

УДК 621.3

Концепция приборного учёта электроэнергии в Республике Беларусь

Рудак Д.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент ПЕТРУША Ю.С.

Целью настоящей Концепции является определение для субъектов электроэнергетики Республики Беларусь и потребителей электроэнергии основных направлений и принципов организации учета электроэнергии как высоколиквидного товара, обладающего высокой потребительской и постоянно растущей стоимостью.

В настоящей Концепции излагаются общие предпосылки, порождающие необходимость пересмотра прежней технической политики учета электроэнергии, общие принципы организации современного учета энергии, перечень основных объектов и объемов автоматизации этого учета в республике, вопросы экономической эффективности автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

На смену льготным и жестким государственным тарифам на энергию должны прийти тарифы, позволяющие устанавливать между производителями и поставщиками (продавцами), с одной стороны, и потребителями (покупателями), с другой стороны, партнерские отношения и эффективное сотрудничество в целях максимальной взаимной оптимизации своих технологических процессов, контроля энергопотребления, снижения издержек, энергосбережения.

Существующий приборный учет электроэнергии, основанный на базе локальных индукционных электросчетчиков с эпизодическим визуальным съемом и ручной обработкой их показаний, не позволяет получать требуемые сегодня точные, достоверные и оперативные данные учета. Концепция нового приборного учета основывается на принципах автоматизированного энергоучета и на понятии АСКУЭ, элементами которой становятся электронные электросчетчики.

Первый принцип автоматизированного энергоучета - измерять все, что необходимо и экономически целесообразно. Измерение этого товара должно производиться по всей его технологической цепи производства, передачи, трансформирования, преобразования, распределения, поставки и потребления. Второй общий принцип автоматизированного энергоучета, позволяющий обеспечить высокую достоверность данных энергоучета. Третий общий принцип автоматизированного энергоучета определяет единство измерений во времени реальных процессов энергопотребления. Четвертый общий принцип автоматизированного энергоучета определяет отношение в АСКУЭ к интерфейсам и протоколам доступа к хранимым базам данных электронных электросчетчиков. Пятый общий принцип автоматизированного энергоучета определяет взаимосвязь АСКУЭ нижнего (основного) уровня с верхним уровнем АСКУЭ субъекта энергосистемы или субъекта рынка электроэнергии. Шестой общий принцип автоматизированного энергоучета выражает отношения между базами данных счетчиков и базой данных корпоративной компьютерной сети. Седьмой общий принцип автоматизированного энергоучета выражает требования к программному обеспечению технических средств АСКУЭ (УСПД, КВС). Восьмой общий принцип автоматизированного энергоучета определяет требования к каналам связи между основным и верхним уровнями АСКУЭ.

Появление на рынке средств приборного учета электроэнергии различных однофазных и трехфазных многотарифных электронных счетчиков поставило перед разработчиками АСКУЭ дилемму: идти дальше привычным путем создания систем с дистанционным числоимпульсным сбором данных учета от индукционных счетчиков-датчиков или электронных счетчиков с телеметрическими выходами либо перейти на новые принципы организации учета.

Только цифровой интерфейс с соответствующим протоколом обмена позволяет адресоваться к той или иной разнородной информации внутри счетчика, в полной мере использовать все его возможности. И, кроме того, существенно повысить достоверность

дистанционного приема данных учета на верхних уровнях АСКУЭ (ведь при любых ошибках в каналах связи появляется возможность повторных запросов информации из базы данных счетчика).

АСКУЭ объединенной энергосистемы позволит эффективно решать задачи расчетов за электроэнергию с энергосистемами соседних государств, а также между всеми субъектами внутри энергосистемы, контролировать прохождение электроэнергии по всем технологическим цепочкам, оперативно составлять балансы по субъектам и объектам энергосистемы (вплоть до подстанции, ее секций и фидеров), выявляя все потери и утечки электроэнергии. Дальнейшее развитие целей, задач, структуры и функций АСКУЭ энергосистемы связано с созданием АСКУЭ потребителей (в перспективе АСКУЭ субъектов рынка электроэнергии), взаимодействующих по соответствующим каналам связи с АСКУЭ энергосистемы.

От энергосистемы в республике питается более 6000 промышленных и приравненных к ним потребителей, из них 350 - 400 крупных организаций потребляют до 90 - 95 процентов всей электроэнергии (по 60 - 70 организаций на каждую областную энергосистему). В среднем такая организация имеет 8 - 10 точек коммерческого учета, размещаемых, как правило, на подстанциях территории организации. Таким образом, АСКУЭ только крупных промышленных организаций содержит около 4000 точек коммерческого учета электроэнергии, а инвестиции в создание этих АСКУЭ оцениваются в 8 - 10 миллионов долларов США. Необходимость создания АСКУЭ промышленных организаций, помимо АСКУЭ энергосистемы, вызывается в первую очередь невозможностью контролировать в существующих схемах энергоснабжения большинство организаций по прямым фидерам с питающих подстанций энергосистемы. При развитии АСКУЭ для всей группы промышленных и приравненных к ним потребителей количество точек учета возрастет до 25000 - 30000, а необходимые инвестиции увеличатся до 40 - 50 миллионов долларов США.

Проблемы создания АСКУЭ затрагивают все отрасли экономики и поэтому имеют межотраслевой характер. Ориентировочное распределение затрат на создание АСКУЭ (500 миллионов долларов США) имеет следующий вид: население (индивидуальные и многоквартирные жилые дома) - 300 миллионов долларов США; энергосистема - 50 миллионов долларов США; промышленные организации - 50 миллионов долларов США; непромышленные потребители - 50 миллионов долларов США; сельскохозяйственные потребители - 50 миллионов долларов США.

Литература

1. Электротехнический справочник: Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии./ Под общ. ред. профессоров МЭИ. – М.: Издательство МЭИ, 2004, 964 с.