

ОПИСАНИЕ ТИПА



«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Всероссийский ЦСМ»

М.М. Чухланцева

10 декабря 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская» - АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 43380-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-353, заводской №ЕМНК.466454.030-353

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская» (далее АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская» представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ), выполняющего функции информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК), и системы обеспечения единого времени (далее - СОЕВ).

АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Шерловогорская» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, форме электронного документа (файла);
- ведение журналов событий ИК и ИВКЭ;
- контроль достоверности измерений на основе анализа пропуска данных и анализ журнала событий ИК;
- формирование защищенного от несанкционированных изменений архива результатов измерений, с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив, формирование архива технической и служебной информации;
- передача в организации – участники ОРЭ результатов измерений (1 раз в сутки);
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны организаций - участников ОРЭ (1 раз в сутки);
- организация доступа к технической и служебной информации (1 раз в 30 мин);

- синхронизация времени в автоматическом режиме всех элементов ИК и ИВКЭ (счетчик, шлюз E-422, сервер АРМ ПС, УСПД) с помощью СОЕВ, соподчиненной национальной шкале времени безотносительно к интервалу времени с погрешностью не более ± 5 с;

- автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программно-технических средств ИК и ИВКЭ;

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).

АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2; 0,5 и счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 класса точности 0,2S/0,5; вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень – ИВКЭ включает в себя:

- шкаф технологического коммутационного устройства (далее - ТКУ), в состав которого входит два шлюза E-422, WiFi модем AWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;

- шкаф устройства центральной коммутации (далее – ЦКУ), в состав которого входит WiFi модем AWK 1100, оптический конвертор, сетевой концентратор D-Link, спутниковая станция «SkyEdge PRO», сервер АРМ ПС;

- шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД RTU-325, блок бесперебойного питания;

- устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника (в составе УСПД RTU-325).

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются 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 преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная электрическая мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин, как интеграл от средней электрической мощности, получаемой периодически за 0,02 с.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение электрической мощности на интервалах времени 3 или 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВКЭ, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

Для обеспечения единого времени в АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ в состав ИВКЭ входит УССВ на базе GPS приемника. УССВ осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и УССВ на значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах E-422 и сервере АРМ ПС производится также УССВ при расхождении значений времени в этих устройствах и УССВ на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ

обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже ± 5 с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала					К _{ТТ} · К _{Тн} · К _{сч}	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики			
										Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной и реактивной электрической энергии и мощности при доверительной вероятности P=0,95:			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской номер	Основная погрешность ИК, ± %				Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %			
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			
1	ВЛ-220-230 ПС Шерловоская - Харанорская ГРЭС	ТТ	КТ=0,5		А	ТФЗМ-220Б-III	№ 8163	264000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			К _{ТТ} =600/5		В	ТФЗМ-220Б-III	№ 0335						
			26006-03		С	ТФЗМ-220Б-III	№ 1877						
		ТН	КТ=0,5		А	НКФ-220-58 У1	№ 31688						
			К _{ТН} =220000:√3/100:√3		В	НКФ-220-58 У1	№ 31546						
			14626-06		С	НКФ-220-58 У1	№ 31487						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EA02RAL-P4B-4		№ 1127093						
			Ксч=1										
			16666-97										

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
2	ВЛ-220-237 ППХО	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-220Б-IIIУ1	№ 1930	264000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	В	ТФЗМ-220Б-IIIУ1	№ 2156						
			26006-06	С	ТФЗМ-220Б-IIIУ1	№ 2237						
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-220-58 У1	№ 51384						
			КТН=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 51370						
			14626-06	С	НКФ-220-58 У1	№ 52395						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 1127094						
			Ксч=1									
			16666-97									
3	ОМВ-220	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-220Б-III ХЛ1	№ 2167	264000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	В	ТФЗМ-220Б-III ХЛ1	№ 2163						
			5218-76	С	ТФЗМ-220Б-III ХЛ1	№ 1928						
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-220-58 У1	№ 31688						
			КТН=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 31546						
			14626-06	С	НКФ-220-58 У1	№ 31487						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386502						
			Ксч=1									
			31857-06									
4	В-110-29 Шерловгорская ТЭЦ	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-IУ1	№ 30884	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	В	ТФЗМ-110Б-IУ1	№ 30859						
			26422-04	С	ТФЗМ-110Б-IУ1	№ 51427						
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83 У1	№ 32302						
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83 У1	№ 31612						
			1188-84	С	НКФ-110-83 У1	№ 32282						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06385937						
			Ксч=1									
			31857-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
5	ВЛ-110-30 Шерловгорская ТЭЦ	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ 110Б-ІУ1	№ 30509	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	B	ТФЗМ 110Б-ІУ1	№ 30495						
			26420-04	C	ТФЗМ 110Б-ІУ1	№ 30515						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-83 У1	№ 50194						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-83 У1	№ 49736						
			1188-84	C	НКФ-110-83 У1	№ 49777						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386072						
			Ксч=1									
			31857-06									
6	ВЛ-110-33 Шерловгорская ТЭЦ	ТТ	КТ=0,5	A	ТФМ-110 ІІ-У1	№ 2735	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	B	ТФМ-110 ІІ-У1	№ 2791						
			16023-97	C	ТФМ-110 ІІ-У1	№ 2859						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-83 У1	№ 32302						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-83 У1	№ 31612						
			1188-84	C	НКФ-110-83 У1	№ 32282						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386073						
			Ксч=1									
			31857-06									
7	ВЛ-110-34 Борзя Восточная	ТТ	КТ=0,5	A	ТФМ-110-ІІУ1	№ 2728	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	B	ТФМ-110-ІІУ1	№ 2918						
			16023-97	C	ТФМ-110-ІІУ1	№ 2940						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-83 У1	№ 50194						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-83 У1	№ 49736						
			1188-84	C	НКФ-110-83 У1	№ 49777						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386071						
			Ксч=1									
			31857-06									

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение												
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
8	ВЛ-110-66 Угольная	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 51504	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	B	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 51517						
			2793-88	C	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 51541						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-83 У1	№ 32302						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-83 У1	№ 31612						
			1188-84	C	НКФ-110-83 У1	№ 32282						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386070						
			Ксч=1									
			31857-06									

9	ВЛ-110-67 Угольная	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-110Б-IУ1	№ 51500	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
КТТ=600/5	B	ТФЗМ-110Б-IУ1	№ 51433								
2793-88	C	ТФЗМ-110Б-IУ1	№ 51510								
ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-83 У1	№ 50194							
КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-83 У1	№ 49736								
1188-84	C	НКФ-110-83 У1	№ 49777								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386155							
Ксч=1											
31857-06											
10	ОМВ -110	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 30511	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
КТТ=600/5	B	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 30466								
2793-88	C	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 30939								
ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-83 У1	№ 32302							
КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-83 У1	№ 31612								
1188-84	C	НКФ-110-83 У1	№ 32282								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06385959							
Ксч=1											
31857-06											

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение											
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	Яч.1 Ф-11 Южный водовод	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ 10-I-2У2	№ 2108	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТТ=300/5	В	-	-					
			7069-02	С	ТОЛ 10-I-2У2	№ 1861					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 6485					
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	А1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06385946					
			Ксч=1								
			31857-06								
12	Яч.19 Ф-10 Поселок	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10-1У3	№ 6395	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТТ=300/5	В	-	-					
			2473-69	С	ТЛМ-10-1У3	№ 5651					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 6225					
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	А1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06385948					
			Ксч=1								
			31857-06								
13	Яч.8 Ф-3 ГЗУ	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ 10У3	№ 9738	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			7069-02	С	ТОЛ 10У3	№ 10884					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 6485					
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	А1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06385947					
			Ксч=1								
			31857-06								

Примечания:

1. В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
2. В Таблице 1 в графе «Основная погрешность ИК, $\pm \%$ » приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности

$P=0,95$, $\cos\varphi=0,87$ ($\sin\varphi=0,5$) и токе ТТ, равном $I_{ном}$.

3. В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, \pm %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и токе ТТ, равном 10 % от $I_{ном}$.

4. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры питающей сети: напряжение - $(220\pm4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_{н}$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_{н}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,87(0,5)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха: ТТ - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$; ТН - от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$; счетчиков: в части активной энергии - от $+21^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$, в части реактивной энергии - от $+18^{\circ}\text{C}$ до $+22^{\circ}\text{C}$; УСПД - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

5. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от -30°C до $+35^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - тока $(0,01 \div 1,2)I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения - $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(40-60)$ %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик электрической энергии – средняя наработка на отказ не менее 120 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- ИВКЭ – средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- шлюз Е-422 – средняя наработка на отказ не менее 50 000 ч;
- УСПД - средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, среднее время восстановления работоспособности 24 ч;
- СОЕВ - коэффициент готовности Кг не менее 0,95, среднее время восстановления не более 168 ч.

Установленный полный срок службы АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов Е-422, сервера АРМ ПС, УСПД;
- предусмотрена возможность автономного считывания измерительной информации со счетчиков и визуальный контроль информации на счетчике;
- контроль достоверности и восстановление данных;
- наличие резервных баз данных;
- наличие перезапуска и средств контроля зависания;
- наличие ЗИП.

Регистрация событий:

- журнал событий ИК:
 - отключение и включение питания;
 - корректировка времени;
 - удаленная и местная параметризация;
 - включение и выключение режима тестирования.
- журнал событий ИВКЭ:
 - дата начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - потери и восстановления связи со счётчиками;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - корректировки времени в каждом счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
 - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
 - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
 - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
 - испытательная коробка (специализированный клеммник);
 - крышки клеммных отсеков счетчиков;
 - крышки клеммного отсека УСПД.
- защита информации на программном уровне:
 - установка двухуровневого пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - защита результатов измерений при передаче информации (возможность

использования цифровой подписи).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, журнал событий – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 суток;
- Сервер АРМ ПС – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 4 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ проводится по документу МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Перечень основных средств поверки:

– трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения 6/ $\sqrt{3}$... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35 ... 330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;

– трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

– счетчики типа Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;

– средства поверки УСПД в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки.», утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 г.;

– переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

– радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

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 Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) «Статические счетчики реактивной энергии».

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

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

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ - АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ - АИИС КУЭ Подстанция Шерловогорская 220/110/10 кВ, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ЗАО «Метростандарт»

Юридический/Почтовый адрес:

117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров