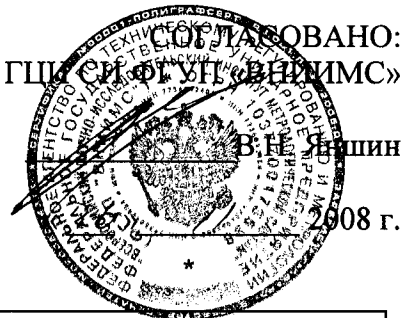


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Руководитель ГЦ СР ФГУП «ВНИИМС»

М.П.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Кур- ская региональная генерация» (II очередь)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39248-08</u>
---	--

Изготовлена по ГОСТ 22261-94 и технической документации
ОАО «Электроцентроналадка», г. Москва, заводской № 425213020.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) (далее - АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь)) предназначена для измерений и коммерческого (технического) учёта электрической энергии и мощности, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации о генерации, поставке и потреблении электрической энергии. В частности, АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) предназначена для использования в составе многоуровневых автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Область применения: энергосистемы промышленные и другие энергопотребляющие (энергопоставляющие) предприятия.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) представляет собой информационно-измерительную систему, состоящую из следующих основных средств измерений: измерительных трансформаторов напряжения и тока, счётчиков электроэнергии, устройств сбора и передачи данных (УСПД), вспомогательного оборудования – устройств связи, модемов различных типов, верхнего уровня сбора информации – центрального сервера АИИС КУЭ филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) (в дальнейшем - сервер) и автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе ПЭВМ.

Система обеспечивает измерение следующих основных параметров:

- 1) активной (реактивной) электрической энергии за определённые интервалы времени по каналам учёта, группам каналов учёта и объекту в целом, с учётом временных (тарифных) зон, включая приём и отдачу электрической энергии;
- 2) средних значений активной (реактивной) мощности за определённые интервалы времени по каналам учёта, группам каналов учёта и объекту в целом;
- 3) календарного времени и интервалов времени.

Кроме измерительной информации в счётчиках и УСПД может храниться служебная информация: параметры качества электроэнергии в точке учёта, регистрация различных событий, данные о корректировках параметров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания и другая информация. Эта информация может по запросу пользователя передаваться на АРМ.

В АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) измерения и передача данных на верхний уровень происходит следующим образом. Аналоговые сигналы переменного тока с выходов измерительных трансформаторов (для счёт-

чиков трансформаторного включения) поступают на входы счётчиков электроэнергии, которые преобразуют значения входных сигналов в цифровой код. Счётчики ЕвроАльфа производят измерения мгновенных и действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывают активную мощность ($P=U \cdot I \cdot \cos\phi$) и полную мощность ($S=U \cdot I$). Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счётчике по алгоритму $Q=(S^2-P^2)^{0.5}$. Средние значения активной мощности рассчитываются путём интегрирования текущих значений P на 30-минутных интервалах времени. По запросу или в автоматическом режиме измерительная информация направляется в устройство сбора и передачи данных (УСПД). В УСПД происходят косвенные измерения электрической энергии при помощи программного обеспечения, установленного на УСПД, далее информация поступает на сервер, где происходит накопление и отображение собранной информации при помощи АРМов. Полный перечень информации, передаваемой на АРМ, определяется техническими характеристиками multifunctional электросчётчиков, УСПД и уровнем доступа АРМа к базе данных. Для передачи данных, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента АИИС КУЭ к другому используются проводные линии связи, радиоканалы, телефонные линии связи.

АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) имеет систему обеспечения точного времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счётчиков электрической энергии, УСПД, сервера и имеет нормированную погрешность. Коррекция системного времени производится, не реже одного раза в сутки, по временным импульсам от устройства синхронизации системного времени (УССВ) на основе GPS приёмника, подключённого к серверу АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь).

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств измерений и учёта, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Основные функции и эксплуатационные характеристики АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) соответствуют критериям качества АИИС КУЭ, определённым согласно техническим требованиям ОАО «АТС» к АИИС КУЭ. Система выполняет непрерывные автоматизированные измерения следующих величин: приращений активной электрической энергии, измерений календарного времени, интервалов времени и коррекцию хода часов компонентов системы, а также сбор результатов и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального контроля и учёта энергопотребления. Параметры надёжности средств измерений АИИС КУЭ (трансформаторов напряжения и тока, счётчиков электроэнергии и УСПД) соответствуют техническим требованиям, предъявляемым к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. Для непосредственного подключения к отдельным счётчикам ЕвроАльфа или к УСПД (в случае, например, повреждения линии связи) предусматривается использование переносного компьютера типа NoteBook с последующей передачей данных на компьютер высшего уровня.

В системе обеспечена возможность автономного съёма информации со счётчиков. Глубина хранения информации в системе не менее 35 суток. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт УСПД после возобновления питания.

Для защиты информации и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированного вмешательства предусмотрена механическая и программная защита. Кабели, приходящие на счётчик от измерительных трансформаторов, и сигнальные кабели от счётчика кроссируются в пломбируемом отсеке счётчика.

Все основные технические компоненты, используемые АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь), являются средствами измерений и зарегистрированы в Государственном реестре. Устройства связи, модемы различных типов, пульты оператора, средства вычислительной техники (персональные компьютеры) отнесены к вспомогательным техническим компонентам и выполняют только функции передачи и отображения данных, получаемых от основных технических компонентов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Параметр	Значение
Пределы допускаемых значений относительной погрешности при измерении электрической энергии.	Вычисляются по методике поверки в зависимости от состава ИК. Значения пределов допускаемых погрешностей приведены в Таблице 2
Параметры питающей сети переменного тока: Напряжение, В частота, Гц	220± 22 50 ± 1
Первичные номинальные напряжения, кВ	110; 35
Первичные номинальные токи, кА	0,6
Номинальное вторичное напряжение, В	100
Номинальный вторичный ток, А	5
Количество объектов учёта, шт.	1
Количество точек измерения, шт.	19
Интервал задания границ тарифных зон, минут	30
Абсолютная погрешность при измерении текущего времени в системе и её компонентах, не более, секунд в сутки	±5
Средний срок службы системы, лет	15
Температура окружающей среды в месте эксплуатации: - трансформаторов тока и напряжения (ОРУ), - трансформаторов тока и напряжения (ЗРУ), - счетчиков электроэнергии.	-30... +35 °С +5...+30 °С +10...+30 °С

Таблица 2

Пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении электрической энергии, %.

№ ИК	Состав ИК	Cos φ (sin φ)	$\delta_{1(2)\%I}$ $I_{1(2)\%} < I \leq I_{5\%}$	$\delta_{5\%I}$ $I_{5\%} < I \leq I_{20\%}$	$\delta_{20\%I}$ $I_{20\%} < I \leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%I}$ $I_{100\%} < I \leq I_{120\%}$
1-6, 19	ТТ класс точности 0,5S	1	±2,3	±1,3	±1,1	±1,1
	ТН класс точности 0,5	0,8	±2,8	±1,7	±1,4	±1,4
	Счётчик-класс точности 0,5S по активной энергии	0,5	±4,2	±2,4	±1,9	±1,9
1-6, 19	ТТ класс точности 0,5S	0,8 (0,6)	не нормируется	±3,2	±2,7	±2,7
	ТН класс точности 0,5 Счётчик-класс точности 1,0 По реактивной энергии	0,5 (0,87)	не нормируется	±2,7	±2,5	±2,5
7-18	ТТ класс точности 0,5S	1	±2,3	±1,2	±1,1	±1,1
	ТН класс точности 0,2	0,8	±2,7	±1,7	±1,3	±1,3
	Счётчик-класс точности 0,5S по активной энергии	0,5	±4,1	±2,3	±1,7	±1,7
7-18	ТТ класс точности 0,5S	0,8(0,6)	не нормируется	±3,1	±2,7	±2,7
	ТН класс точности 0,2 Счётчик-класс точности 1,0 По реактивной энергии	0,5(0,87)	не нормируется	±2,6	±2,5	±2,5

Примечание: *) В процессе эксплуатации системы возможны замены отдельных измерительных компонентов без переоформления сертификата об утверждении типа АИИС КУЭ: стандартизованных компонентов - измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии.

гии на аналогичные утвержденных типов, класс точности которых должен быть не хуже класса точности первоначально указанных в таблице, а также УСПД - на одностипный утвержденный типа. Замена оформляется актом, согласно требованиям ст. 4.2 МИ 2999-2006. Акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Для классов точности измерительных трансформаторов и счётчиков электрической энергии пределы допускаемых относительных погрешностей при измерении энергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации рассчитываются согласно алгоритмам, приведённым в методике поверки АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь)

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от влияний внешних воздействий на измерительный канал (ИК) по электроэнергии определяются классами точности применяемых счётчиков.

Пределы допускаемой относительной погрешности по средней мощности для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения получасовой мощности, на которых не производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

-на основании считанных по цифровому интерфейсу показаний счётчика о средней получасовой мощности, хранящейся в счётчике в виде профиля нагрузки в импульсах:

$$\delta_p = \pm \sqrt{\delta^2_{\Sigma} + \left(\frac{KK_e \cdot 100\%}{1000PT_{cp}} \right)^2}, \text{ где}$$

δ_p – пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности, в процентах;

δ_{Σ} – пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении электроэнергии, в процентах;

K – масштабный коэффициент, равный общему коэффициенту трансформации трансформаторов тока и напряжения;

K_e – внутренняя константа счётчика (величина, эквивалентная 1 импульсу, выраженному в Вт·ч);

T_{cp} – интервал усреднения мощности, выраженный в часах;

P – величина измеренной средней мощности на данном интервале усреднения, выраженная в кВт.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности по средней мощности для любого измерительного канала системы на интервалах усреднения мощности, на которых производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

$$\delta_{p, \text{корр.}} = \frac{\Delta t}{3600T_{cp}} \cdot 100\%, \text{ где}$$

Δt – величина произведенной корректировки значения текущего времени в счётчиках (в секундах); T_{cp} - величина интервала усреднения мощности (в часах).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведён в Таблицах 3, 4 и 5.

Таблица 3

Канал учета		Средство измерений		Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование объекта учета (по документации энергообъекта)	Номер по схеме (по документации энергообъекта), вид СИ	Обозначение, тип, стандарт, технические условия либо метрологические характеристики, № Госреестра	
1	ВЛ-35кВ "Центральная-1" ПС Центральная 35/6/6	ТТ	ТВ-35 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3718; 3719; 3720 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35 $U_1/U_2 = 35000/100$ класс точности 0,5 №№ 653126; 682097; 65556 № ГР 912-07	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170216 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
2	ВЛ-35кВ "Центральная-2" ПС Центральная 35/6/6	ТТ	ТВ-35 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3721; 3722; 3723 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35 $U_1/U_2 = 35000/100$ класс точности 0,5 №№ 656225; 656223; 658560 № ГР 912-07	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170214 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
3	ВЛ-35кВ "Западная-1" ПС Западная 35/6	ТТ	ТОЛ-35 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 612; 614; 616 № ГР 21256-07	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35 $U_1/U_2 = 35000/100$ класс точности 0,5 №№ 653126; 682097; 65556 № ГР 912-07	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170213 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная

4	ВЛ-35кВ "Запад- ная-2" ПС Западная 35/6	ТТ	ТОЛ-35 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 536; 496; 483 № ГР 21256-07	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35 $U_1/U_2 = 35000/100$ класс точности 0,5 №№ 656225; 656223; 658560 № ГР 912-07	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170211 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
5	ВЛ-35кВ "КЗТЗ-1" ПС КЗТЗ 35/6	ТТ	ТВ-35 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3727; 3728; 3729 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35 $U_1/U_2 = 35000/100$ класс точности 0,5 №№ 653126; 682097; 65556 № ГР 912-07	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4 класс точности 0,5S/1 № 01170212 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
6	ВЛ-35кВ "КЗТЗ-2" ПС КЗТЗ 35/6	ТТ	ТВ-35 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3724; 3725; 3726 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	ЗНОМ-35 $U_1/U_2 = 35000/100$ класс точности 0,5 №№ 656225; 656223; 658560 № ГР 912-07	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170217 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
7	ВЛ-110кВ "Волок- но-1" ПС Волокно 110/35/6	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3736; 3737; 3738 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1309; 1337; 1363 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)

		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170219 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
8	ВЛ-110кВ "Волокно-2" ПС Волокно 110/35/6	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ №№ 3340; 3341; 3342 класс точности 0,5S № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1407; 1434; 1346 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170222 № 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
9	ВЛ-110кВ "Южная-1" ПС Южная 330/110/35	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 266; 3184; 3185 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1309; 1337; 1363 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170223 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
10	ВЛ-110кВ "Южная-2" ПС Южная 330/110/35	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 263; 264; 265 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1407; 1434; 1346 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170227 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
11	ВЛ-110кВ "Счетмаш" ПС Счетмаш 110/35/6	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3744; 3746; 3747 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1309; 1337; 1363 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)

		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170229 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
12	ВЛ-110кВ "Садовая" ПС Садовая 330/110/35/10	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3740; 3741; 3743 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1407; 1434; 1346 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170228 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
13	ВЛ-110кВ "Лесная-1" ПС Лесная 110/6/6	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3751; 3752; 3753 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1407; 1434; 1346 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170225 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
14	ВЛ-110кВ "Лесная-2" ПС Лесная 110/6/6	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 3748; 3749; 3750 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1309; 1337; 1363 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170220 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
15	ВЛ-110кВ "Конарево" ПС Конарево 110/35/10/6/3,3	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 4183; 4184; 4185; № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1407; 1434; 1346 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)

		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170231 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
16	ВЛ-110кВ "Сейм- ская" ПС Сеймская 330/110/10	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 4186; 4187; 4188 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1309; 1337; 1363 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170226 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
17	ВЛ-110кВ "Про- мышленная-1" ПС Промышленная 110/6/6	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 4189; 4190; 4191 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1309; 1337; 1363 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170221 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
18	ВЛ-110кВ "Про- мышленная-2" ПС Промышленная 110/6/6	ТТ	ТВ-110 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 4196; 4197; 4198 № ГР 19720-05	Ток, 5 А (номинальный вторичный)
		ТН	НАМИ-110 $U_1/U_2 = 110000/100$ класс точности 0,2 №№ 1407; 1434; 1346 № ГР 24218-08	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	EA05RAL-P1B-4W класс точности 0,5S/1 № 01170230 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная
19	ШСМВ-35	ТТ	ТОЛ-35 $I_1/I_2 = 600/5$ класс точности 0,5S №№ 613; 615; 617 № ГР 21256-07	Ток, 5 А (номинальный вторичный)

		ТН	ЗНОМ-35 U ₁ /U ₂ = 35000/100 класс точности 0,5 №№ 653126; 682097; 65556 (656225; 656223; 658560) № ГР 912-07	Напряжение, 100 В (номинальное вторичное)
		Счетчик	ЕА05РАL-Р1В-4W класс точности 0,5S/1 № 01170215 № ГР 16666-07	Ном. ток 5 А, энергия активная/ реактивная

Таблица 4

Наименование средств измерений	Количество приборов в АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация»	Номер в Госреестре средств измерений
Измерительные трансформаторы тока ГОСТ 7746: ТВ-110-I-2; ТВ-35; ТОЛ-35	Согласно схеме объек- тов учёта 3х19=57 шт.	№ 19720-05; № ГР 21256-07
Измерительные трансформаторы напря- жения ГОСТ 1983 НАМИ-110УХЛ1; ЗНОМ-3III	Согласно схеме объек- тов учёта 3х4=12 шт.	№ 24218-08; № 912-07
Счётчик электроэнергии ЕА05РАL-Р1В-4W Активная энергия ГОСТ Р 52323 Реактивная энергия ГОСТ Р 52425	По количеству точек измерения 19 шт.	№ 16666-07
Комплекс аппаратно-программный средств для учёта электроэнергии на ос- нове УСПД серии RTU-300 (типа RTU- 325).	В зависимости от чис- ла объектов контроля и количества точек опро- са на них. 1 шт.	№19495-03

Таблица 5

Наименование серверного оборудования, вспомогательного оборудования, программного обеспечения и документации.	Необходимое количество для АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация»
Сервер коммуникационный с лицензионным программным обеспечением Windows 2000 Server, i/o 8xRs232 PCI.	1 шт.
Сервер БД расчётный с лицензионным программным обеспечением Windows 2000 Server, i/o 8xRs232 PCI.	1 шт.
LCD монитор	1 шт.
Модем типа Zyxel U336 S	4 шт.
GSM терминал Simens TC 35	1 шт.
Коммутатор	2 шт.
УССВ на базе GPS приёмника УССВ 35 HVS	1 шт.
Программное обеспечение Альфа ЦЕНТР AC_SE 5c1	Состав программных модулей определяется заказом потребителя
Программное обеспечение Альфа ЦЕНТР Time AC_T	
Программное обеспечение Альфа ЦЕНТР модуль Monitoring AC_M	
Программное обеспечение Альфа ЦЕНТР модуль Novigator AC_N	
Программное обеспечение Альфа ЦЕНТР модуль автоматического файлового обмена AC_I/E.	
Программное обеспечение Альфа ЦЕНТР для переносного пульта AC_L	
Программное обеспечение электросчетчиков	
Программное обеспечение УСПД RTU-325	
Формуляр на систему	1(один) экземпляр
Методика поверки	1(один) экземпляр
Руководство по эксплуатации	1(один) экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка системы проводится по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь)» Методика поверки, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии типа ЕвроАльфа в соответствии с методикой поверки утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2007 г.
- средства поверки комплексов аппаратно-программных средств для учёта электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300 в соответствии с методикой поверки утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в 2003г
- Радиочасы МИР РЧ-01.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) Национальный стандарт Российской Федерации «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».

ГОСТ 7746 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 1983 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ТЭЦ №1 филиала ОАО «ТГК-4» «Курская региональная генерация» (II очередь) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ОАО «Электроцентроналадка»

Адрес: 123995 г.Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., д.16, корп.2.

Генеральный директор

ОАО «Электроцентроналадка»

