

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Зам. руководителя ГЦИ СИ СНИИМ –
зам. директора ФГУП «СНИИМ»
В. И. Евграфов

« 25 » _____ 2005г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии для энергоснабжения ООО «Топкинский цемент»	Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>30060-05</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлена по документации ООО ПКК «Энергомер», г. Москва, зав. №1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии для энергоснабжения ООО «Топкинский цемент» (далее АИИС) предназначена для измерения количества активной и реактивной электрической энергии, а также мощности в точках учета Ф35-А-23, Ф35-А-22, Ф6-7С, Ф6-9ДО, Ф6-11К, Ф6-12ДО, Ф6-14К, Ф6-15ЦМ, Ф6-18ЦМ, Ф6-23СО, Ф6-25К, Ф6-26СО, Ф6-28К, расположенных на подстанции «Топкинская», г. Топки Кемеровская обл.

Область применения – коммерческий учет электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС состоит из тринадцати каналов измерения количества электрической энергии и мощности.

Измерительные каналы АИИС состоят из счетчиков электрической энергии EA05RL-P2-B-3 (Госреестр. №16666-97), включенных по трансформаторной схеме включения с двумя трансформаторами тока и тремя трансформаторами напряжения.

Счетчики электрической энергии, учитывающие энергию по точкам учета «Ф6-15ЦМ», «Ф6-11К», «Ф6-9ДО», «Ф6-7С» подключены к трансформаторам напряжения первой секции ЗРУ-6кВ;

«Ф6-12ДО», «Ф6-14К», «Ф6-18ЦМ» - к трансформаторам напряжения второй секции ЗРУ-6кВ;

«Ф6-25К», «Ф6-23СО» - к трансформаторам напряжения третьей секции ЗРУ-6кВ;

«Ф6-28К», «Ф6-26СО» - к трансформаторам напряжения четвертой секции ЗРУ-6кВ;

«Ф35-А-22» - к трансформаторам напряжения первой секции ЗРУ-35кВ;

«Ф35-А-23» - к трансформаторам напряжения второй секции ЗРУ-35кВ.

Перечень трансформаторов тока и напряжения, использованных в каждом канале приведен в таблице 1.

Таблица 1

Точка учета	Трансформаторы тока		Трансформаторы напряжения	
	Тип	Госреестр. №	Тип	Госреестр. №
Ф 35-А-23	ТФМ 35-ПУ1	17552-98	ЗНОМ 35-65	912-54
Ф 35-А-22	ТФМ 35-ПУ1	17552-98	ЗНОМ 35	912-70
Ф 6-7С	ТОЛ 10-1	15128-01	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-9ДО	ТОЛ 10-1	15128-01	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-11К	ТОЛ 10-1	15128-01	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-12ДО	ТОЛ 10-1	15128-01	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-14К	ТПОЛ-10	1261-59	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-15ЦМ	ТПОЛ-10	1261-59	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-18ЦМ	ТПОЛ-10	1261-59	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-23СО	ТПОЛ-10	1261-59	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-25К	ТПОЛ-10	1261-59	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-26СО	ТПОЛ-10	1261-59	ЗНОЛ 06-6	3344-72
Ф 6-28К	ТПОЛ-10	1261-59	ЗНОЛ 06-6	3344-72

Счетчики электрической энергии всех каналов соединены линией интерфейса RS485. Счетчики связаны с устройством сбора и передачи данных (УСПД) посредством выделенной линии телефонной связи.

В качестве УСПД используется программно-технический измерительный комплекс «ЭКОМ-3000» (Госреестр. №17049-98). В качестве связующих компонентов использованы преобразователь интерфейсов RS485/RS232 и модемы ZyXEL U-336E Plus.

УСПД обеспечивает периодический опрос счетчиков электрической энергии, установленных в каждом канале, ведение архива с результатами измерений и событий.

УСПД передает полученные от счетчиков данные в сервер, работающий под управлением Microsoft SQL Server.

Доступ к базам данных с результатами измерений, хранящимися на сервере, осуществляется с автоматизированных рабочих мест АИИС, подключенных к серверу по локальной сети.

Для осуществления удаленного доступа к базам данных сервера используются три выделенных телефонных линии или резервный канал сотовой телефонной связи стандарта GSM.

УСПД обеспечивает периодическую коррекцию часов реального времени сервера и часов реального времени счетчиков электрической энергии с использованием приемника сигналов системы GPS, встроенного в УСПД «ЭКОМ-3000».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов..... 13.

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС в рабочих условиях применения приведены в таблице 2.

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС в нормальных условиях применения счетчиков электрической энергии приведены в таблице 3.*

* Нормальные условия применения счетчиков электрической энергии при измерении активной электроэнергии и мощности по ГОСТ 30206, при измерении реактивной электроэнергии и мощности - по ГОСТ 26035.

Таблица 2

Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	Предел допускаемой относительной погрешности измерительного канала в рабочих условиях применения, %	
	измерения количества активной электроэнергии и мощности	измерения количества реактивной электроэнергии и мощности
От 0,8 до 1,0 (для реактивной энергии от 0,8 до 0,865)	Потребляемый ток от $(0,05)I_{ном}$ до $(0,10)I_{ном}$	
	3,3	5,6
	Потребляемый ток свыше $(0,10)I_{ном}$ до $(0,20)I_{ном}$	
	3,2	5,5
	Потребляемый ток свыше $(0,20)I_{ном}$ до $(1,00)I_{ном}$	
	2,1	3,1
От 0,5 до 0,8	Потребляемый ток от $(0,05)I_{ном}$ до $(0,10)I_{ном}$	
	5,6	4,5
	Потребляемый ток свыше $(0,10)I_{ном}$ до $(0,20)I_{ном}$	
	5,6	4,4
	Потребляемый ток свыше $(0,20)I_{ном}$ до $(1,00)I_{ном}$	
	3,2	2,5
1,0	Потребляемый ток от $(0,05)I_{ном}$ до $(0,20)I_{ном}$	
	2,0	Не нормируется
	Потребляемый ток свыше $(0,20)I_{ном}$ до $(1,00)I_{ном}$	
	1,4	Не нормируется
	Потребляемый ток свыше $(1,00)I_{ном}$ до $(1,20)I_{ном}$	
	1,2	Не нормируется

Примечание: пределы погрешностей рассчитаны по методике РД 153-34.0-11.209-99

Таблица 3

Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	Предел допускаемой относительной погрешности измерительного канала в нормальных условиях применения, %	
	измерения количества активной электроэнергии и мощности	измерения количества реактивной электроэнергии и мощности
От 0,8 до 1,0 (для реактивной энергии от 0,8 до 0,865)	Потребляемый ток от $(0,05)I_{ном}$ до $(0,10)I_{ном}$	
	3,0	5,5
	Потребляемый ток свыше $(0,10)I_{ном}$ до $(0,20)I_{ном}$	
	2,9	5,4
	Потребляемый ток свыше $(0,20)I_{ном}$ до $(1,00)I_{ном}$	
	1,7	3,0
От 0,5 до 0,8	Потребляемый ток от $(0,05)I_{ном}$ до $(0,10)I_{ном}$	
	5,5	4,4
	Потребляемый ток свыше $(0,10)I_{ном}$ до $(0,20)I_{ном}$	
	5,4	4,4
	Потребляемый ток свыше $(0,20)I_{ном}$ до $(1,00)I_{ном}$	
	3,0	2,4
1,0	Потребляемый ток свыше $(1,00)I_{ном}$ до $(1,20)I_{ном}$	
	2,3	1,8

Продолжение таблицы 3

Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	Предел допускаемой относительной погрешности измерительного канала в нормальных условиях эксплуатации, %	
	измерения количества активной электроэнергии и мощности	измерения количества реактивной электроэнергии и мощности
1,0	Потребляемый ток от $(0,05)I_{\text{ном}}$ до $(0,20)I_{\text{ном}}$	
	1,8	Не нормируется
	Потребляемый ток свыше $(0,20)I_{\text{ном}}$ до $(1,00)I_{\text{ном}}$	
	1,2	Не нормируется
	Потребляемый ток свыше $(1,00)I_{\text{ном}}$ до $(1,20)I_{\text{ном}}$	
	1,0	Не нормируется

Примечание: пределы погрешностей рассчитаны по методике РД 153-34.0-11.209-99

Предел допускаемой среднесуточной погрешности измерения астрономического времени не более, с ± 5 .

Рабочие условия применения трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электрической энергии, входящих в состав измерительных каналов АИИС:

температура окружающего воздуха (кроме счетчиков), °С от минус 40 до плюс 40;

температура окружающего воздуха (для счетчиков), °С от 0 до плюс 40;

частота сети, Гц от 49,5 до 50,5;

индукция внешнего магнитного поля, мТл не более 0,05.

Допускаемые значения информативных параметров входного сигнала:

ток, % от $I_{\text{ном}}$ от 5 до 120;

напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ от 80 до 115;

коэффициент мощности, $\cos \varphi$ (при измерении активной электрической энергии и мощности) 0,5 инд.-1,0-0,8 емк.;

коэффициент реактивной мощности, $\sin \varphi$ (при измерении реактивной электрической энергии и мощности) 0,5 инд.-1,0-0,5 емк.

Рабочие условия применения программно-технического измерительного комплекса «ЭКОМ-3000»:

температура окружающего воздуха, °С от минус 10 до плюс 50;

частота сети, Гц от 49 до 51;

напряжение сети питания, В от 90 до 260.

Предел погрешности отсчета текущего астрономического времени на интервале 1 сутки, с не более 5.

Показатели надежности:

Средняя наработка на отказ, часов не менее 50000;

Средний срок службы, лет не менее 30.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии для энергоснабжения ООО «Топкинский цемент». Формуляр».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект АИИС должны входить изделия и документация, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Трансформатор тока ТФМ 35-ПУ1	ТУ16-97 ИАЯК.671.214.030ТУ	4	Кл. т. 0,5
Трансформатор тока ТОЛ 10-1	ТУ16-95 ОГГ.671.213.003ТУ	8	Кл. т. 0,5
Трансформатор тока ТПОЛ-10	ТУ16-98 ОГГ.671.224.033ТУ	14	Кл. т. 0,5
Трансформатор напряжения ЗНОМ 35-65		3	Кл. т. 0,5
Трансформатор напряжения ЗНОМ 35		3	Кл. т. 0,5
Трансформатор напряжения ЗНОЛ06-6	ТУ16-98 ОГГ.671.241.016ТУ	12	Кл. т. 0,5
Счетчик электрической энергии ЕА05RL-P2-B-3	ТУ4228-002-29056091-97	13	Кл. т. 0,5S (активная энергия); Кл. т. 0,5 (реактивная энергия)
Программно-технический измерительный комплекс «ЭКОМ-3000»		1	
Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии для энергоснабжения ООО «Топкинский цемент». Формуляр	ПКЭМ.301.055.001.ФО	1	
Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии для энергоснабжения ООО «Топкинский цемент». Методика поверки	ПКЭМ.301.055.001.Д1	1	

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов АИИС проводится в соответствии с методикой поверки ПКЭМ.301.055.001.Д1 «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии для энергоснабжения ООО «Топкинский цемент». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ «25» мая 2005 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

Основное поверочное оборудование: миллитесламетр портативный МПМ-2, мультиметр АРРА-109, вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А».

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Автоматизированная информационно-измерительная система учета электроэнергии ОАО «Центрэнергокомплекс» для электроснабжения ООО «Топкинский цемент». Технорабочий проект. ПКЭМ.301.055.001ТРП

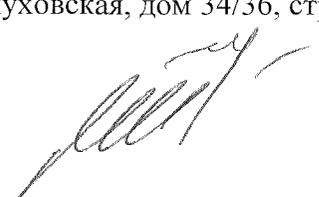
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии для энергоснабжения ООО «Топкинский цемент» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО ПКК «Энергомер»,
115191, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, дом 34/36, стр. 3, тел./факс. (095) 974-69-43

Генеральный директор
ООО ПКК «Энергомер»



/М. Г. Песиков/

(руководитель организации-заявителя)