

УДК 621.317.78

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
AUTOMATED POWER CONTROL AND METERING SYSTEM FOR
ELECTRICITY**

А.С. Дудинец

Научный руководитель – Т.А. Петровская, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

A. Dudinets

Supervisor – T. Petrovskaya, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)

Abstract: automated control and metering system for electricity (ACMSE)

Ключевые слова: АСКУЭ, модемы, концентратор

Keywords: ACMSE, modems, hub

Введение

Автоматизированная концепция контролирования и учета электричества (АСКУЭ) - это своего рода инструмент, предоставляющий каждому современному предприятию не только получить детальную картину энергопотребления, но также добиться рационального расхода каждого из энергоносителей - электроэнергии, горячей воды, пара и газа.

Основная часть

Главное предназначение системы АСКУЭ:

- В разумных промежутках времени собрать в центрах управления все без исключения сведения об потоках электричества в абсолютно всех уровнях напряжения.
- Подвергнуть обработке приобретенные сведения подобным способом, для того чтобы обеспечить формирование сведений за потребленную либо отпущенную электрическую энергию (мощность).
- Изучить и создать прогнозы согласно потреблению (генерации).
- Выполнить анализ стоимостных характеристик, и в конечном итоге, наиболее важное, оперативно обнаруживать дисбалансы во системе энергоснабжения.

Имеется большое количество видов систем автоматизации контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), но они объединяются в основном к 3 принципам передачи сведений с устройств учета электричества вплоть до центров контроля и учета:

- Передача данных посредством вспомогательных двухпроводных линии, объединяющие интерфейсы счетчиков электроэнергии (RS485 либо CAN)
- Передача данных посредством внутренних радиомодемов, определенные во счетчиках электроэнергии (применяются в

- отдаленных и сложно эксплуатируемых регионах)
- Передача данных посредством силовых линий с поддержкой внутренних модемов PLC

Таблица 1 – Сравнительная характеристика АСКУЭ на основе PLC и проводной связи

№ п/п	Характеристика	Передача информации по проводной основе	Передача информации по электропроводке на основе PLC
1	Необходимо создание проекта кроссовых соединений и установка информационных линий тайным способом либо в специализированных коробах	Необходимо создание проекта кроссовых соединений и установка информационных линий тайным способом либо в специализированных коробах	Счетчики включают в систему сразу же после включения их к проводке
2	Эксплуатация системы	Необходимо создание службы контроля и поддержки тех. состояния информационных линий	Плановые работы по эксплуатации электросетей
3	Возможность наращивания существующей системы	Необходима прокладка дополнительных линий связи, установка вспомогательного оборудования, временное выключение функционирующих частей системы	Легким увеличением числа счетчиков (абонентов)
4	Защита информации от несанкционированного доступа	С целью предотвращения преднамеренного повреждения информационных каналов необходимо прокладывание информационных линий в защитных коробах. Невысокая степень надежной передачи информации с счетчиков	Закодированные данные передается по силовой проводке в цифровом виде, защищенном от неразрешенного допуска
5	Возможность автоматизации учета в частном секторе	Нерентабельна по экономическим показателям и по показателям надежности.	Независимая передача данных в дистанция 1000 метров в отсутствие установки доп проводов и оборудования

Таким способом, автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), функционирующая путем передачи данных по силовым линиям, посредством встроенных в счетчики модемы, собственными технико-экономическими признаками считается наиболее эффективной системой.

Состав оборудования АСКУЭ (на PLC основе):

- Счетчики электрической энергии. Однофазные и трёхфазные счетчики с встроенным модемом передачи данных по силовой сети (PLC-модем) и обеспечивающие накапливание и хранение данных согласно энергопотреблению нарастающим результатом в многотарифном режиме
- Концентратор.

Концентратор обеспечивает:

- прием, обрабатывание и хранение сведений по энергопотреблению абонентов;
- передачу личных и групповых команд счётчикам;
- синхронизацию внутренних часов многотарифных счетчиков;
- ретрансляцию сведений с целью повышения области охвата;
- формирование сведений о аварийно-техническом состоянии системы;
- подключение GSM и радиомодемов, адаптеров сети ethernet с целью последующей передачи данных в диспетчерский пункт

Коммуникационное оборудование. В системе АСКУЭ, GSM шлюз применяются с целью передачи данных с территориально распределённых концентраторов в диспетчерский пункт энергоучёта в GSM модем, подсоединенный к ЭВМ диспетчера.

Программное обеспечение необходимо для:

- выполнения дистанционного съёма данных со территориально распределённых концентраторов;
- передачи концентраторам групповые и индивидуальные команды по управлению электросчётчиками;
- применения как источника данных с целью ведения баланса и выписки счетов потребителям электричества.

Заключение

Подобным способом, введение системы автоматизированной контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) считается важной задачей, сконцентрированной для улучшения работы энергосистемы.

Литература

1. Что нужно знать об АСКУЭ? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.csm.brest.by/chto-nuzhno-znat-ob-askue> – Дата доступа: 11.09.21
2. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии [Электронный ресурс]:- Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/491962/>. – Дата доступа: 11.09.21