

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ

Решетник И.И.

2003 г.

Система автоматизированная учета энергоресурсов ОАО «ЯШЗ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24939-04</u> Взамен №
---	---

Изготовлена по технической документации ООО «ПКК «Энергомер», заводской номер № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная учета энергоресурсов ОАО «ЯШЗ» (далее система) предназначена для измерения электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Основная область применения системы – учет электроэнергии в энергосистеме ОАО «Ярославский шинный завод», г. Ярославль.

ОПИСАНИЕ

Система представляет собой многоуровневую информационно-измерительную систему с обменом информации в соответствии со стандартами EIA RS-485, EIA RS-232, Ethernet по измерительным каналам.

Состав измерительного канала системы:

- счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.02 (Госреестр № 20195-01);
- устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее УСПД) (Госреестр № 17049-98);
- преобразователи интерфейсов RS232/RS422/RS485 – Ethernet типа NPort Express DE-311, или модем для связи на коммутируемых телефонных линиях типа USR3454-VAR-20;
- линии связи с сервером и пультом оператора;
- сервер опроса счетчиков (далее сервер), осуществляющий сбор данных с УСПД, обработку и архивирование в базе данных;
- автоматизированное рабочее место (далее АРМ) с установленными программными модулями преобразования и вычисления «АРМ Электроэнергия», обеспечивающими выполнение расчетных функций, визуальное отображение измеряемых параметров и обеспечение доступа к ним пользователей.
- пульт оператора (удаленный компьютер).

Система работает под управлением сервера, выполненного на базе компьютера типа «Pentium IV» с установленным комплексом программного обеспечения, включающего модули: «Сервер опроса», «Консоль администратора», «Конфигуратор ЭКОМ», «Конфигуратор АСКП», «Модуль оповещения о сбоях» и обеспечивающего визуализацию измеренных счетчиками электрической энергии параметров и состояний компонентов системы, задание режимов автоматического опроса счетчиков, конфигурирование и настройку установок отдельных счетчиков по точкам учета, формирование групп учета, ведение протоколов и архивирование данных, экспорт информации в базы данных, а также считывание и вывод (в табличном или графическом виде) на устройство печати отчетов с коммерческой информацией по расходу электрической энергии.

Система позволяет осуществить:

- автоматизированный учет потребления электроэнергии предприятием за 1 сутки, за 10

суток, за текущий месяц и за предыдущие 3 года;

- учет 30 минутных значений потребленной электрической энергии с глубиной хранения до 3 лет;

- передачу полученных данных на АРМ и пульт оператора.

В качестве стандартного программного обеспечения используются операционные системы WINDOWS-XP, WINDOWS-2000 Server и SQL Server .

С помощью счетчиков электрической энергии, входящих в систему, проводится измерение, вычисление, хранение и выдача информации по параметрам электрической энергии, с использованием интерфейса RS-485. Счетчики объединяются в сегменты двухпроводными линиями связи в соответствии с требованиями EIA RS-485. На конце сегмента счетчиков установлен УСПД к которому подключен модем для связи на коммутируемых телефонных линиях USR3454-VAR-20, либо преобразователи интерфейсов RS232/RS422/RS485 – Ethernet типа NPort Express DE-311. Далее информация по локальной сети предприятия передается на сервер и АРМ, а через модем для связи на коммутируемых телефонных линиях типа USR3454-VAR-20 на пульт оператора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов системы – 32.

Количество групп учета от 1 до 16.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала системы при измерении электрической энергии, включая счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.02, в рабочих условиях применения, равны $\pm 0,5\%$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени УСПД ± 3 секунды в сутки.

Максимальное рассогласование времени между всеми счетчиками, сервером, АРМ и УСПД в пределах ± 5 секунд в сутки.

Счетчики электрической энергии, сервер, УСПД, АРМ, пульт оператора обеспечивают защиту от несанкционированного доступа к информации хранящейся в них, путем применения системы уникальной адресации и парольной защиты.

Счетчики электрической энергии обеспечивают хранение всей информации об энергопотреблении и методиках учета энергопотребления, а также обеспечивают работоспособность часов при отключении электропитания не менее одного года.

Система обеспечивает автоматическую синхронизацию системного времени в УСПД с временем счетчиков, АРМ, пульта оператора, и сервером с использованием системы GPS.

Сервер, АРМ, пульт оператора, модемы для связи на коммутируемых телефонных линиях USR3454-VAR-20, преобразователи интерфейсов RS232/RS422/RS485 – Ethernet NPort Express DE-311, УСПД ЭКОМ-3000, работают при напряжении сети переменного тока $220^{+10\%}_{-15\%}$ В, частотой (50 ± 1) Гц.

Условия эксплуатации сервера, АРМ, пульта оператора, модемов, преобразователей интерфейсов, УСПД - нормальные:

- температура окружающего воздуха (20 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа.

Мощность, потребляемая счетчиками электрической энергии, определяется комплектом документации на них.

Мощность, потребляемая модемом, преобразователем интерфейсов, при номинальном напряжении питания 220 В от сети переменного тока не превышает 30 ВА.

Мощность, потребляемая сервером, АРМ, пультом оператора, УСПД «ЭКОМ-3000» при номинальном напряжении питания 220 В от сети переменного тока, не превышает 300 ВА.

Габаритные и присоединительные размеры сервера, АРМ, пульта оператора, модема, преобразователя интерфейсов, УСПД определяются комплектом конструкторской документации на них.

Масса счетчиков электрической энергии определяется комплектом документации на них.

Масса модема USR3454-VAR-20 не более 0,5 кг.

Масса преобразователя интерфейсов RS232/RS422/RS485 – Ethernet NPort Express DE-311 не более 0,3 кг.

Масса УСПД ЭКОМ-3000 не более 5 кг.

Масса сервера, АРМ, пульта оператора не более 30 кг.

Средняя наработка на отказ системы не менее 55000 ч.

Средний срок службы системы не менее 12 лет.

Среднее время восстановления компонента системы без нарушения работоспособности системы в целом не более 2 часов 30 минут и осуществляется посредством замены отказавшего компонента.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

АРМ на базе ПЭВМ типа «Pentium»	1 шт.
Сервер на базе ПЭВМ типа «Pentium IV»	1 шт.
Пульт оператора на базе ПЭВМ типа «Pentium»	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000»	5 шт.
Счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.02	32 шт.
Преобразователь интерфейсов RS232/RS422/RS485 – Ethernet NPort Express DE-311	4 шт.
Модем для связи на коммутируемых телефонных линиях USR3454-VAR-20	7 шт.
Комплект эксплуатационной документации на УСПД «ЭКОМ-3000»	1 комп.
Руководство по эксплуатации АСКУЭ ОАО «ЯШЗ»	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная учета энергоресурсов ОАО «ЯШЗ». Методика поверки», согласованным с руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в октябре 2003 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90;

Портативный компьютер типа IBM.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.596 ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

МИ 2441 ГСИ Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.

Техническая документация ООО «ПКК «Энергомер».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система автоматизированная учета энергоресурсов ОАО «ЯШЗ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «ПКК «Энергомер»
Адрес: 113093, Москва, ул. Б. Серпуховская, д.34/36
телефон/факс: (095) 974-69-43

Принадлежит: ОАО «Ярославский шинный завод»,
Адрес: 150040, г. Ярославль, ул. Советская, д. 81
телефон/факс: (0852) 79-19-31, 79-16-21, 79-19-20,
79-16-62

Главный инженер



С.В. Писмарев

Главный энергетик



Б.Н. Моржухин