

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Директор ГЦИ СИ
Государственное учреждение «Федеральный центр метрологии»



В.Б. Минц

2004 г.

Система контроля и учёта электроэнергии автоматизированная АСКУЭ СТЭЦ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24120-04</u> Взамен № _____
--	--

Изготовлена по технической документации ОАО «Энергоучет» (г. Оренбург). Зав. № 001.

Разработана и смонтирована в соответствии с рабочим проектом РУАГ.411734.015 «Система контроля и учёта электроэнергии автоматизированная Сакмарской ТЭЦ ОАО «Оренбургэнерго» (АСКУЭ СТЭЦ).

Назначение и область применения

Система контроля и учёта электроэнергии автоматизированная АСКУЭ СТЭЦ предназначена для непрерывного измерения и учёта электрической энергии, потребляемой Сакмарской ТЭЦ ОАО «Оренбургэнерго», а также решения следующих задач:

получения, сбора, формирования, передачи и хранения информации о потреблении электроэнергии при коммерческих расчетах;
оптимизации оперативного контроля, анализа и управления потреблением и сбытом электроэнергии.

АСКУЭ СТЭЦ предназначена для использования Сакмарской ТЭЦ ОАО «Оренбургэнерго».

Описание

В структурной схеме АСКУЭ СТЭЦ использованы следующие элементы: измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН), электронные счётчики электрической энергии (Сч), устройство сбора и передачи данных (УСПД). Центральное вычислительное устройство (ЦВУ) выполнено на базе ПЭВМ типа IBM PC/AT стандартной конфигурации.

Измерение количества электроэнергии и средних значений мощности производится с помощью электросчетчиков трансформаторного включения типа СЭТ-4.ТМ.02. В качестве первичных масштабных преобразователей тока используются измерительные трансформаторы.

Со счетчиков электроэнергии, оснащенных аналого-цифровыми преобразователями и интерфейсами, сигналы по линиям связи передаются на устройство сбора и передачи данных, в качестве которого используется программно-технический измерительный комплекс «ЭКОМ-3000».

УСПД производит сбор, накопление, обработку, хранение и отображение первичных данных об электроэнергии и мощности на объекте, а также передает накопленные данные по телекоммуникационным каналам в центральное вычислительное устройство (ЦВУ).

В соответствии с рабочим проектом РУАГ.411734.015 АСКУЭ СТЭЦ имеет 54 измерительных канала (ИК) для измерения активной и реактивной электрической энергии.

Основные технические характеристики

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества активной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, содержащих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5 и счётчик класса 0,2S, составляют $\pm 1,3\%$ (при доверительной вероятности $p = 0,95$);

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества реактивной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, содержащих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5 и счётчик класса 0,5, составляют $\pm 2,0\%$ (при доверительной вероятности $p = 0,95$);

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества активной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, содержащих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5 и счётчик класса 0,5S, составляют $\pm 1,4\%$ (при доверительной вероятности $p = 0,95$);

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества реактивной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, содержащих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5 и счётчик класса 1,0, составляют $\pm 2,2\%$ (при доверительной вероятности $p = 0,95$);

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества активной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, содержащих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,2 и счётчик класса 0,5S, составляют $\pm 1,0 \%$ (при доверительной вероятности $p = 0,95$);

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества реактивной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, содержащих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,2 и счётчик класса 1,0, составляют $\pm 1,6 \%$ (при доверительной вероятности $p = 0,95$);

Общая относительная погрешность ИК данной АСКУЭ $\delta_{ик \Sigma}$ (при вероятности $p = 0,95$) в конкретных рабочих условиях эксплуатации может быть рассчитана по формуле:

$$\delta_{ик \Sigma} = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{опi}^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l \delta_{qpj}^2}$$

где:

$\delta_{опi}$ - предел допускаемого значения основной относительной погрешности ИК, %;

δ_{qpj} - наибольшее возможное значение дополнительной относительной погрешности i -го средства измерений от j -ой влияющей величины, определяемое по нормативным документам на средства измерений для реальных изменений влияющей величины, %;

n - количество средств измерений, входящих в состав измерительного канала;

l - количество влияющих величин, для которых нормированы изменения метрологических характеристик i -го средства измерений.

Условия эксплуатации:

1. Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающей среды плюс $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- потребляемый ток равен 70 % номинального значения для трансформаторов тока;
- $\cos \varphi = 0,8$;
- качество электроэнергии – по ГОСТ 13109-97.

2. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды:
- от плюс $5 ^\circ\text{C}$ до плюс $30 ^\circ\text{C}$ – для измерительных трансформаторов;
- от плюс $15 ^\circ\text{C}$ до плюс $25 ^\circ\text{C}$ – для электросчётчиков;
- от плюс $15 ^\circ\text{C}$ до плюс $25 ^\circ\text{C}$ – для УСПД;
- индукция внешнего магнитного поля: не более 0,4 мТл;
- параметры контролируемой сети:
- частота: $50 \text{ Гц} \pm 0,4 \%$;
- $\cos \varphi$: не менее 0,8;
- коэффициент несинусоидальности: не более 5 %;
- отклонение напряжения от номинального: не более $\pm 5 \%$;
- последовательность фаз – прямая;
- токовая нагрузка – симметричная;
- минимально потребляемый нагрузкой ток – не менее 70 % номинального значения для трансформаторов тока.

При эксплуатации АСКУЭ должны выполняться требования нормативных документов, указанных в разделе «Нормативные документы» настоящего «Описания типа средств измерений».

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации посредством каучукового клейма.

Комплектность

1. Составные части АСКУЭ СТЭЦ, входящие в комплект поставки, приведены в таблице:

Таблица

Наименование	Обозначение	Регистрационный номер в Госреестре средств измерений	Кол-во в схеме
1	2	3	4
Трансформатор напряжения	НАМИ-10, класс точности 0,5	№ 11094-87	4
Трансформатор напряжения	НКФ-110 класс точности 0,5	№ 14205-94	12

Трансформатор напряжения	НОМ-6, класс точности 0,5	№ 159-49	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15 класс точности 0,5	№ 1593-70	18
Трансформатор тока	ТВ-110-52 класс точности 0,5	№ 20644-00	12
Трансформатор тока	TG145Y1 класс точности 0,2	№1 5651-96	36
Трансформатор тока	ТШВ-15 класс точности 0,5	№ 1836-68	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10-43 класс точности 0,5	№ 6009-77	2
Трансформатор тока	ТПШЛ-10 класс точности 0,5	№ 1423-60	16
Трансформатор тока	ТПШЛ-20 класс точности 0,5	№ 519-50	6
Трансформатор тока	ТШЛ-20 класс точности 0,5	№ 4242-74	3
Трансформатор тока	ТВЛМ-10 класс точности 0,5	№ 1856-63	47
Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02.0, класс точности 0,2S	№ 20175-01	6
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02.2-14, класс точности 0,5S	№ 20175-01	48
Программно-технический измерительный комплекс	ЭКОМ-3000	№ 23344-02	3

2. Эксплуатационные документы – руководство по эксплуатации РУАГ.411734.015.РЭ.

Поверка

Поверка производится в соответствии с разделом 10 «Методика поверки» руководства по эксплуатации РУАГ.411734.015 РЭ, согласованным с ВНИИМС.

Средства поверки:

- Термометр лабораторный;
- Гигрометр ВИТ-1;
- Барометр-анероид БАММ;
- Комплект средств поверки по ГОСТ 8.216;
- Комплект средств поверки по ГОСТ 8.217;
- Установка для поверки счётчиков МК6801;
- Цифровой мультиметр M890G;
- Приёмник сигналов точного времени;

- Секундомер СОСпр-1.

Межповерочный интервал – 4 года.

Нормативные документы

- ГОСТ 8.217-87. Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки.
- ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.216-88. Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.
- ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- ГОСТ 26035-83. Счётчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.
- ГОСТ 30206-94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока. Классы точности 0,2S и 0,5S. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 8.596-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- Типовые технические требования к средствам автоматизации контроля и учёта электроэнергии и мощности для АСКУЭ энергосистем (утв. вице-президентом РАО «ЕЭС России»).

Заключение

Тип системы контроля и учёта электроэнергии автоматизированной АСКУЭ СТЭЦ утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ОАО «Энергоучет».

Адрес: 460044, г. Оренбург, ул. Конституции, д. 13.

Тел (3532) 36-98-86, факс (3532) 36-98-86.

Владелец: Сакмарская ТЭЦ ОАО «Оренбургэнерго».

Адрес: 460052, г. Оренбург, ул. Энергетиков, 1.

Факс: (3532)41-74-44, тел. (3532)36-49-19.



Директор Сакмарской ТЭЦ

ОАО «Оренбургэнерго»

А.В. Александровский