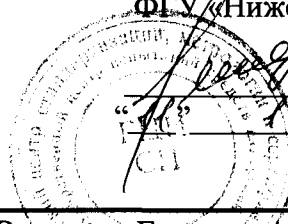


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

Решетник И.И.
2006 г.



Система автоматизированная информационно – измерительная для коммерческого учета электроэнергии «Теплоизол»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>334103-06</u>
---	---

Изготовлена по технической документации ООО «Экситон», г. Н. Новгород. Заводской номер 688-10-Q.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная для коммерческого учета электроэнергии «Теплоизол» (в дальнейшем АИИС КУЭ), предназначена для измерения и учета электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Область применения – коммерческий учёт электрической энергии и мощности, поставленной на ОАО «Теплоизол», г. Выкса, Нижегородской обл.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ работает под управлением АРМ с установленным комплексом программного обеспечения «АльфаЦЕНТР» и обеспечивающего визуализацию измеренных счетчиками электрической энергии параметров и состояний компонентов системы, задание режимов автоматического опроса счётчиков, конфигурирование и настройку установок отдельных счетчиков по точкам учёта, формирование групп учёта, ведение протоколов и архивирование данных, экспорт информации в базы данных, а также считывание и вывод (в табличном или графическом виде) на устройство печати отчётов с коммерческой информацией по расходу электрической энергии.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в энергосбытовую организацию результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера энергосбытовой организации;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

- 1-й уровень: трансформаторы тока класса точности 0,5 по ГОСТ 7746: ТПЛ-10М (Госреестр № 22192-03); трансформаторы напряжения класса точности 0,5 по ГОСТ 1983: НОЛП (Госреестр № 27112-04); счетчики электроэнергии многофункциональные ЕвроАЛЬФА, мод. ЕА05 (Госреестр № 16666-97) класса точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (2 точки измерения);

- 2-й уровень: информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя АРМ - автоматизированное рабочее место, осуществляющий сбор данных со счетчиков, обработку и архивирование в базе данных, обеспечивающий выполнение расчетных функций, визуальное отображение измеряемых параметров и обеспечение доступа к ним пользователей (установлен в ОАО «Теплоизол»), преобразователь интерфейса ADAM 4320, модем Zuxel U-336E Plus - канал передачи данных со счетчиков, устройство синхронизации системного времени УССВ 35-HVS.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуют в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков через преобразователь интерфейса ADAM 4320 и модемы Zuxel U-336E Plus по коммутируемым телефонным линиям поступает на АРМ, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации и ее накопление. АРМ реализует верхний уровень системы, осуществляет формирование справочных и отчетных документов, передачу информации в энергосбытовую организацию по коммутируемым телефонным линиям.

Измерение времени в системе выполняется с помощью АРМ. Синхронизация времени АРМ с астрономическим временем осуществляется автоматически с помощью УССВ 35-HVS (GPS – приёмника), подключенного к АРМ, который в свою очередь осуществляет коррекцию времени во всех счетчиках системы.

В качестве стандартного программного обеспечения автоматизированной рабочей станции используются операционная система WINDOWS.

Журналы событий счетчика электроэнергии и АРМ отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов системы (по точкам учета): 2

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики ИК

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии (мощности)	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	АРМ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
Ф.1618 РП 6 кВ	ТПЛ-10М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1444 Зав.№1445	НОЛП 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11946 Зав.№ 12433	EA05RL-B- 4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01087651	НР Зав. № CZC3291 Q1D	Активная	± 1,2	± 4,5
Ф.1615 РП 6 кВ	ТПЛ-10М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1531 Зав.№1447	НОЛП 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11932 Зав.№ 3880	EA05RL-B- 4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01087650		Реактивная	± 1,3	± 4,7

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая).

2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,9 инд.;

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Uном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном; cosφ от 0,6 до 0,8 инд.;

- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70 °С, для счетчиков от 10 до 40 °С; для АРМ от 10 до 30 °С.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Теплоизол» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

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

Максимальное время рассогласования между счетчиками из состава системы и АРМ в пределах ± 5 секунд в сутки.

Питание АРМ, модема Zyxel U-336E Plus, преобразователя интерфейсов ADAM 4320 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220^{+10%}_{-15%} В, частотой (50±1) Гц.

Мощность, потребляемая компонентами системы, при номинальном напряжении питания от сети переменного тока, не более:

- модем Zyxel U-336E Plus

15 ВА;

- преобразователь интерфейсов ADAM 4320

2 ВА;

- АРМ

500 ВА.

Габаритные размеры компонентов системы, не более:

- счетчик электроэнергии многофункциональные ЕвроАЛЬФА

мод. EA05

300x170x80 мм;

- модем Zyxel U-336E Plus

263x210x50 мм;

- преобразователь интерфейсов ADAM 4320	125x75x20 мм;
- АРМ	800x600x600 мм.
Масса компонентов системы, не более:	
- счетчик электроэнергии многофункциональные ЕвроАЛЬФА мод. EA05	2 кг;
- преобразователь интерфейсов ADAM 4320	0,15 кг;
- модем Zyxel U-336E Plus	1 кг;
- АРМ	30 кг.

Средняя наработка на отказ системы не менее 50000 часов.

Среднее время восстановления не более 24 часов.

Надежность системных решений:

Резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники рынка электроэнергии по электронной почте;

Регистрация событий в журнале событий счётчика:

- параметрирование;
- пропадание напряжения;
- коррекция времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- АРМ;

Защита информации на программном уровне:

- результатов измерений при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на АРМ.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 336 суток; при отключении питания - не менее 5 лет;
- АРМ - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Трансформатор тока ТПЛ-10М	4 шт.;
Трансформатор напряжения НОЛП	4 шт.;
Счетчик электроэнергии многофункциональный ЕвроАЛЬФА, мод. EA05	2 шт.;
Модем Zyxel U-336E Plus	2 шт.;
Преобразователь интерфейсов ADAM 4320	1 шт.;
Устройство синхронизации системного времени УССВ 35-HVS	1 шт.;
Автоматизированное рабочее место	1 шт.;
Руководство по эксплуатации АИИС КУЭ «Теплоизол»	1 экз.;
Методика поверки	1 экз.

5
ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно - измерительная для коммерческого учета электроэнергии «Теплоизол». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2006 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки - по НД на измерительные компоненты:

- трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторы напряжения – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- счетчики электроэнергии многофункциональные ЕвроАЛЬФА, мод. ЕА05 – по методике поверки «Многофункциональный микропроцессорный счётчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА)»;

Вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А».

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90.

Радиоприемник, принимающий сигналы службы точного времени радиостанции "Маяк".

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»,

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Техническая документация ООО «Экситон», г. Н. Новгород.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система автоматизированная информационно - измерительная для коммерческого учета электроэнергии «Теплоизол»» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ОАО «Теплоизол»

Адрес: Нижегородская обл., г. Выкса, ул. Шлаковая, д. 1

Генеральный директор

ОАО «Теплоизол»



Г. Н. Гнусарева