

ОПИСАНИЕ ТИПА



«РОССТАНДАРТ»

Директор ГЦИ СИ

ФГУ «Всероссийский ЦСМ»

М.М. Чухланцева

10 октября 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Бачатская» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Бачатская»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 43387-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-328, заводской №ЕМНК.466454.030-328

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Бачатская» 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 кВ «Бачатская» 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 220 кВ «Бачатская» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа, счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03 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 АWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;

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

- шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД ЭКОМ-3000, блок бесперебойного питания;

- устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника (в составе УСПД ЭКОМ-3000).

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 220 кВ «Бачатская» 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 220 кВ «Бачатская» 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 220 кВ «Бачатская» 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				Ктт · Кгн · Ксч	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
1	ВЛ 220 кВ БАР-227 Арышта	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-220-ІУ2	№ 3760А	440000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=1000/5	В	ТВ-220-ІУ2	№ 3760В					
			20644-05	С	ТВ-220-ІУ2	№ 3760С					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-220-58 У1	№ 30906					
			Кгн=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 30938					
			14626-00	С	НКФ-220-58 У1	№ 30679					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ЕА02RALX-B-4		№ 1104753					
			Ксч=1								
			16666-97								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ 220 кВ БГ-228 Тягул	ТТ	КТ=0,5	A	IES 185	№ 42800757003-A	440000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	IES 185	№ 42800757003-B					
			20951-01	C	IES 185	№ 42800757003-C					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 31288					
			КТН=220000:√3/100:√3	B	НКФ-220-58 У1	№ 31248					
			14626-00	C	НКФ-220-58 У1	№ 31244					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RLX-P4B4		№ 1104762					
			Ксч=1								
			16666-97								
3	ВЛ 220 кВ Л-225 Бел ГРЭС-Бачатская	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-220-ІУ2	№ 3761-A	264000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	B	ТВ-220-ІУ2	№ 3761-B					
			19720-00	C	ТВ-220-ІУ2	№ 3761-C					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 30906					
			КТН=220000:√3/100:√3	B	НКФ-220-58 У1	№ 30938					
			14626-00	C	НКФ-220-58 У1	№ 30679					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 2056485					
			Ксч=1								
			27524-04								
4	ВЛ 220 кВ Л-226 Бел ГРЭС-Бачатская	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-220-ІУ2	№ 3620-A	264000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	B	ТВ-220-ІУ2	№ 3620-B					
			19720-00	C	ТВ-220-ІУ2	№ 3620-C					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 31288					
			КТН=220000:√3/100:√3	B	НКФ-220-58 У1	№ 31248					
			14626-00	C	НКФ-220-58 У1	№ 31244					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 2059418					
			Ксч=1								
			27524-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5	ОВ 220 кВ	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ 220-1У2	№ 3621А	440000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ 220-1У2	№ 3621В					
			20644-05	С	ТВ 220-1У2	№ 3621С					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-220-58 У1	№ 30906					
			КТН=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 30938					
			14626-00	С	НКФ-220-58 У1	№ 30679					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RLX-P4B4		№ 1104749					
			Ксч=1								
			16666-97								
6	ВЛ 110кВ Бачатская-Ново-Бачатская-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 28408	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2793-88	С	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 28237					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-83-У1	№ 30369					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83-У1	№ 30945					
			1188-84	С	НКФ110-83-У1	№ 31426					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ - 4ТМ.03.01		№ 3051226					
			Ксч=1								
			27524-04								
7	ВЛ 110кВ Бачатская-Ново-Бачатская-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 23237	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2793-71	С	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 23236					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-83-У1	№ 31433					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83-У1	№ 31413					
			26452-04	С	НКФ110-83-У1	№ 31414					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 2059168					
			Ксч=1								
			27524-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	ВЛ 110кВ Бачатская-Технологическая-1 (БГ-1)	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 24435	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2793-88	С	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 24387					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-83-У1	№ 31433					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83-У1	№ 31413					
			26452-04	С	НКФ110-83-У1	№ 31414					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 3051679					
			Ксч=1								
			27524-04								
9	ВЛ 110кВ Бачатская-Технологическая-2 (БГ-2)	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 28336	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2793-71	С	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 28410					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-83-У1	№ 30369					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83-У1	№ 30945					
			1188-84	С	НКФ110-83-У1	№ 31426					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 3051145					
			Ксч=1								
			27524-04								
10	ВЛ 110кВ Бачатская-Шестаковская-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 35759	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2793-88	С	ТФЗМ 110Б-1 У1	№ 36821					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-83-У1	№ 31433					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83-У1	№ 31413					
			26452-04	С	НКФ110-83-У1	№ 31414					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 2056466					
			Ксч=1								
			27524-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	ВЛ 110кВ Бачатская-Шестаковская-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 35780	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2793-71	С	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 36833					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-83-У1	№ 30369					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83-У1	№ 30945					
			1188-84	С	НКФ110-83-У1	№ 31426					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 3051060					
			Ксч=1								
			27524-04								
12	ОВ 110 кВ	ТТ	КТ=0,5	А	ТВ-110-ПУ2	№ 5049А	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТВ-110-ПУ2	№ 5049В					
			19720-00	С	ТВ-110-ПУ2	№ 5049С					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-83-У1	№ 31433					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-83-У1	№ 31413					
			26452-04	С	НКФ110-83-У1	№ 31414					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ- 4ТМ.03.01		№ 3051013					
			Ксч=1								
			27524-04								
13	ЗРУ 10 кВ, Ячейка Ф-10-12-Б (ПС Шестаковская)	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-10У3	№ 8125	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=150/5	В	-	-					
			38395-08	С	ТОЛ-10У3	№ 1059					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66У3	№ 6976					
			КТН=10000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ.03		№ 111063156					
			Ксч=1								
			27524-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10		
14	ТСН-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТК-40	300	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%		
			КТТ=1500/5	В	Т-0,66 УЗ						№ 21133	
			1407-60	С	ТК-40						№ 29504	
		Счетчик	нет ТН								-	
			КТ=0,2S/0,5		СЭТ- 4ТМ.03.01						№ 5051225	
			Ксч=1									
		27524-04										

Примечания:

- 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);
- В Таблице 1 в графе «Основная погрешность ИК, ± %» 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 $I_{ном}$.
- В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» 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 $I_{ном}$.
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220\pm 4,4)$ 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.
- 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 однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ Подстанция 220 кВ «Бачатская» 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 E-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 220 кВ «Бачатская» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ Подстанция 220 кВ «Бачатская» используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов E-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 220 кВ «Бачатская» АИИС КУЭ Подстанция 220 кВ «Бачатская»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ Подстанция 220 кВ «Бачатская» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ Подстанция 220 кВ «Бачатская» 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/√3... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35 ... 330/√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 ЕвроАльфа – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г.;

– средства поверки УСПД в соответствии с разделом 8 «поверка» Руководства по эксплуатации 106-АТХ-000 РЭ, согласованным с ФГУП «УНИИМ» в апреле 2005 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 220 кВ «Бачатская» - АИИС КУЭ Подстанция 220 кВ «Бачатская».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии Подстанция 220 кВ «Бачатская» - АИИС КУЭ Подстанция 220 кВ «Бачатская», 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