

УДК 681.52+621.317.785.016.26

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ АСКУЭ

Магистрант группы М22-17 Сайфиддинов А.А.
Научный руководитель проф. Арифжанов А.Ш.

Мазкур мақола барча турдаги электр энергия истеъмолчилари учун АСКУЭ ни таъкил қилиш тамоиларига бағишланган. Бунда тизимнинг ҳар бир поғона элементлари ва уларга қўйиладиган талаблар таҳлил қилинади.

This article is devoted to the principles of ASEC for all types of power consumers. This will analyze each step element of the system and its requirements.

Задачи АСКУЭ как измерительной системы. 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.

Внедрение АСКУЭ дает возможность:

- оперативно контролировать и анализировать режим потребления электроэнергии и мощности основными потребителями;
- осуществлять оптимальное управление нагрузкой потребителей;
- собирать и формировать данные на энергообъектах;
- собирать и передавать на верхний уровень управления 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.

АСКУЭ должны выполняться на базе серийно выпускаемых технических средств и программного обеспечения. В состав технических средств АСКУЭ должны входить:

- счетчики электрической энергии, оснащенные датчиками-преобразователями, преобразующими измеряемую энергию в пропорциональное количество выходных импульсов или цифровой код (при использовании электронных реверсивных счетчиков - отдельно на каждое направление);
- устройства сбора и передачи данных (УСПД), обеспечивающие сбор информации от счетчиков и передачу ее на верхние уровни управления;
- каналы связи с соответствующей каналообразующей аппаратурой для передачи измерительной информации;
- средства обработки информации (как правило, персональные ЭВМ).

С метрологической точки зрения АСКУЭ представляет собой специфический тип измерительной системы, которая реализует процесс измерения и обеспечивает автоматическое (автоматизированное) получение результатов измерений. Метрологическое обеспечение АСКУЭ должно проводиться в соответствии с общими правилами, распространяющимися на измерительные системы.

Различают измерительные системы (ИС) трех типов:

- ИС широкого применения, разрабатываемые для серийного производства в виде законченных изделий, для установки которых на месте эксплуатации достаточно указаний, изложенных в их эксплуатационной документации;
- ИС целевого применения, разрабатываемые для единичного (разового или повторяющегося мелкими партиями) изготовления, для установки которых на месте эксплуатации достаточно указаний, изложенных в их эксплуатационной документации;
- ИС целевого применения, проектируемые для определенных объектов (групп однородных объектов) и возникающие как законченное

изделие непосредственно на объекте эксплуатации путем комплектации из компонентов серийного или единичного изготовления и соответствующего монтажа и наладки, осуществляемых в соответствии с проектной документацией.

Следует заметить, что, ИС, используемые для коммерческого учета электрической энергии, подлежат обязательным испытаниям для целей утверждения типа. Испытаниям подлежат все перечисленные типы ИС, в том числе и системы третьего типа, скомплектованные на объекте эксплуатации из средств измерений, каждое из которых в отдельности зарегистрировано в Государственном реестре средств измерений. Цель испытаний - проверка системы в целом, в частности, установление:

- наличия нормированных метрологических характеристик системы;
- наличия эксплуатационной документации, определяющей, в том числе, требования к линиям связи и каналобразующей аппаратуре, при которых гарантируется функционирование системы с заданными метрологическими характеристиками;
- фактических значений метрологических характеристик системы в рабочих условиях эксплуатации.

Концепция создания АСКУЭ. Структура и иерархия АСКУЭ должны соответствовать современной структуре управления в электроэнергетике и включать в себя несколько уровней.

На каждом уровне АСКУЭ решаются свои технологические и коммерческие задачи, происходит обмен измерительной информацией с выше- и нижестоящими уровнями системы, создается база данных, в которой производится хранение и обработка собранной информации.

В рамках данной концепции удобно осуществлять поэтапный ввод АСКУЭ в промышленную эксплуатацию, исходя из приоритетности решаемых задач и наличия технических средств.

По принципу организации существующие АСКУЭ можно разделить на два типа: локальные (для отдельных предприятий) и региональные (многоуровневые).

Локальная АСКУЭ (ЛАСКУЭ), расположенная на одном предприятии (например, на подстанции или заводе), имеет следующую структуру:

- * счетчики электрической энергии и мощности;
- * устройства сбора и передачи данных (УСПД) - телесумматоры, мультиплексоры и другие;
- * сервер опроса УСПД - ЭВМ, соединенная с УСПД или счетчиками электрической энергии (если они имеют соответствующий интерфейс); на ЭВМ устанавливается специализированное ПО, способное принимать данные от УСПД и сохранять их в базе данных результатов измерений;
- * рабочие места технологов - ЭВМ, подключенные к локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия, в которой находится сервер опроса

УСПД и сервер баз данных (БД). В этом случае сервер опроса УСПД и сервер БД определяются как узел локальной АСКУЭ. Как вариант, возможна организация удаленных рабочих мест. ЛВС АСКУЭ, как правило, имеет топологию «звезда» или «общая шина» и строится с использованием стандартных технических и программных средств.

Выбор технических средств для построения ЛАСКУЭ определяется, в первую очередь, количеством измерительных каналов системы.

Литература:

1. Ожегов А. Н. Системы АСКУЭ: учебное пособие/– Киров: ВятГУ, 2006. – 102с.
2. Системы коммерческого учета электроэнергии [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<https://энергоспец.рф/data/documents/Obzor-sistem-kommercheskogo-ucheta-elektricheskoy-energii-predstavlennyh-na-rynke-Rossii.pdf>