

аварийном освещении. Светодиоды оказываются незаменимы в дизайнерском освещении благодаря их чистому цвету, а также в светодинамических системах. Выгодно же их применять там, где дорого обходится частое обслуживание, где необходимо жестко экономить электроэнергию и где высоки требования по электробезопасности.

Существуют программы энергосберегающего освещения на базе светодиодных технологий. Согласно этих программ, предлагается использовать светодиоды в опытном строительстве, ЖКХ и других областях. Например, светодиодные светильники будут устанавливаться в подземных переходах, подъездах, на лифтовых площадках, то есть там, где не нужна большая освещенность, но требуется минимум обслуживания и энергозатрат.

Литература

1. Журнал «Светотехника». – 2003. – № 3; – 2004. – № 6; – 2005. – № 4.
2. www.prolightopto.ru.
3. www.ledz.org.
4. www.ccs-inc.co.jp.

УДК 621.311

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ

Василевский Ю.Л.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор АНИЩЕНКО В.А.

Основная задача нормирования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) – обеспечить применение при планировании и в производстве технически и экономически обоснованных прогрессивных норм расхода топлива, тепловой и электрической энергии для рационального распределения энергоресурсов и наиболее эффективного их использования.

Разработка единых методических и организационных принципов нормирования расхода ТЭР осуществляется Департаментом по энергоэффективности Госстандарта РБ. Нормирование расхода ТЭР осуществляется в соответствии с законодательством Республики Беларусь, постановлениями директивных органов по вопросам энерго- и ресурсосбережению, ведомственными методиками и инструкциями.

Нормированию подлежат все расходы тепловой и электрической энергии на основные и вспомогательные нужды, независимо от объема потребления.

Норма расхода ТЭР – это мера потребления этих ресурсов на единицу продукции определенного качества в планируемых условиях производства.

Классификация норм расхода ТЭР. Нормы расхода ТЭР классифицируются по следующим основным признакам:

– по степени агрегации объектов нормирования – на индивидуальные и групповые;

– по составу расходов – на технологические и общепроизводственные;

– по периоду действия – на текущие (квартальные, годовые) и перспективные.

Индивидуальная норма – это норма расхода на производство единицы продукции, которая устанавливается по однотипным технологическим агрегатам, установкам, применительно к планируемым условиям производства продукции (работы).

Групповая норма определяет расход ТЭР на производство всего объема одноименной продукции (работы) согласно номенклатуре предприятия.

Технологическая норма расхода включает расход тепловой и электрической энергии на основные и вспомогательные технологические процессы производства данного вида продукции, расход на поддержание агрегатов в горячем резерве на их разогрев и пуск после текущих ремонтов и холодных простоев, а также технически неизбежные потери энергии при работе оборудования.

При нормировании расхода топлива устанавливаются только технологические нормы расхода на производство продукции (работы).

Общепроизводственная норма разрабатывается с учётом технологических норм при нормировании расхода тепловой и электрической энергии на уровне цеха и предприятия и включает в себя следующие расходы:

– общепроизводственная цеховая – расход, входящий в состав технологической нормы, а также расход на вспомогательные нужды цеха (обогрев здания, вентиляцию, освещение, внутрицеховой транспорт, ремонтные мастерские, хозяйственно-бытовые нужды, потери во внутрицеховых сетях);

– общепроизводственная заводская – расход, входящий в общепроизводственную цеховую норму и расход на общезаводские вспомогательные нужды (производственные нужды вспомогательных цехов, производство сжатого воздуха, наружное освещение, межцеховой транспорт, потери в заводских сетях);

– общепроизводственная цеховая норма, которая служит для межцехового хозрасчета;

– общепроизводственная заводская – для определения потребности ТЭР и анализа эффективности энергоиспользования на уровне предприятия.

Состав и структура норм. Состав норм расхода ТЭР – это перечень статей их расхода, учитываемых в нормах на производство продукции.

Затраты ТЭР, включаемые в норму расхода, делятся на следующие составляющие:

– расход на технологические процессы;

– расход на вспомогательные нужды производства: вентиляция и освещение;

– потери в сетях и трансформаторах.

На предприятиях, выпускающих разнородную продукцию, при расчете норм расхода распределение расходов на вспомогательные нужды целесообразно производить в зависимости от их услуг или пропорционально потреблению энергии.

В нормы расхода ТЭР на производство продукции не включаются расходы на строительство и капитальный ремонт зданий и сооружений, наладку и пуск технологического оборудования (вновь устанавливаемого или после капитального ремонта), научно-исследовательские и экспериментальные работы.

Исходные данные для разработки норм. Основными исходными данными для расчета норм расхода ТЭР являются:

– первичная техническая и технологическая документация;

– технологические регламенты и инструкции, энергобалансы и нормативные характеристики энергетического и технологического оборудования, паспортные данные оборудования, нормативные показатели и др.;

– данные об объемах и структуре производства продукции;

– данные о фактических расходах энергии за анализируемый период;

– данные о фактических удельных расходах энергии за прошедшие годы;

– план ОТМ (организационно-технических мероприятий) по экономии ТЭР.

Порядок разработки, согласования и утверждения норм. Нормы ТЭР на предприятиях и объединениях разрабатываются самостоятельно или с привлечением специализированных организаций.

Руководство разработкой норм расхода ТЭР осуществляет главный инженер предприятия, который несет ответственность за их техническую обоснованность и внедрение.

Разработанные нормы согласовываются Департаментом по энергоэффективности Госстандарта РБ и утверждаются вышестоящей организацией.

Разработка технически обоснованных норм (полученных расчетно-аналитическим методом) производится 1 раз в 3 года, а также, независимо от срока предыдущего утверждения, после реконструкции, связанной с расширением производства, капитальным ремонтом и модернизацией основного оборудования.

Нормы расхода ТЭР, признанные технически обоснованными, согласовываются на 1 год до конца отчетного периода с последующим продлением по результатам работы предприятия и при условии представления отчета по выполнению ОТМ по энергосбережению за истекший период и плана ОТМ на перспективу.

Особенности работы предприятий строительного профиля.

Рассмотрим особенности энергопотребления на предприятиях строительного профиля. В качестве примера проанализирует структуру электропотребления строительного треста. В состав треста входят более мелкие самостоятельные единицы – строительные управления. Электропотребления треста складывается путём суммирования электропотребления административно бытовых зданий непосредственно аппарата управления треста и электропотребления строительных управлений. Потребление электрической энергии административно-бытовыми зданиями аппарата треста по сравнению с общим электропотреблением строительных управлений составляет не более (2–5 %) от общего энергопотребления в целом.

Рассмотрим структуру электропотребления строительных управлений. Электроэнергия, используемая строительными управлениями расходуются на:

– административно-бытовые здания и подсобные помещения (гаражи, склады и т. д.). При этом основными электропотребителями являются: электрическое освещение, отопление и система кондиционирования, оргтехника, ручной электрифицированный инструмент и т. д.);

– временное электроснабжение строительных площадок. При этом электроэнергия расходуются как на обогрев временных бытовых городков для рабочих и инженерно-технических работников, так и на работу электропотребляющих механизмов строительной площадки.

Для нормирования административно-бытовых зданий, подсобных помещений и гаражей могут использоваться методики нормирования, широко применяемые для ЖКХ (жилищно-коммунальные хозяйства). Эти методики разработаны, адаптированы и широко используются для нормирования в Республике Беларусь.

Сложность нормирования электропотребления строящихся объектов заключается в том, что каждый из них индивидуален и его энергопотребление зависит от очень факторов: технологии монтажа, температуры наружного воздуха, сроков строительства, характеристик энергопотребляющего оборудования при монтаже и т. д.

Ещё одной особенностью строительства жилых и промышленных зданий является то, что, как правило, при строительстве объектов на строительных площадках работают сразу несколько управлений или даже различных организаций. Это связано с большим объёмом строительных работ, сжатыми сроками строительства, спецификой технологических процессов (кроме строительных работ выполняются ещё и электромонтажные, сантехнические, пуско-наладочные работы), наличием резерва технологических и людских ресурсов и т. д.

Общий учёт электрической энергии на строительной площадке оформляется на генподрядную организацию путём заключения договора с энергоснабжающей органи-

зацией. Генподрядная организация отписывает часть потреблённой электроэнергии субподрядным организациям, работающим на строительном объекте и потребляющим электрическую энергию. Электроэнергия отписывается субподрядным организациям по показаниям приборов учёта согласно акту разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон или определяется на основании расчетно-аналитического метода.

Однако даже при наличии приборов учёта между генподрядной и субподрядной организацией распределение электропотребления между генподрядной и субподрядной организацией ведётся не всегда объективно. Это связано с тем, что часто и генподрядная и субподрядная организация совместно используют для выполнения работ электропотребляющее оборудование (башенные краны, штукатурные станции, станции перемешивания раствора, ручной электрифицированный инструмент и т. д.), а учёт оформлен только на одну из сторон.

Электроэнергия, использованная субподрядной организацией для выполнения строительно-монтажных работ, должна отражаться в отчётах по энергосбережению (1-ТЭР, 11-СН) данной строительной организации и, следовательно, влиять на целевой показатель по энергосбережению субподрядной организации. В связи с тем, что субподрядные организации непосредственно не заключают договора с энергоснабжающей организацией, создаются определённые предпосылки для фальсификации государственной статистической отчётности субподрядной организацией.

В данном случае наиболее целесообразным представляется возложить ответственность за всю потреблённую электроэнергию на генподрядную строительную организацию, что обеспечит более полный контроль за потреблением электрической энергии субподрядными организациями.

Для учёта индивидуальных особенностей различных строительных объектов и повышения объективности формирования норм потребления энергии целесообразна разработка энергетического паспорта для каждого строящегося объекта, в котором следует отразить его индивидуальные технические характеристики, технологию монтажа, температуру наружного воздуха, сроки строительства и т. д.

Энергетический паспорт позволит:

- повысить точность прогноза норм потребления энергии строительными организациями;
- сформировать оптимальный с точки зрения экономии энергии график производства строительных работ и оперативно его корректировать;
- проводить мониторинг потребляемой электроэнергии в процессе строительства и на его основе корректировать энергосберегающие мероприятия;
- сформировать более качественную систему взаиморасчётов за электрическую энергию между генподрядной и субподрядными организациями, совместно работающими на одной строительной площадке.

На основе совокупности энергетических паспортов различных строительных объектов можно сформировать информационную базу, позволяющую оценить и повысить эффективность прогнозирования и нормирования топливно-энергетических ресурсов за счёт учёта индивидуальных факторов строящихся объектов и своевременно реагировать на их изменения.

Литература

1. Инструкция по нормированию расхода тепловой и электрической энергии на производство строительно-монтажных работ. – Минск: ГНИТЦ Стройэнергосбережение, 2000.
2. Врублевский Б.И. Основы энергосбережения. – Гомель, 2003.
3. Шенец Л.В. Для решения проблем необходимо задействовать все резервы // Энергоэффективность. – 2004. – № 10. – С. 2–3.

4. Дубовик Л.А. О работе по энергосбережению в РБ // Городское хозяйство. – 2003. – № 12. – С. 2–7.
5. Отраслевая методика расчёта целевого показателя по энергосбережению в сопоставимых условиях для Минстройархитектуры Республики Беларусь и предприятий, находящихся в его ведении. – Минск, 2004.
6. Положение о нормировании расхода топлива, тепловой и электрической энергии в народном хозяйстве Республики Беларусь. Утверждено постановлением Комитета по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь 19.11.2002 № 9.

УДК 620.9 (476)

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И МЕТОДИКА ИХ РАСЧЕТА

Становский Д.Н.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор ПОСПЕЛОВА Т.Г.

Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь определяет стратегические задания государства в сфере энергосбережения для обеспечения национальной и энергетической безопасности:

– снизить энергоёмкость ВВП на 31 % в 2010 г. при темпах роста ВВП – 156 %, на 50 % в 2015 г. при темпах роста ВВП – 229 %, на 60 % к 2020 г. от уровня 2005 г. при темпах роста ВВП – 319 %;

– установить общий объем экономии ТЭР в сопоставимых условиях на периоды, соответственно, 2006–2010 гг. – не менее 7,55 млн. т у.т., 2011–2015 гг. – не менее 7,0 млн. т у.т., 2016–2020 гг. – не менее 5,2 млн. т у.т.

Для выполнения этих заданий ежегодно устанавливаются целевые показатели по энергосбережению для республики в целом, областей и районов, отдельных отраслей народного хозяйства и предприятий.

Что такое показатель по энергосбережению? Кто его устанавливает? Для чего он нужен? Согласно Инструкции по расчету целевых показателей по энергосбережению, утвержденной Постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.01.2008 № 1, «целевой показатель энергоэффективности – показатель, характеризующий деятельность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по реализации мер, направленных на эффективное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на всех стадиях их производства и потребления».

Целевой показатель по энергосбережению устанавливается ежегодно в качестве одного из основных целевых показателей социально-экономического развития республики Постановлением Совета Министров Республики Беларусь республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь, областям и городу Минску.

Целевой показатель по энергосбережению для районов и областных организаций коммунальной формы собственности устанавливается областными и Минским городским исполнительными комитетами, для отдельных организаций коммунальной формы собственности – областными организациями или соответствующими районными и городскими исполнительными комитетами.

Для организаций республиканской формы собственности целевой показатель по энергосбережению устанавливается вышестоящей организацией. Для организаций с годовым потреблением более 25 тыс. т у.т. целевой показатель по энергосбережению устанавливается по согласованию с областными и Минским горисполкомами в соответствии с их территориальной принадлежностью.