

Изменение скорости не вносит значительных изменений в картину ответа семян на воздействие ЭАВ. Как видим, диапазон благоприятных доз остается практически постоянным при различных скоростях воздушного потока.

Выводы. Насыщение воздуха продуваемого через зерновой слой ионами коронного разряда приводит к изменению посевных качеств семян.

Величина минимальной дозы воздействия, на которую положительно откликаются семена, позволяет говорить, что процесс предпосевной обработки будет менее энергоёмким, чем конвективно-тепловая обработка.

На изменение посевных качеств семян влияет скорость воздуха продуваемого через зерновой слой и доза воздействия аэроионами.

#### Литература

1. Васильев А.Н. Информационный подход к описанию предпосевной обработки зерна. Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2008; N 8, С. 20-22
2. Васильев А.Н., Кононенко А.Ф. Электротехнология и управление в реализации адаптивных режимов предпосевной обработки зерна активным вентилированием. Ростов-на-Дону: Терра Принт, 2008. 191 с.

УДК 378.014:004

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ПРОГРАММЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭНЕРГОУЧЕТА В КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОМ И АГРОПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ**

**Качалко А. С.**, ассистент, **Шидловская Е.Р.**, ассистент, **Булах В.Г.**, аспирант  
Белорусский государственный аграрный технический университет

В Республике Беларусь доля коммунально-бытовых потребителей вместе с агропромышленным сектором в общем потреблении электроэнергии превышает 20% и имеет тенденцию к росту. Существенен их вклад нагрузки в утренний и вечерний максимум энергосистемы. Именно поэтому в стране в последние годы в рамках программы массовой модернизации расчетных средств приборного учета электроэнергии идет процесс создания АСКУЭ многоквартирных и многоквартирных жилых домов.

Основными целями создания систем учета и управления энергопотреблением (расходом) в коммунально-бытовом секторе являются:

- замена технологии эпизодического самосъема потребителем значений потребленной энергии (расхода) с табло электросчетчика современной технологией автоматизированного учета на базе электронных электросчетчиков с дистанционным сбором их показаний;
- повышение точности и достоверности приборного энергоучета, расчетов между поставщиками и потребителями по действующим и перспективным тарифным системам, выявления фактического состояния энергопотребления в быту;
- повышение оперативности сбора данных по учету энергии и расходов;
- оперативное выявление потерь и безучетного потребления энергии;
- снижение издержек ручного труда на сбор и обработку данных об энергопотреблении (расходах);
- непрерывный контроль за исправной работой всех средств учета энергии;
- и некоторые другие.

Для организации создания и функционирования АСКУЭ в республике в соответствии с концепцией и программой создания системы предусмотрен раздел «Подготовка кадров», согласно которому в БГАТУ читается курс АСКУЭ с проведением практических занятий, для чего используются серийно изготавливаемые комплексы, в состав которых входят средства первичного учета (электронные счетчики), устройства сбора и передачи данных (УСПД) и технические средства локальной вычислительной сети. В частности, один из

комплексов обеспечивает сбор информации об электропотреблении с 98-квартирного жилого дома в реальном времени. Сбор информации осуществляется с применением арендуемого канала GPRS-связи.

Результат обработки полученной информации отображается на дисплее компьютера, непосредственно установленного в учебной лаборатории, что позволяет студентам ознакомиться в процессе занятия с реальным суточным графиком нагрузок по жилому дому, оценить его характеристики (например, неравномерность по часам суток), максимальную и минимальную потребляемую мощность, суммарное электропотребление и некоторые другие показатели, регламентируемые техническим заданием на разработку АСКУЭ жилого дома (рисунок 1).

Согласно общим требованиям к системе АСКУЭ-быт многоквартирного дома содержит однофазный многотарифный двухпроводного подключения электронный счетчик для каждой квартиры на этаже и общедомовые трехфазные электронные электросчетчики, подключаемые совместно с квартирными электросчетчиками через канал связи нижнего уровня к общедомовому УСПД, которое в автоматическом режиме и с заданной периодичностью или по запросу собирает по цифровому интерфейсу данные учета с квартирных и общедомовых счетчиков, накапливает и передает эти данные на верхний уровень по дистанционным каналам связи или на переносной пульт инспектора, подключаемый к общедомовому УСПД непосредственно через разъем, оптопорт или дистанционно с помощью радиосвязи.

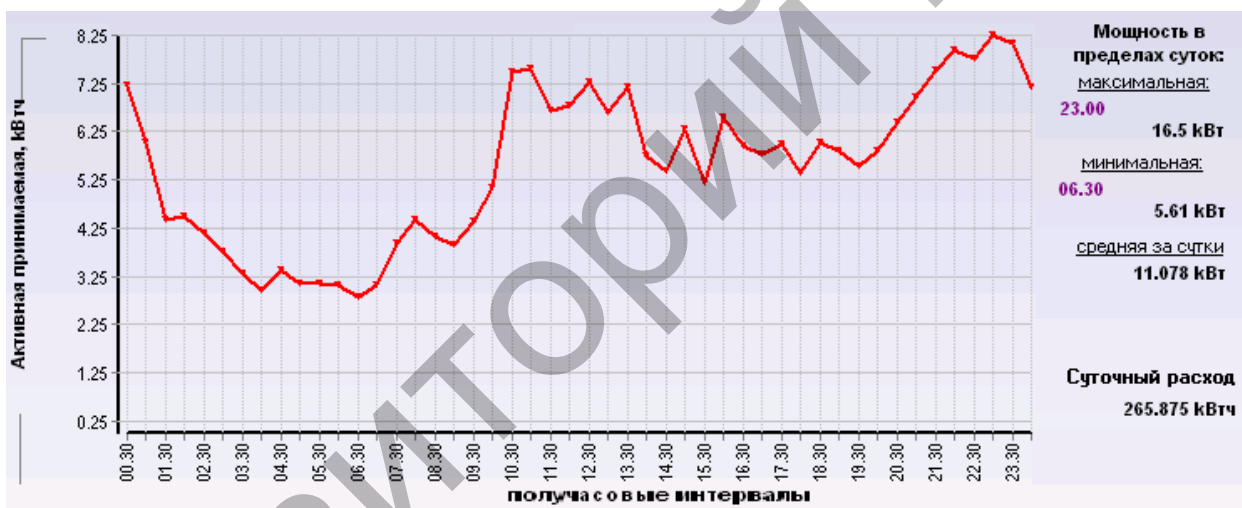


Рисунок 1 – Потребление энергии в получасовых интервалах 13 сентября 2014 года по 98-квартирному жилому дому

АСКУЭ-быт индивидуального жилого дома содержит один однофазный и/или трехфазный электронный счетчик (в зависимости от мощности нагрузки) с возможностью дистанционного или локального доступа к нему со стороны верхнего уровня АСКУЭ или портативного пульта инспектора энергосбыта. Допускается использование счетчика с функцией предоплаты с передачей данных в энергоснабжающую организацию или иную контролируемую организацию с помощью электронного ключа или пластиковой карточки после внесения изменений в законодательные акты.

Системы всех видов работают в реальном времени и проводят сбор накопленной информации только по цифровому интерфейсу. В автоматическом режиме на верхний уровень передается информация о суммарном потреблении в каждой точке учета с разбивкой его по тарифным зонам за расчетный период (месяц). Все остальные данные система передает только по запросу контролирующего персонала. В случае сбора данных с помощью переносного компьютера в нем должна сохраняться вся накопленная информация за последний расчетный период или информация, запрошенная контролирующим персоналом. Во всех счетчиках, входящих в систему, должна быть обеспечена синхронизация времени.

Из требований к каналам связи, используемых в АСКУЭ-быт отметим основные:

- для передачи данных по каналу связи нижнего уровня от счетчика к УСПД объекта учета должен использоваться один из каналов: радиоканал, телевизионный проводной канал на основе экранированного кабеля, проводной канал связи на основе экранированной витой пары кабеля связи, канал связи на основе внутридомовой электропроводки напряжением 0,4 кВ;

- для дистанционной передачи данных с УСПД на более высокий уровень должны использоваться проводные каналы связи (диспетчерские линии, выделенные или коммутируемые телефонные каналы), радиоканалы, мобильная сотовая связь и связь на основе переносного носителя данных (интеллектуальный пульт, пластиковая карточка с микропроцессорным чипом, электронный ключ).

Касаясь требований к программному обеспечению, отметим следующие:

- центр сбора данных учета должен оборудоваться коммуникационным сервером базы данных, WEB-сервером промышленного исполнения, рассчитанных на непрерывный режим работы и рабочими станциями (АПК пользователей);

- пользовательские программы, обеспечивающие связь со счетчиками в режиме реального времени, коррекцию и параметрирование счетчиков, просмотр данных, конфигурацию системы, анализ и т.д., должны использовать WEB-технологии;

- система должна следить за заменой счетчиков в точках учета, которые принадлежат Центру либо другим участникам рынка;

- в системе должна быть предусмотрена возможность блокирования данных по тем счетчикам, которые исключаются из процесса автоматического сбора данных;

- система должна обеспечить корректность данных и параметров, считываемых и помещаемых в базу, а также непрерывность и полноту данных в базе;

- должна быть обеспечена возможность просмотра полноты данных в базе по выбранным счетчикам (точкам учета), интервалам времени, типам данных;

- система должна генерировать суточные и месячные сводные отчеты об ошибках считывания данных/параметров от счетчиков, сообщения о всех событиях, искажающих функционирование системы (сбой связи, неисправность счетчиков, УСПД, программ сбора данных, работы с базой данных, операционной системы и т.п.); о таких событиях должен информироваться администратор, а факты событий сохранены в базе данных для проведения последующего статистического анализа;

- через заданные пользователем интервалы времени система должна автоматически проверять дату и время счетчиков, а при необходимости осуществлять их коррекцию в том числе и вручную;

- достоверность и сохранность передаваемых/получаемых данных должна обеспечиваться наличием нескольких алгоритмов.

УДК 631.22.0.18

### **ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ И НЕФТЕХОЗЯЙСТВ С ПОЛУЧЕНИЕМ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.**

**Кожевников Ю. А., к.т.н., Егоров Ю.М., к.т.н., Сербин В.В., к.т.н.,**

**Щекочихин Ю.М., д.х.н., Чирков В.Г., к.т.н.**

Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства

В настоящее время проблема утилизации отходов различных видов производств год от года становится всё актуальнее. Накопление отходов оказывает мощнейшую техногенную нагрузку на окружающую природу и, как следствие, на человека. Большинство отходов, в том числе отходы сельскохозяйственного производства и отходы нефтеперерабатывающей промышленности, содержат в себе огромное количество энергии, которая никак не используется. Проводимые исследования направлены на создание такой технологии