

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ОАО «РЖД»

Затраты на энергоресурсы – одна из основных расходных статей в бюджете как любого промышленного предприятия, так и на железной дороге. Поэтому получение полной картины расхода всех видов энергии, возможность анализа этой информации, прогнозирование и управление потреблением энергоресурсов на всех этапах производства имеет стратегическое значение.

Эффективность использования энергетических ресурсов влияет на рентабельность работы предприятия, являясь одним из рычагов управления его конкурентоспособностью. Это аксиома, которую знает каждый руководитель. Однако, на сегодняшний день, не на многих предприятиях ОАО «РЖД», в том числе тяговых подстанциях внедрены и используются средства эффективного учета и управления топливно-энергетическими ресурсами.

Причин несколько – нехватка денег, другие приоритеты, а иногда просто непонимание важности данного вопроса. Но жизнь берет свое, и факты говорят о многом. На тех предприятиях, где существуют и эффективно работают автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ), доля затрат на энергоносители существенно снижается. Причем не сама по себе, ведь АСКУЭ – только инструмент, при грамотной работе с которым достигается поставленная цель [1].

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ, АСКУЭ) – совокупность аппаратных и программных средств, обеспечивающих дистанционный сбор, хранение и обработку данных об энергетических потоках в электросетях (рис. 1) [2].



Рис 1. Структурная схема АСКУ ТЭР ОАО «РЖД»

АСКУ ТЭР необходима для автоматизации торговли электроэнергией. Также АИИС КУЭ выполняет технические функции контроля за режимами работы электрооборудования.

Так за счет чего же получается это снижение? Если говорить обо всех энергоресурсах в комплексе, то это, в первую очередь, прямая экономия энергии за счет разницы классов точности старых и новых приборов энергоучета [3], благодаря применению современных интеллектуальных высокоточных микропроцессорных счетчиков. Во-вторых, уменьшение расходов на метрологическую поверку счетчиков и узлов учета. В-третьих, на основании данных АСКУЭ энергетические и теплотехнические службы могут лимитировать отпуск энергоресурсов потребителям внутри предприятия, приводя в соответствие реальные и нормированные значения потребления и вынуждая руководителей подразделений экономить. В-четвертых, благодаря оперативному контролю за отпуском или потреблением энергоносителей существенно снижается количество аварийных ситуаций, а также время на их устранение. В-пятых, снижается время и количество конфликтных ситуаций при проведении взаиморасчетов между поставщиками и потребителями энергоресурсов, как при коммерческом, так и при техническом учете.

Далее, по каждому энергоресурсу идет своя экономия. Например, для электроэнергии это: переход к расчетам не за заявленную, а за фактическую энергию и мощность; возможность использования многотарифности для экономии электроэнергии; оперативный контроль активной и реактивной мощности в 3-минутном цикле опроса, благодаря чему исключаются штрафы за превышение заявленной мощности; снижение эксплуатационных расходов, обусловленное «щадящими» режимами энергопотребления и работы электротехнического оборудования, повышением качества управления энергопотреблением [4].

Если говорить о конкретной сумме экономии, то экономический эффект за период внедрения 2006–2010 гг. составил 150,5 млн руб.

Основной целью учета электрической энергии является получение достоверной информации о количестве произведенной, переданной, распределенной и потребленной электрической энергии и мощности на оптовом и розничном рынке.

Эта информация позволяет:

- производить финансовые расчеты между участниками рынка;
- управлять режимами энергопотребления;
- определять и прогнозировать все составляющие баланса электроэнергии (выработка, отпуск с шин, потери и так далее);
- определять и прогнозировать удельный расход топлива на электростанциях;
- выполнять финансовые оценки процессов производства, передачи и распределения электроэнергии и мощности;
- контролировать техническое состояние систем учета электроэнергии – в электроустановках и соответствие их требованиям нормативно-технических документов.

Контроль достоверности учета электроэнергии достигается за счет ежемесячного составления баланса поступившей и отпущенной электрической энергии с учетом потерь и расхода электрической энергии на собственные нужды. Баланс составляется на основе показаний счетчиков электрической энергии, снимаемых в 24 часа местного времени последних суток каждого расчетного месяца. Принятая в настоящее время ручная запись показаний счетчиков, по которым составляется баланс электроэнергии, не вполне корректна и приводит к дополнительным погрешностям, поскольку трудно

обеспечить одновременную и безошибочную запись этих показаний, особенно при большом числе контролируемых счетчиков.

В ОАО «РЖД» существует тепловозная и электрическая тяга поездов. Особенности потребления дизельного топлива представлены на рисунке 2, а электроэнергии на рисунке 3.



Рис. 2. Особенности учета дизельного топлива

Внедрение системы АСКУ ТЭР на подстанциях и других предприятиях дает возможность:

- оперативно контролировать и анализировать режим потребления электроэнергии и мощности основными потребителями;
- осуществлять оптимальное управление нагрузкой нетяговых потребителей;
- собирать и формировать данные на энергообъектах дистанции;
- собирать и передавать на верхний уровень управления (отделения дороги) информацию и формировать на этой основе данные для проведения коммерческих расчетов между поставщиками и потребителями электрической энергии;

– автоматизировать финансово-банковские операции и расчеты с потребителями ТЭР.



Рис. 3. Особенности учета электроэнергии

Что касается остальных крупных потребителей электроэнергии (фабрики, заводы, порты и др.) АСКУЭ дает следующие преимущества:

- отсутствие необходимости в ручном снятии показаний множества электросчетчиков;
- облегчение ведения многотарифного учета электроэнергии;
- облегчение прогнозирования затрат на электроэнергию;
- контроль качества электроэнергии (не сертифицирован);
- запись в журнале событий устройств сбора и передачи данных (УСПД) событий по отключению-включению фидеров, перекосам по токам и напряжению (данную информацию собирает счетчик электроэнергии и передает УСПД);

- возможность автоматической передачи данных о количестве потребленной электроэнергии в энергосбытовую организацию;
- возможность выхода на оптовый рынок электроэнергии и мощности.

Сегодня организация современных систем коммерческого учета – главная задача как для крупных промышленных предприятий, которые заинтересованы в оптимизации расходов своего производства, модернизации систем учета электроэнергии в соответствии с требованиями рынка для получения доступа к торговой площадке, так и для предприятий с объемом присоединенной мощности меньше, чем 750 кВА. Несмотря на высокую стоимость АСКУ ТЭР, в процессе эксплуатации этой системы, она окупается и в дальнейшем приносит экономию энергоресурсов предприятию, т.е. снижает затраты на них и самое важное – производит расчеты за потребленную энергию.

Литература

1. Григорьев В.В., Киреева Э.А. Справочные материалы по электрооборудованию систем электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энерго-атоиздат, 2002.
2. Морозова И.М., Кузнецов Ю.В. Проектирование схем энергоснабжения промышленных предприятий и городов: Учеб. Пособие. – Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2004. – 86 с.
3. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) / Под ред. Кавалерова Г.И. – М.: ЦНИИТЭИ, 2000. – 392 с.
4. Промышленные приборы и средства автоматизации: Справочник / Под ред. Черенкова В.В. – Л.: Машиностроение, 1987. – 847 с.