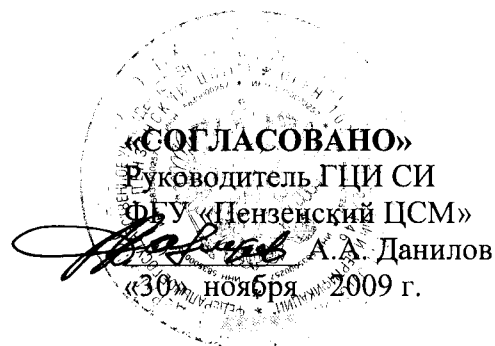


ОПИСАНИЕ ТИПА



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Кинешма» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 42281-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-185, заводской №ЕМНК.466454.030-185

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

ОПИСАНИЕ

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

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 0,5S; 3, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS 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 ТК16L, блок бесперебойного питания;
- радиосерверы точного времени РСТВ-01.

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 ПС 220 кВ «Кинешма» в состав ИВКЭ входит РСТВ-01. РСТВ-01 осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и РСТВ-01 на значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах E-422 и сервере АРМ ПС производится также РСТВ-01 при расхождении значений времени в этих устройствах и

РСТВ-01 на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма» 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:		Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %
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	cos φ = 0,87 sin φ = 0,5				cos φ = 0,5 sin φ = 0,87			
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			
1	ВЛ-110 Автозаводская 1	ТТ	КТ=3		A	ТВ-110/20	№ 41109	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			К _{ТТ} =120/5		B	ТВ-110/20	№ 9988						
			4262-74		C	ТВ-110/20	№ 84						
		ТН	КТ=0,5		A	НКФ-110-57 У1	№ 1107572						
			К _{ТН} =110000:√3/100:√3		B	НКФ-110-57 У1	№ 1107568						
			14205-05		C	НКФ-110-57 У1	№ 1107585						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 461584						
			Ксч=1										
			25971-06										

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
2	ВЛ-110 Автозаводская 2	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110/20	№ 588	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 5450						
			4262-74	C	ТВ-110/20	№ 598						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107573						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107593						
			14205-94	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107439						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461585						
			Ксч=1									
			25971-06									
3	ВЛ-110 кВ Кинешма- Наволоцкая 1	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110/20	№ 10141	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 9868						
			4262-74	C	ТВ-110/20	№ 10174						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107572						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107568						
			14205-05	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107585						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461588						
			Ксч=1									
			25971-06									
4	ВЛ-110 Кинешемская 1	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110/20	№ 3802	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 3529						
			4262-74	C	ТВ-110/20	№ 2072						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107572						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107568						
			14205-05	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107585						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461586						
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
5	ВЛ-110 Кинешемская 2	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110/20	№ 3899	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 3936						
			4462-74	C	ТВ-110/20	№ 3183						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107573						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107593						
			14205-94	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107439						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461587						
			Ксч=1									
			25971-06									
6	ВЛ-110 Кинешма-Воробьево	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110/20	№ 0053	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 1515						
			4262-74	C	ТВ-110/20	№ 1484						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107573						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107593						
			14205-94	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107439						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461582						
			Ксч=1									
			25971-06									
7	ВЛ-110 Кинешма-Журихино	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110/20	№ 1735	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 3446						
			4262-74	C	ТВ-110/20	№ 335						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107572						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107568						
			14205-05	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107585						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461583						
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение												
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
8	ВЛ-110 Наволокская 2	ТТ	КТ=0,5S	A	ТВ-110/20	№ 371	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 2,8\%$ $\pm 1,7\%$	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 879						
			17869-98	C	ТВ-110/20	№ 134						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107573						
			КТН=110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107593						
			14205-94	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107439						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461589						
			Ксч=1									
			25971-06									
9	ОМВ-110	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110/20	№ 0248	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	B	ТВ-110/20	№ 1431						
			4262-74	C	ТВ-110/20	№ 6773						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 1107572						
			КТН=110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	B	НКФ-110-57 У1	№ 1107568						
			14205-05	C	НКФ-110-57 У1	№ 1107585						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461446						
			Ксч=1									
			25971-06									
10	ВЛ-35 Городская	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-35Б-1У1	№ 24886	21000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\%$ $\pm 2,2\%$	$\pm 5,0\%$ $\pm 2,4\%$	
			КТТ=60/5	B	-	-						
			5217-76	C	ТФЗМ-35Б-1У1	№ 22751						
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120648						
			КТН=35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	B	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120838						
			912-70	C	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120640						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461445						
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение												
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
11	ВЛ-35 кВ Гордская правая	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-35/25	№ 894	42000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=120/5	B	-	-						
			19720-00	C	ТВ-35/25	№ 033						
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120648						
			КТН=35000:√3/100:√3	B	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120838						
			912-70	C	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120640						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461444						
			Ксч=1									
			25971-06									
12	ВЛ-35 кВ Кинешма- Водозабор правая	ТТ	КТ=0,5	A	ТВ-35/25	№ 719	42000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=120/5	B	-	-						
			19720-00	C	ТВ-35/25	№ 553						
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120648						
			КТН=35000:√3/100:√3	B	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120838						
			912-70	C	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120640						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461678						
			Ксч=1									
			25971-06									
13	ВЛ-35 Луговая	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-35Б-1У1	№ 24683	21000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=60/5	B	-	-						
			5217-76	C	ТФЗМ-35Б-1У1	№ 24710						
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1112108						
			КТН=35000:√3/100:√3	B	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1120839						
			912-70	C	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1313476						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461677						
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение											
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	ф 130	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 2347	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=20/5	В	-	-					
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 2325					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66 У1	№ 1629					
			КТН=10000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461443					
			Ксч=1								
			25971-06								
15	ф 133	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 552	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=20/5	В	-	-					
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 226					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66 У1	№ 1629					
			КТН=10000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461675					
			Ксч=1								
			25971-06								
16	ф 135	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 2355	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=20/5	В	-	-					
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 2389					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66 У1	№ 1629					
			КТН=10000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461676					
			Ксч=1								
			25971-06								

* Данный канал является информационным.

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 ПС 220 кВ «Кинешма» 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 ПС 220 кВ «Кинешма» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма» 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 ПС 220 кВ «Кинешма» АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма» 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 EPQS – в соответствии с методикой поверки РМ 1039597-26:2002 «Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS», утвержденной Государственной службой метрологии Литовской Республики.;
- средства поверки УСПД в соответствии с документом «Устройство сбора и передачи данных ТК16L для автоматизации измерений и учета энергоресурсов. Методика поверки». АВБЛ.468212.041 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 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 ПС 220 кВ «Кинешма» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Кинешма» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Кинешма», 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:

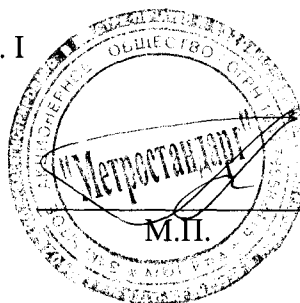
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров