

В регуляторе выделяются: внешний обод, являющийся сплайн-аппроксимацией окружности и прямой, и моделируемый цилиндрической поверхностью, и внутренняя плоскость с выемкой и выпуклостью, моделируемые участками сферы с центрами, расположенными симметрично по обе стороны относительно уровня внутренней плоскости регулятора.

Особую значимость в задачах создания тренажерной техники представляют объекты со сложной формой: колосья, стеблестой, деревья, кустарники, растения. Моделирование их векторных образов необходимо при визуализации динамики ближней зоны, например, в жатке комбайна. Применение предложенного способа в оценке распределения координат по поверхности объекта сложной формы является целью дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шестаков К. М. Теория принятия решений и распознавание образов. Курс лекций / Мн.: БГУ, 2005 – 184 с.
2. Ролич О. Ч. Обработка пространственно-временных трехмерных изображений при идентификации подвижных объектов со стационарной и изменяющейся формой поверхности: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01 / О.Ч. Ролич; Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2007. – 21 с.
3. Патент JP 3456096 B2, G 01 B 11/24. Способ определения формы / Otsuka Michio // Изобретения стран мира. – 2004. – № 19. – С. 43.

УДК 631.371: 681.5

ОБЗОР РЫНКА АСКУЭ ДЛЯ МЕЛКОМОТОРНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Громова В.С., ассистент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Основной экономической эффект для потребителя от применения АСКУЭ состоит в уменьшении платежей за используемую энергию и мощность, а для энергокомпаний - в снижении пиков потребления и уменьшении капиталовложений на наращивание пиковых генерирующих мощностей. Однако простой перенос автоматизированных систем учета, используемых на промышленных предприятиях, в сельскую местность экономически нецелесообразен из-за относительно низкого потребления среднего бытового абонента и многочисленности этих абонентов. В связи с этим возникает потребность в учете специфики процессов электроснабжения и коммерческого учета электроэнергии для бытовых и мелкомоторных потребителей, в числе которых следующие:

- ✓ неравномерная концентрация электропотребителей;
- ✓ наличие, слабое развитие или отсутствие готовой к использованию в АСКУЭ телекоммуникационной инфраструктуры в масштабах зон деятельности энергосбытовых организаций электрических сетей и энергосистем;
- ✓ наличие распределенной сети электроснабжения, включающей в себя кабельные и воздушные линии электропередач (ЛЭП) большой протяженности с проводами без изоляции, а также их комбинации;
- ✓ законодательное противоречие, связанное с размещением приборов учета на объектах частной собственности;
- ✓ невозможность (законодательно и технологически) оперативно в одностороннем порядке прекратить процесс энергоснабжения физических лиц, даже если они являются должниками;
- ✓ возможность несанкционированного подключения к линиям электроснабжения с целью хищения электроэнергии и умышленного или случайного внесения помех (нарушения качества электроэнергии) в питающую сеть при подключении различного электрооборудования;
- ✓ возможность умышленного искажения показаний электросчетчиков со стороны потребителей электроэнергии и др.

1. Основные требования к АСКУЭ для бытовых и мелкомоторных энергопотребителей электрических сетей напряжением 0,4 кВ

- ✓ обеспечение автоматизации расчетов за электроэнергию между поставщиком и потребителем в интеграции с финансово-расчетными структурами с целью контроля сроков и объемов платежей;
- ✓ обеспечение возможности оптимизации режимов энергопотребления с целью удовлетворения интересов субъектов рынка и реализации политики энергосбережения;
- ✓ контроль и управление режимами энергопотребления, как по финансовому обеспечению, так и по технологическим параметрам на уровне каждого энергопотребителя в рамках действующего законодательства;
- ✓ возможность обнаружения фактов и локализации мест хищения электроэнергии;
- ✓ обеспечение возможности контроля качества поставляемой абоненту электроэнергии с фиксацией и сигнализацией отклонений показателей качества электроэнергии от норматива;
- ✓ формирование достоверных данных для производственной и статистической отчетности о полезно отпущенной и реализованной электроэнергии, а также для анализа режимов энергопотребления и потерь без вторжения на территорию потребителя электроэнергии;
- ✓ соблюдение метрологических характеристик;
- ✓ идентификация режимов и параметров работы объекта автоматизации и элементов системы в любой момент времени;
- ✓ транспорт (передача) информации между элементами системы с необходимой скоростью, в заданное время и без искажений;
- ✓ управление;
- ✓ обеспечение требуемых показателей надежности и информационной безопасности;
- ✓ информативность;
- ✓ обеспечение необходимого уровня сервиса без нарушения целостности процесса функционирования АСКУЭ;
- ✓ эффективная работа на территориях с различной концентрацией потребителей.

2. Варианты построения системы

Для работы с коммерческими абонентами (мелкомоторная группа) более удобна полужцентрализованная архитектура. Может служить основой для создания полной системы телеуправления.

Включая в себя установленные в корпусах счетчиков интерфейсные модули, необходимую инфраструктуру (один концентратор на каждый распределительный трансформатор). Функции управления и конфигурирования выполняются специальной программой портативного компьютера, соединенного с последовательным портом концентратора.

Полужцентрализованная архитектура позволяет энергосбытовой организации производить измерения, минимизируя расходы на центральное оборудование, избегая необходимости нанесения визита в жилище абонента и посещая только места установки концентраторов с портативным компьютером.

3. Варианты АСКУЭ для мелкомоторных потребителей

Десятки инжиниринговых компаний предлагают сегодня различные варианты АСКУЭ для рынка электроэнергии. В качестве ПО верхнего уровня используются как широко распространенные продукты – «АльфаЦЕНТР», «Пирамида», «Энергосфера», так и собственные оригинальные разработки. Это касается и других элементов АСКУЭ – УСПД, счетчиков.

➤ АСКУЭ Smart Ims для розничного рынка (ООО «Матрица»)

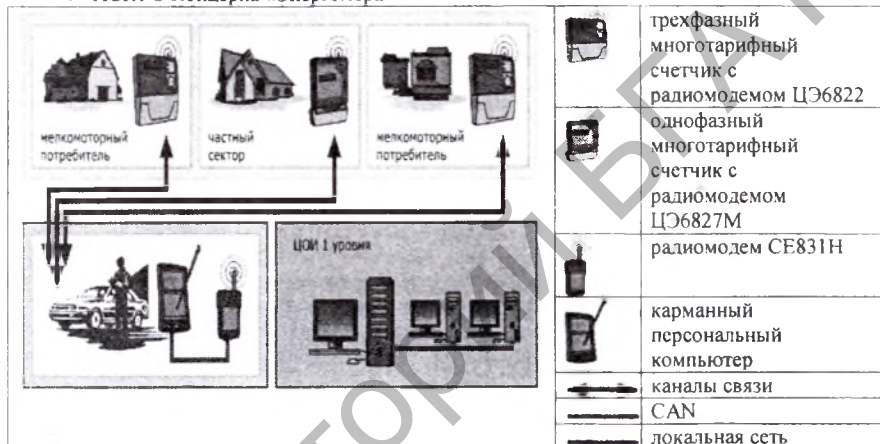
Некоторые особенности: наличие в счетчиках системы контроля текущих параметров сети, в том числе датчика дифференциального тока (в совокупности с силовым реле выступает как эффективное устройство от различных аварийных режимов и

несанкционированных отборов электроэнергии); полностью автоматическое определение всех устройств сети, без предварительного присвоения сетевых адресов и программирования, удаленная конфигурация всех параметров счетчика; информационный обмен УСПД и Центра по Ethernet или GSM/GPRS каналу благодаря встроенному модему (наиболее дешевый вариант без проведения дополнительных работ по прокладке проводов связи).

➤ Система Bee.Net (ЗАО «ТелеСистемы»)

Особенности системы: рядом со счетчиками устанавливаются устройства, обеспечивающие проводной или беспроводной выход в Интернет. Проводной выход осуществляется с помощью ADSL-модемов и услуг выхода в Интернет оператора проводной связи, беспроводной выход обеспечивает GPRS-коммуникаторами и операторами мобильной связи. Опрос счетчиков производится сервером, который может находиться в любой точке мира и иметь статический «белый» IP адрес (адрес видимый в Интернете

➤ АСКУЭ Концерна «Энергомера»



На вводах электроснабжения абонентов устанавливаются однофазные или трехфазные электронные счетчики со встроенными модулями радиомодемов, обеспечивающие многотарифный коммерческий учет активной электроэнергии, имеющие класс точности 1. Для организации учета электроэнергии на трансформаторной подстанции применяется трехфазный прибор учета. Сбор информации осуществляет контроллер, используя переносной компьютер (либо КПК), по радиоканалам связи с рабочей частотой 433,92 МГц, не требующей лицензирования, посредством подключенного переносного радиомодема, производства ОАО «Концерн Энергомера». Центр обработки информации в составе сервера с установленным программным обеспечением КТС "Энергомера", обеспечивает репликацию данных с переносного компьютера, обработку и хранение данных коммерческого учета, формирование форм и отчетов требуемого формата и номенклатуры.

Таким образом, почти все мировые счетчикостроительные компании мира уже многие годы работают над созданием простых, надежных и «дешевых» систем для бытовых потребителей, но в настоящее время ни одна из существующих АСКУЭ не нашла широкого применения в электрических сетях напряжением 0,4 кВ в виду трудностей, связанных с учетом широкого спектра особенностей процесса электроснабжения, при разработке данных систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сапронов А.А. Проблема создания эффективного организационно-экономического механизма управления процессом электроснабжения потребителей // Современные аспекты экономики. – 2002. – №6 (19).

2. Системы коммерческого учета потребления электроэнергии на базе PLC-технологий с передачей данных по сети GSM. Техническое описание. –М.: Группа компаний ТЭСС, 2004.

3. Медведев Д.В. Методика построения моделей автоматизированных систем управления технологическими процессами // Изв. вузов Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. – Новочеркасск, 2004. – Приложение №6.

УДК 635.21.077: 621.365

ВЗАИМОСВЯЗАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД АГРЕГАТОВ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЛЬНА С ПЕРЕДАЧЕЙ ИНФОРМАЦИИ ПО СИЛОВОЙ СЕТИ

Дайнеко В.А., канд. техн. наук, доц., Равинский Н.А., аспирант

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Как известно, оптимизация технологического процесса переработки льна по одному контролируемому параметру даст весьма незначительный эффект. Поэтому, чем больше контролируемых параметров, тем больше возможность получения длинного волокна.

Следовательно, для повышения процентного выхода длинного льноволокна необходимо регулировать ряд параметров. Такими параметрами являются влажность, отделяемость, толщина слоя, дезориентация стеблей в слое и т.д.

Управление скоростями вращения всех машин технологической линии вызвано тем, что изменение скорости вращения рабочих органов одной машины требует изменения скорости вращения рабочих органов последующих машин.

Исходя из вышеизложенного, возникает необходимость разработки системы по сбору и передаче информации на контроллер с целью управления данным сложным технологическим процессом.

Основная задача здесь состоит в том, каким образом осуществлять передачу данных от датчиков влажности, скорости и т.д. Существует несколько способов передачи данных на расстоянии:

Использование выделенной линии (витая пара, коаксиальный кабель или оптическое волокно), специально предназначенной для передачи информации - самый надежный и наиболее распространенный способ передачи данных. Однако такая линия имеет слабую защиту от внешних воздействий и в случае повреждения линии определенный датчик прекратит работу. К тому же, прокладка дополнительных кабелей экономически невыгодна.

Коротковолновая радиосвязь является альтернативным видом передачи информации от датчика к контроллеру. Такой способ передачи данных не требует дополнительной прокладки кабелей. Такая связь может быть создана с использованием радио коммуникаций, таких как Блютуз, WLAN (беспроводной локальной сети), или других нестандартных систем радиосвязи. Возможна передача сигналов с нескольких датчиков на один радиоприемник, который собирает информацию о контролируемых параметрах оборудования, посланную датчиками, и передает данные на контроллер. Однако использование радиосвязи на промышленных предприятиях может быть затруднено:

6. Металлические конструкции препятствуют распространению радиосигналов;
7. Бетонные стены ослабляют радиосигналы;
8. Другие виды радиоаппаратуры, функционирующей в той же полосе частот, являются причиной помех;
9. Некоторые промышленные устройства создают радиопомехи;
10. Необходимое расстояние передачи данных может быть слишком большим для короткого диапазона радиоволн;