

- высокая чувствительность и разреженность прибора позволяет распознать даже небольшую разницу в температуре и определить дефекты на ранней стадии развития;
- система контроля экономична и проводится по фактическому состоянию с учетом особенностей конструкций и режимов эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция развития электрических сетей. – Минск, 2001
2. Сердешнов А.П., Усов, Г.Г. Сушка твердой изоляции трансформаторов комбинированным методом // Энергообеспечение и энергосбережение в сельских хозяйствах. Труды 4-й Международной научно-технической конференции. М.: ВНИИЭСХ, 2004
3. Усов, Г.Г. Система эксплуатационного контроля и диагностики силовых масляных трансформаторов распределительной сети напряжением 10/0.4 кВ. // Перспективы и направления развития энергетики АПК. Материалы Международной научно-технической конференции. Минск, 2006

О НОРМИРОВАНИИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Селицкая О.Ю., старший преподаватель

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

Проблеме энергосбережения, ее актуальности и государственной важности сейчас много уделяется внимания. Существует тесная взаимосвязь связь между энергообеспечением, богатством государства и благосостоянием народа. Это одна из важнейших проблем, решение которой остро стоит перед народным хозяйством, производством и научным сектором. Поэтому в Республике Беларусь энергосбережение поднято на уровень государственной политики.

Политика энергосбережения имеет большое значение для отраслей промышленности и предприятий АПК, которые имеют в своей основе теплотехнологию с большой энергоемкостью и низким уровнем полезного потребления топлива.

Основной стратегической задачей, стоящей перед нашим государством является поиск оптимальных технологических решений по применению и использованию качественного вида энергии (а именно с качеством потребляемой энергии связано понятие «Энергосбережение»), который позволит снизить топливную импортную составляющую в доле от общего уровня потребления топливно-энергетических ресурсов на бытовые и производственные нужды республики.

В этом аспекте рассматриваются пути как по использованию традиционных видов энергии, но с таким подходом, при котором необходимо использовать любую возможность замены дорогостоящего топлива альтернативными источниками энергии. При этом просчитываются как положительные (снижение затрат на закупку традиционных видов топлива), так и возможные отрицательные стороны (снижение производительности производства, поиск новых технологических решений, не затрагивающих больших капитальных затрат на переоснащение производства и т.д.).

Это все реально осуществить, если промышленный потенциал будет располагать специалистами высокого уровня подготовки, способных быстро ориентироваться к изменяющимся внешним и внутренним производственным условиям, а также адекватно понимать происходящие экономические преобразования. Ведь одним из сдерживающих факторов, которые не позволяют внедрять альтернативные способы получения энергии, это, как правило, во-первых, необходимость поиска дополнительных инвестиций на материально-техническое переоснащение производства; во-вторых, составление технико-экономического обоснование внедряемых энергосберегающих мероприятий и строгое соблюдение контроля и отчетности за их выполнением; в-третьих, что уже

указывалось выше, самое основное, это наличие специалистов, способных эффективно использовать альтернативные приемы по получению энергии. При этом по подсчетам специалистов было выявлено, что при разумном отношении к топливно-энергетическим ресурсам в нашей республике, можно снизить уровень ввозимого топлива приблизительно на 40%, а в сельском хозяйстве снизить энергетическую составляющую традиционно потребляемых видов топлива - до 50%.

Поэтому прямым и косвенным инструментом государственной политики энергосбережения является четкий механизм, определяющий нормирование расхода топлива и энергии для технологических процессов, установок, оборудования, работы электробытовых приборов, а также стандартизации энергопотребляющих продукции, работ и услуг.

В Национальной системе сертификации Республики Беларусь обеспечивается контроль соответствия энергопотребляющей продукции, в том числе энергосберегающей, работ и услуг, а также топливно-энергетических ресурсов требованиям эффективного энергопотребления, которое установлено нормативными актами.

Разработка норм расхода топлива и энергии должно осуществляться субъектами хозяйствования независимо от форм собственности с периодичностью один раз в три года, а также при изменении технологии, структуры и организации производства и совершенствовании методики нормирования расхода этих ресурсов. Утверждаются нормы для предприятий, учреждений и организаций соответствующими республиканскими органами государственного управления, объединениями, подчиненному правительству Республики Беларусь, местными исполнительными и распорядительными органами.

Для субъектов хозяйствования с суммарным годовым потреблением в объеме 1 тыс. т.у.т. и более и для котельных производительно 0,5 Гкал в час и выше нормы согласовываются с Госкомэнергосбережением. Для иных субъектов хозяйствования нормы расхода топлива и энергии утверждаются Госкомэнергосбережением. Пересмотр норм производится ежегодно.

Согласно «Положению по нормированию расхода топлива, тепловой и электрической энергии в народном хозяйстве Республики», основная задача нормирования расхода топливно-энергетических ресурсов – обеспечить применение в производстве и при планировании технически и экономически обоснованных прогрессивных норм расхода топлива, тепловой и электрической энергии для рационального распределения энергоресурсов и наиболее эффективного их использования.

Под нормой расхода топливно-энергетических ресурсов понимается мера потребления этих ресурсов на единицу продукции (работы, услуги) определенного качества в планируемых условиях производства.

При этом нормы расхода топлива, тепловой и электрической энергии должны:

- разрабатываться на всех уровнях планирования по соответствующей номенклатуре продукции и видов работ на единой методической основе;
- учитывать условия производства, внедрение достижений научно-технического прогресса и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению;
- способствовать максимальной мобилизации резервов экономии топлива, тепловой и электрической энергии, усилению заинтересованности трудовых коллективов в энерго- и ресурсосбережении;
- быть взаимосвязаны с другими показателями хозяйственной деятельности соответствующих уровней планирования (экономическими нормативами, контрольными цифрами, лимитами и др.);
- систематически пересматриваться с учетом планируемого развития и технического прогресса производства, изменения структуры производства, достигнутых наиболее экономичных показателей использования ТЭР (отечественных и зарубежных).

Для комплексной оценки эффективности использования ТЭР наряду с нормами расхода топлива, тепловой и электрической энергии применяются прямые обобщенные и удельные энергозатраты.

Обобщение всех видов ТЭР может производиться в первичную энергию и в произведенную работу.

Прямые обобщенные энергозатраты (первичная энергия и произведенная работа) определяются на основе расходов топлива прямого использования тепловой и электрической энергии и соответствующих энергетических эквивалентов энергоресурсов.

Энергетические эквиваленты численно характеризуют первичную энергоемкость и экономическую работоспособность энергоресурсов: первичная энергоемкость используется для расчета первичной энергии, экономическая работоспособность – для расчета произведенной работы.

Для анализа эффективности энергоиспользования, выявления резервов экономии ТЭР кроме удельных и обобщенных показателей расхода ТЭР рекомендуется рассчитывать систему энергоэкономических показателей, позволяющих исследовать закономерности развития энергохозяйства предприятия во времени. К таким показателям относятся:

- прямые обобщенные затраты (количество топлива, поступившего на предприятие извне; количество электро- и теплоэнергии полученные предприятием от энергосистемы; топливные эквиваленты электрической и тепловой энергии), (Атэр, т.у.т.);
- энергоемкость продукции, (Ап, т.у.т./е.и.п.);
- электроемкость продукции, (Эп, тыс. кВт. ч/е.и.п.);
- теплоемкость продукции (Qп, Гкал/е.и.п.);
- энерговооруженность труда (Ам, т.у.т./чел);
- электровооруженность труда (Эм, тыс. кВт.ч/чел);
- электровооруженность труда по мощности (Эр, тыс. кВт.ч/чел);
- коэффициент электрификации, (Ээ, тыс. кВт.ч/т.у.т.);
- теплоэлектрический коэффициент, (Qэ, Гкал/ тыс. кВт.ч/т.у.т.);
- электротопливный коэффициент (Эв, тыс. кВт.ч/т.у.т.);

Нормативные показатели расхода устанавливаются по электрической энергии, по тепловой энергии, включая передаваемую потребителям посредством пара и горячей воды, по котельно-печному топливу: углю, торфу сланцам, дровам, мазутам, сырой нефти, природному, попутному, коксовому газу и т.д.

Для разработки норм расхода ТЭР могут использоваться методы:

- *расчетно-аналитический*. Предусматривает определение норм расхода расчетным путем по статьям расхода на основе прогрессивных показателей использования ТЭР в производстве или путем математического описания закономерности протекания процесса на основе учета нормообразующих факторов;
- *отчетно-статистический*. Предусматривает определение норм расхода на основе анализа статистических данных о фактических удельных расходах ТЭР и факторов, влияющих на их изменение, за ряд предшествующих лет;
- *расчетно-статистический*. Использует экономико-статистические модели в виде зависимости фактического удельного расхода энергоресурса от воздействующих факторов;
- *опытный*. Заключается в определении удельных затрат ТЭР по данным, полученным в результате испытаний (эксперимента).

При этом рекомендуется разумное сочетание вышеуказанных методов, что позволяет снизить трудоемкость и повысить достоверность энергетического нормирования. Для предприятий, не выпускающих продукции (работу, услуги), предусмотрено согласование предельных уровней потребления ТЭР.

Также, согласно «Положению по нормированию расхода топлива, тепловой и электрической энергии в народном хозяйстве Республики Беларусь» установлен порядок разработки мероприятий по энергосбережению, в частности плана организационно-технических мероприятий (ОТМ) по экономии ТЭР, который является важным направлением формирования нормативной базы планирования расхода ТЭР в производстве.

Работа по энергосбережению должна быть направлена на то, чтобы прирост потребности предприятия в ТЭР удовлетворялся в основном за счет экономии. Основными показателями эффективности использования ТЭР в результате внедрения мероприятий по энергосбережению является абсолютная и относительная их экономия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный комитет по энергосбережению и энергетическому надзору Республики Беларусь. Положение по нормированию расхода топлива, тепловой и электрической энергии в народном хозяйстве Республики Беларусь – Мн.: 1997

УДК 621.3.072.2

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОЙ СТЕПЕНИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ПРИ ОПЛАТЕ ПОТРЕБИТЕЛЕМ ЗА ГЕНЕРИРУЕМУЮ И ПОТРЕБЛЯЕМУЮ РЕАКТИВНУЮ МОЩНОСТЬ И ЭНЕРГИЮ

Зеленькевич А.И., ст. преподаватель

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

В [1] была рассмотрена экономическая эффективность компенсации реактивной мощности (КРМ) при учете потребляемой и генерируемой реактивной мощности и энергии при

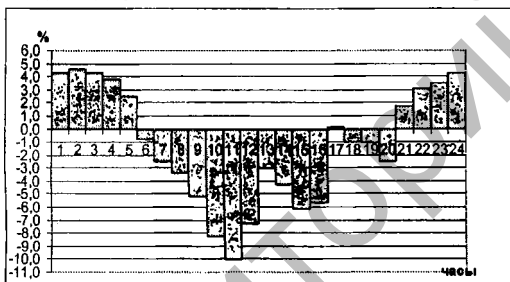


Рисунок 1 — Величина отклонения напряжения у потребителя (без КРМ при стабилизации напряжения на питающей ПС на уровне +5% и надбавке ПБВ трансформатора 10/0,4 кВ +2,5%)

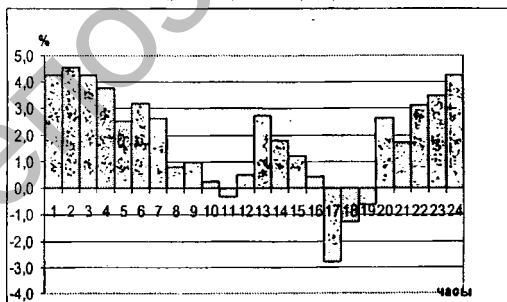


Рисунок 2 — Величина отклонения напряжения у потребителя (при КРМ со ступенями РКУ определенными по модифицированной методике)

различных способах расчета мощности ступеней автоматических конденсаторных установок (АКУ). Исследования показали, что применение методики расчета величины ступеней АКУ не учитывающие введение данных скидок и надбавок не позволяет эффективно использовать АКУ. Срок окупаемости капиталовложений в АКУ при выборе мощности ступеней по критерию минимума пере- и недокомпенсации реактивной мощности значительно превышает срок окупаемости при выборе мощности ступеней по критерию минимума оплаты за генерируемую и потребляемую реактивную мощность и энергию.

Расчеты проводились для схемы питания потребителя содержащей линию ВЛ 10кВ длиной 10 км и трансформатора мощностью 100 кВА со средней нагрузкой 80%. Величина скидок и надбавок к плате за потребление и генерацию реактивной мощности и энергии потребителем без применения установки КРМ составила 128,1 тыс. руб. в сутки