

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кубаевский Алексей Андреевич

студент

Михайлова Светлана Евгеньевна

студентка

Мухамедрахимова Екатерина Александровна

студентка

Точилкин Андрей Владимирович

студент, специалист, инженер-исследователь

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ)

г. Челябинск, Челябинская область

ПРИМЕНЕНИЕ АСКУЭ КАК СОВРЕМЕННОГО СПОСОБА УЧЕТА И АНАЛИЗА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Аннотация: в данной статье рассмотрена такая система, как АСКУЭ, ее составляющие, преимущества и цели внедрения, описание ее работы. Авторами также проведен информационный обзор некоторых популярных систем на технологическом рынке АСКУЭ.

Ключевые слова: АСКУЭ, энергоресурсы, системы учета, учет энергоресурсов.

В условиях современного рынка качественный и эффективный учет и анализ энергоресурсов – одно из обязательных условий стабильного и отлаженного функционирования любого промышленного или коммунального предприятия, любой энергетической системы. В этом направлении автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ) – одна из наиболее прогрессивных тенденций в энергосбережении.

АСКУЭ: описание работы и составляющих

Такая система учета энергоресурсов представляет собой целый комплекс оборудования и программно-технических средств, в состав которых входят приборы учёта энергоресурсов, устройства, отвечающие за сбор и передачу данных на сервер, рабочие станции для анализа информации. Работа АСКУЭ направлена на контроль потребления тепла, учет электроэнергии, газа, горячего и холодного водоснабжения.

Перечислим преимущества внедрения АСКУЭ:

1. Система автоматического учета электроэнергии позволяет значительно более оперативно и точнее собирать и анализировать информацию относительно объёмов потребления энергоресурса.

2. Цена АСКУЭ достаточно быстро окупается за счёт отсутствия необходимости в ручном снятии показаний, благодаря повышению точности данных, полноценной оплате затраченных энергоресурсов, а также сокращения численности персонала, за счёт подразделения, которое занимается сбором данных.

3. Автоматизированная система учета энергоресурсов для своей работы не требует постоянного вмешательства оператора.

4. Такой контроль и учет энергоресурсов предполагает автоматизированное формирование отчётности, что также гарантирует объективность содержания документов, их своевременную и быструю подготовку.

5. При наличии достоверных данных становится возможным эффективно вести учет расхода энергоресурсов и прогнозировать возможные затраты, а также оптимизировать график работы и использования оборудования.

6. Система технического учета энергоресурсов позволяет эффективно контролировать её отпуск, фиксировать факты превышения лимитов и хищений, если таковые будут иметь место.

7. Автоматизированный учет энергоресурсов способствует оперативному выявлению мест непроизводительных потерь, следовательно, стоимость АСКУЭ во многом компенсируется снижением уровня таких расходов до минимума.

8. Крупные потребители получают возможность организовать такую систему коммерческого учета энергоресурсов, которая бы позволила производить расчёты с энергоснабжающей организацией в автоматическом режиме.

Наиболее используемый в настоящее время тип внедряемых АСКУЭ является трехуровневый тип. Данный тип представляет собой три связанных между собой уровня.

Первый уровень АСКУЭ может включать в себя узлы учета хозяйственной или технической воды, счетчики электрической энергии, тепловычислитель, преобразователь расхода, датчики давления, термопреобразователи сопротивления, устройства коммутации.

Первый уровень системы должен создаваться на базе современных унифицированных средств измерительной техники, обеспечивающих непрерывное круглосуточное функционирование без присутствия обслуживающего персонала.

В качестве первичных измерительных преобразователей на первом уровне должны применяться серийно выпускаемые средства измерений отечественного или импортного производства, соответствующие требованиям действующих Государственных и отраслевых стандартов и внесенные в Государственный Реестр средств измерений РФ.

На втором уровне АСКУЭ может содержать УСПД (устройства сбора и передачи данных), которые созданы для сбора, обработки и последующей передачи измерительной информации и телеметрических данных, полученных с первого уровня, в формате, заданном при проектировании АСКУЭ в целом, между датчиками и сервером системы, расположенном на третьем уровне.

Третий уровень обеспечивает такие операции как сбор, обработка, хранение информации со всех узлов учёта и предоставляется регламентированный доступ к накопленной и оперативной информации всем локальным пользователям системы, а также при необходимости – передача данных в утвержденных форматах всем удалённым пользователям, в соответствии с соглашениями об информационном обмене.

Сервер баз данных обеспечивает сбор и обработку информации с УСПД.

В состав третьего уровня АСКУЭ должны входить:

- сервер баз данных;
- специализированное фирменное программное обеспечение;
- технические средства приема-передачи данных.

На узлах учета энергоресурсов должно применяться оборудование с цифровыми интерфейсами для дистанционной или локальной передачи данных учёта.

Все оборудование, применяемое в узлах коммерческого и технического учёта, должно быть внесено в Госреестр СИ.

Проведя обзор технологического рынка АСКУЭ в России, были изучены некоторые популярные системы, но внимание заострило именно АСКУЭ на базе системы «ДЕЛЬТА/8».

АСКУЭ на базе «ДЕЛЬТА/8» является уникальным решением, т.к. «ДЕЛЬТА/8» – система контроля состояния промышленного оборудования, – способна существовать и как самостоятельная полнофункциональная система контроля, включающая мониторинг объектов контроля, отработку технологических защит, сигнализацию, средства анализа параметров и формирования отчетов, и как система, интегрирующая информацию из АСУ ТП и локальных систем, предназначенных для решения частных технологических и организационных задач, представляя таким образом единую технологическую информационную систему предприятия, обеспечивающую универсальный доступ к разнородным данным и возможность совместного эффективного анализа прежде разрозненной, а порой и недоступной, информации.

В основу ДЕЛЬТА/8 положены следующие принципы:

1. Модульность – вся система состоит из функционально законченных блоков, способных работать самостоятельно и во взаимодействии друг с другом.
2. Сетевая архитектура – использование сетевых средств обмена (внутреннего и внешнего) данными обеспечивает многопользовательский одновременный доступ к информации непосредственно с рабочего места того специалиста,

который в этой информации нуждается и гибкость в размещении оборудования и реализации конкретных функциональных задач.

3. Открытый интерфейс – программный и пользовательский интерфейс, позволяющий конечному пользователю самостоятельно конфигурировать систему, включать в состав системы драйверы устройств, расчетные задачи и элементы визуализации собственной разработки.

4. Распределенная система – благодаря универсальному механизму удаленного сбора данных, сочетающего в себе возможность приема данных при помощи широкого набора программно-аппаратных средств из любых источников информации, распределенных территориально, и обработку данных по месту сбора.

Использование перечисленных принципов дает возможность создавать масштабируемые системы: от небольших, наделенных ограниченным набором заданных функций (до нескольких десятков параметров), до полнофункциональных (десятки и сотни тысяч параметров), с аппаратной и программной избыточностью систем, объединяющих порой самые разнообразные данные (как то – параметры режима работы оборудования (АСУТП), коммерческие параметры, результаты расчета ТЭП, диагностические параметры, сигналы охранно-пожарной сигнализации, информацию о работе систем жизнеобеспечения зданий и т.д.) и предоставляющих возможность дальнейшей обработки полученных данных, тем самым обеспечивающих специалистов эффективным средством контроля.

Список литературы

1. Казаринов Л.С., Шнайдер Д.А., Барбасова Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, издатель Т. Лурье, 2008. – 296 с.

2. Дельта/8 – Научно-технический центр Комплексные системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.complexsystems.ru/delta8.html/>