольку расчёт электроёмкости (электроотдачи) по стоимостным показателям связан с необходимостью приведения их к неизменным ценам, а также трудностями в сопоставлении денежных систем, был применён расчёт по отношению к объёму производимой сельскохозяйственной продукции, выраженный через условные зерновые единицы (ЗЕ) [1].

В практике анализа и прогноза сельскохозяйственного производства используются различные коэффициенты перевода продукции в сопоставимое натуральное выражение (условное молоко, кормовые единицы и другие). Нами принята методика, разработанная в Германии, по переводу продукции в условные зерновые единицы. Основным видом сельскохозяйственной продукции в мире считается зерно, поэтому при расчётах паритетных соотношений нами использовался именно этот вид продукции, то есть эквивалентом расчётов считалась одна тонна зерна. Зерновая единица — натуральный показатель продуктивности, позволяющая сопоставить и суммировать животноводческую и растениеводческую продукцию. Перерасчет различных продуктов в зерновые единицы

базируется на величине содержания в них энергии, выраженной в крахмальных единицах, а также на соотношении с показателем чистой энергии зерна. Оценка продукции животноводства основывается на необходимых средних затратах кормов при заданной продуктивности животного, то есть не на содержании в них собственной энергии, а на чистой энергии кормов, которые нужны для их производства.

Перед расчетом показателей эффективности использования электроэнергии нами были проанализированы объемы производства сельскохозяйственной продукции, предварительно переведенные в условные зерновые единицы, и количество потребленной электроэнергии.

Анализ показал, что за исследуемый период (1995–2007 гг.) производство основных видов сельскохозяйственной продукции увеличилось на 24 %. При этом с 1995 . до 2000 гг. происходил спад производства на 9,1 %, после чего в период с 2000 . до 2007 гг. замечен рост данного показателя на 36,5 %.

Углубленное исследование структуры произведенной продукции свидетельствует, что с 1995. по 2002 гг. наибольший удельный вес в ней занимала животноводческая продукция. В 1995 г. данный показатель имел максимальное значение — 52,6 %. Продукция растениеводческой отрасли в отмеченном году занимала в общем объеме сельскохозяйственной продукции соответственно 47,4 %, что является минимальным значением в исследуемом периоде. Наименьший объем растениеводческой продукции, а именно зерновых, зернобобовых, сахарной свеклы, рапса, а также овощей, плодов и ягод в данном периоде был произведен в 2000 г. — 10,53 млн. т ЗЕ. Причем наибольший удельный вес в структуре данных видов продукции в исследуемом периоде занимали зерновые и зернобобовые культуры — 23,27 %. Однако с 2003 г. ситуация изменяется, и удельный вес продукции растениеводческой отрасли в общем объеме сельскохозяйственного производства превышает удельный вес животноводческой отрасли. Так, в 2004 г. доля растениеводческой продукции в структуре продукции сельского хозяйства имеет наибольшее значение — 54,3 %. Тем не менее, максимальный объем продукции растениеводства за исследуемый период был произведен в 2007 г. — 14,84 млн. т ЗЕ, что привело к повышению удельного веса данной продукции в общей структуре сельскохозяйственного производства до 51,3 %.

Результаты исследования говорят о том, что наименьший объем сельскохозяйственной продукции в республике был произведен в 2000 г. — 21,24 млн. т ЗЕ, а наибольший в 2007 г. — 29 млн.т ЗЕ. Максимальный удельный вес в структуре производства основных видов сельскохозяйственной продукции в 2000 году принадлежал молоку (24,1 %), а в 2007 г. — зерновым и зернобобовым (26,45 %).

Необходимо отметить, что за исследуемый период времени в 2007 году зерновые и зернобобовые культуры впервые заняли лидирующее положение в структуре производства основных видов продукции во всех категориях хозяйств. Так, если в 2000 году было убрано 4944,2 тыс. т ЗЕ зерновых, то в 2007 году — 7255,4 тыс. т ЗЕ, то есть в 1,47 раза больше. Второе место в структуре сельскохозяйственного производства в 2007 году принадлежало молоку (24,58 %), третье — мясу скота и птицы (23,99 %).

Анализируя изменение структуры произведенной продукции сельского хозяйства, можно сделать вывод о том, что рост общего объема сельскохозяйственного производства произошел вследствие позитивного увеличения удельного веса именно растениеводческой продукции: зерновых и зернобобовых (на 3,18 %), кукурузы (1,99 %), мяса (1,64 %), сахарной свеклы (1,57 %), рапса (0,78 %), овощей (0,67 %), молока (0,48 %), плодов и ягод (0,42 %) и рапса (0,11 %).

Исследование объемов потребления электроэнергии с 1995 по 2007 гг. показало, что в различных отраслях динамика данного показателя выглядит по-разному. Так, в промышленности и строительстве за данный период времени произошло увеличение потребления электроэнергии на 4,1 млрд. кВт·ч, то есть на 29,7 %. Это свидетельствует об увеличении электроемких производств, росте автоматизации механических процессов, внедрении роботизации и компьютеризации.

В транспорте с 1995 . по 2002 гг. также происходило увеличение потребления

электроэнергии. За данный период времени оно возросло на 0,4 млрд. кВт·ч или на 22,2 %. Однако с 2003 г. в транспортной отрасли объемы потребления электроэнергии достигли уровня 1995 г. Единственная отрасль народного хозяйства, которая сократила объемы потребляемой энергии, — это сельское хозяйство. Так, в сельском хозяйстве за период с 1995 г. по 2007 гг. произошло снижение потребления электроэнергии на 1,5 млрд. кВт·ч или на 31 %. Если в 1995 г. в сельском хозяйстве республики было потреблено 4,8 млрд. кВт·ч электроэнергии, то в 2007 г. — 3,3 млрд. кВт·ч. Наименьшее значение данного показателя в анализируемый период времени отмечено в 2005 г. — 3,2 млрд. кВт·ч. Именно в 2005 г. в структуре потребления электроэнергии по отраслям народного хозяйства сельскохозяйственная отрасль занимает наименьший удельный вес по сравнению с другими годами.

Наибольший удельный вес в структуре потребления электроэнергии в 2007 г. занимают промышленность и строительство — 49,4 %, наименьший — транспорт — 5 %.

Анализ показателей эффективности использования электроэнергии в сельскохозяйственном производстве за период 1995–2007 гг. показал, что электроёмкость производства продукции снизилась на 44,6 %, продуктивность производства в расчёте на один гектар пашни и посевных площадей возросла в 1,36 раза, а производительность труда в 2007 году по сравнению с 1995 годом увеличилась в 2,4 раза.

Значительное влияние на снижение уровня электроёмкости сельскохозяйственного производства оказало уменьшение интенсивности электротрат производства на 24 %, а также незначительное увеличение электровооруженности труда. При этом следует учесть, что при сокращении численности занятого в сельском хозяйстве населения в 2 раза, снижение потребления электроэнергии составило 31 %.

Представленный анализ экономической эффективности использования электроэнергии в сельскохозяйственном производстве показывает, что в 2007 году по сравнению с 1995 годом потребление электроэнергии снизилось, производство сельскохозяйственной продукции увеличилось, и эффективность использования электроэнергии значительно возросла. Показатели 2007 года являются самыми лучшими за весь исследуемый период, что позволяет рассчитывать на еще более высокие результаты в перспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кованов С.И., Свободин В.А. Экономические показатели деятельности сельскохозяйственных предприятий: Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1997. – 304 с.

2. Статистический ежегодник Республики Беларусь / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь. – Мн., 2008.

УДК 631.371:621.313

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УВЛАЖНЕНИЯ ОБМОТОК АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ВО ВРЕМЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАУЗ

Лавцевич Е.В., аспирант

УО «Белорусский Государственный Аграрный Технический Университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Увлажнение обмотки и как результат пробой изоляции является одной из причин выхода из строя электродвигателя. Анализ известных способов защиты изоляции обмоток электродвигателей от увлажнения показывает, что наилучшую защиту от увлажнения обмоток обеспечивает токовая подсушка малыми токами. Ниже приведены расчеты требуемых напряжения и тока для подогрева обмоток электродвигателей на 3 °С выше окружающей среды.