

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

2004 г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии-АИИС КУЭ ЗАО "ТЭС"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 28219-04
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена по технической документации НИЦ "Энергоком СГТУ", г.Саратов
Заводской № 01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии-АИИС КУЭ ЗАО "ТЭС" (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электроэнергии в ЗАО "ТЭС" г. Саратов по утвержденной методике выполнения измерений.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ состоит из измерительных каналов (далее ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- multifunctional счетчики электрической энергии типа СЭТ 4ТМ.02.2 в соответствии с ГОСТ 26035-83 и ГОСТ 30206-94.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС КУЭ, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Таблица 1

ИК №	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точности	Госреестр №	Кол-во шт.
1	Активная и (реактивная) электроэнергия	П/ст "Промышленная" ОАО "Саратовэнерго" РП1	ТПОЛ-10	0,5	1276-59	1
			ТПОЛ-10	0,5	1261-59	1
			НТМИ-6	0,5	380-49	1
			СЭТ 4ТМ.02.2	0,5S (0,5)	20175-01	1
2	Активная и (реактивная) электроэнергия	П/ст "Станок" ОАО "Саратовэнерго" РП2	ТПОЛ-10	0,5	1276-59	1
			ТПОЛ-10	0,5	1261-59	1
			НТМИ-6	0,5	380-49	1
			СЭТ 4ТМ.02.2	0,5S (0,5)	20175-01	1

Измерительные трансформаторы напряжения и тока, входящие в состав ИК, предназначены для преобразования высокого напряжения и большого тока сети к уровням, соответствующим входным токам и напряжениям счетчиков электрической энергии.

Счетчики электрической энергии, входящие в состав ИК, предназначены для измерения и преобразования в цифровой код активной и реактивной электрической энергии, интегрирование результатов измерений на получасовых интервалах, сохранение полученных значений в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузок).

Цифровой код со счетчиков поступает в УСПД "Ресурс" (Госреестр № 23771-02)

УСПД "Ресурс" выполняет следующие функции:

- измерение электроэнергии и мощности;
- сбор, обработку, хранение и отображение данных, получаемых от электросчетчиков;
- ведение многотарифного учета электроэнергии;
- обмен данными с использованием интерфейса RS-232/485;
- занесение исходной базы данных с клавиатуры или из систем верхнего уровня;
- ведение реального времени и календаря;
- защиту от несанкционированного доступа к информации;
- корректировку собственного времени и времени счетчиков

Для защиты метрологических характеристик измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС представлены в таблице 2.

Таблица 2

№/№	Наименование характеристики	Значение
1.	Число измерительных каналов АИИС	2
2.	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 1	50...1200 А
3.	Диапазон первичного тока (I_1) для ИК № 2	30...720 А
4.	Диапазон вторичного тока (I_2) для ИК №№ 1,2, включающих ТТ с классом точности 0,5	0,25...6 А
5.	Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК №№ 1, 2	5400...6600 В
6.	Диапазон вторичного напряжения (U_2) для ИК №№ 1,2	90...110В
7.	Диапазон мощности нагрузки ТТ для ИК №№ 1, 2 при номинальной 10 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	3,5... 6,5 ВА
8.	Диапазон мощности нагрузки ТН для ИК №№ 1, 2 при номинальной 200 ВА и $\cos\varphi_2 \geq 0,8$	70... 100 ВА
9.	Падение напряжения на соединении ТН со счетчиком для всех ИК, не более	0,25%
10.	Коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$)	0,8...1,0

Продолжение таблицы 2

№/№	Наименование характеристики	Значение
11	Доверительные границы относительной погрешности измерения количества активной электрической энергии для ИК №№ 1, 2: при первичном токе сети $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$) при первичном токе сети $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$) при первичном токе сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$) при первичном токе сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$)	$\pm (2,2 \dots 3,4) \%$ $\pm (1,7 \dots 2,4) \%$ $\pm (1,5 \dots 2,2) \%$ $\pm (1,5 \dots 2,1) \%$
12	Доверительные границы относительной погрешности измерения количества реактивной электрической энергии для ИК №№ 1, 2: при первичном токе сети $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$) при первичном токе сети $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$) при первичном токе сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$) при первичном токе сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$ ($1 \leq \cos\varphi \leq 0,8$)	$\pm (3,0 \dots 3,3) \%$ $\pm (1,5 \dots 1,9) \%$ $\pm (1,1 \dots 1,7) \%$ $\pm (1,5 \dots 1,4) \%$
13	Погрешность измерения количества активной и реактивной электрической энергии для всех ИК, обусловленная методом передачи и обработки измерительной информации от счетчика, не более	$\pm 0,05 \%$
14	Пределы абсолютной суточной погрешности измерения текущего времени	± 5 с

Способ измерения активной электрической энергииавтоматически
Способ измерения реактивной электрической энергии..... автоматически
Способ измерения времени и интервалов времени..... автоматически
Цикличность измерения активной электрической энергии автоматическая, интервал 30 минут
Цикличность измерения реактивной электрической энергии автоматическая, интервал 30 минут
Возможность сбора результатов измеренияавтоматически
Возможность сбора состояний средств измеренияавтоматически
Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ автоматическая, интервал30 минут
Хранение информации в профиле нагрузки счетчика..... автоматически
Хранение информации в УСПД..... автоматически
Глубина хранения профиля нагрузки в счетчике..... более 35 суток
Коррекция текущего времени в счетчиках электрической энергии и УСПД..... автоматически
Синхронизация времени в АИИС..... выполняется автоматически
Защита информации при параметрировании счетчика..... реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании сервера..... реализована с помощью пароля
Защита информации при конфигурировании и настройке АИИС..... реализована с помощью пароля
Защита передачи информации от счетчиков в сервер ИВК..... реализована с помощью пароля
Резервное электрическое питания счетчиков электрической энергии..... выполнено
Средства для резервного копирования и восстановления
(до восстановления пропусков данных) базы данных АИИС..... предусмотрены
Возможность считывания информации со счетчика автономным способом.....предусмотрены
Возможность визуального контроля информации на счетчике..... имеется
Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:
– фактов параметрирования счетчика.....имеется
– фактов пропадания напряжения.....имеется
– фактов коррекции времени.....имеется

Нормальные условия эксплуатации:

напряжение питающей сети переменного тока..... (220±4,4) В
частота питающей сети..... (50 ± 0,5) Гц
-температура:
.....от -10°С до +40°С (для ТН и ТТ)
.....от +15°С до +25°С (для счетчиков)
.....от 20 ± 5°С (для УСПД)
относительная влажность воздуха..... (70±5) %
атмосферное давление..... (750±30) мм рт.ст.

Рабочие условия эксплуатации:

напряжение питающей сети переменного тока..... (220±10) В
частота питающей сети..... (50 ± 0,5) Гц
-температура:
.....от -10°С до +40°С (для ТН и ТТ)
.....от -40°С до +55°С (для счетчиков)
.....от +15°С до +35°С (для УСПД)
относительная влажность воздуха..... (70±10) %
атмосферное давление..... (750±30) мм рт.ст.

Средняя наработка на отказ..... 35000 ч
Средний срок службы..... 10 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока ТПОЛ-10	4 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-6	2 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ 4ТМ.2.02	2 шт.
УСПД "Ресурс"	1 шт.
Источник бесперебойного питания Power ComBack 895 VA	1 шт.
Модем U.S. Robotics 56K	4 шт.
Преобразователь интерфейса RS-485/RS-232	4 шт.
Расширитель портов Моха С32080Т	1 шт.
Специализированное программное обеспечение установленное на рабочей станции оператора (ПО) «Ресурс»	1 комплект
PC IBM Pentium IV	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 комплект
Методика поверки 4222-513999423-100-04МП	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС проводится по документу "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная - АИИС учета количества электрической энергии ЗАО "ТЗС". Методика поверки 4222-513999423-100-04МП», утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 12.11. 2004г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с документом "Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статических многофункциональных СЭТ 4ТМ.2.02 .Руководство по эксплуатации ИЛГШ 411152.087РЭ1" раздел "Методика поверки" согласованной с ФГУ "Нижегородский ЦСМ" в январе 2004г.

- средства поверки УСПД "Ресурс" в соответствии с документом "Инструкция. Измеритель параметров электроэнергии "УСПД" "Ресурс". Методика поверки" утвержденной ФГУ "Пензенский ЦСМ2 в сентябре 2002г.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2 S и 0,5 S)».

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

Техническая документация на систему информационно-измерительную автоматизированную коммерческого учета электроэнергии-АИИС КУЭ ЗАО ТЗС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии-АИИС КУЭ ЗАО "ТЗС" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

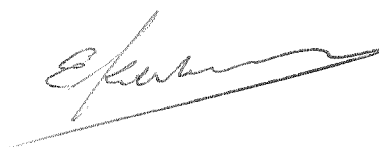
НИЦ "Энергоком" СГТУ, г. Саратов

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Тел/факс (845-2) 52-71-93

e-mail: inteh@overta.ru

Директор НИЦ "Энергоком" СГТУ"



Е.В.Колесников

Заявитель:

ЗАО "ТЗС", г., Саратов

Адрес: 410036, г. Саратов, ул. Огородная, 16

Тел.(845-2) 96-14-23, 94-98-86

Генеральный директор



ЗАО "ТЗС"

А.В.Калашников