

ОПИСАНИЕ ТИПА



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 330 кВ «Сясь» - АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 48249-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-115, заводской №ЕМНК.466454.030-115

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 330 кВ «Сясь» (далее АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 330 кВ «Сясь» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь» 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 330 кВ «Сясь» 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 330 кВ «Сясь» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 1; 10, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5; 1,0 и счетчики электрической энергии электронные многофункциональные серии SL 7000 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 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 ПС 330 кВ «Сясь» 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 ПС 330 кВ «Сясь» 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 Е-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 ПС 330 кВ «Сясь» 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	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	cos φ = 0,87 sin φ = 0,5	cos φ = 0,5 sin φ = 0,87
1	2	3	4		5				9	10
1	ВЛ330 Л-387 1	ТТ	КТ=0,5	A	ТФКН-330Б-У1				№ 1791	
			КТТ=1000/5	B	ТФКН-330Б-У1	№ 87				
				C	ТФКН-330Б-У1	№ 85				
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-330-73У1	№ 9560				
			К _{ТН} =330000:√3/100:√3	B	НКФ-330-73У1	№ 9044				
			1443-03	C	НКФ-330-73У1	№ 9549				
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109463				
			К _{Сч} =1							
			21478-04							

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ330 ЛЛ-387 2	ТТ	КТ=0,5	А	ТФКН-330Б-У1	№ 1594	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТФКН-330Б-У1	№ 1593					
				С	ТФКН-330Б-У1	№ 1589					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-330-73У1	№ 9560					
			КТН=330000:√3/100:√3	В	НКФ-330-73У1	№ 9044					
			1443-03	С	НКФ-330-73У1	№ 9549					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109266					
Ксч=1											
21478-04											
3	ВЛ 220 кВ ЛЛ-201	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-220-IV	№ 411	440000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТФНД-220-IV	№ 281					
			3694-73	С	ТФНД-220-IV	№ 282					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-220-58 У1	№ 53465					
			КТН=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 53475					
			14626-06	С	НКФ 220-58 У1	№ 53683					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109307					
Ксч=1											
21478-04											
4	ВЛ 220 кВ ЛЛ-202	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-220Б-IV	№ 4417	440000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТФНД-220-IV	№ 92					
			26006-03	С	ТФНД-220-IV	№ 115					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-220-58 У1	№ 53467					
			КТН=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 53532					
			26453-04	С	НКФ-220-58 У1	№ 53332					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109030					
Ксч=1											
21478-04											

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5	Влх-4	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-IV-У1	№ 2825	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			КТТ=600/5	В	ТФЗМ-110Б-IV-У1	№ 4736					
			26422-04	С	ТФЗМ-110Б-IV-У1	№ 4722					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ110-57	№ 885533					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 885528					
			922-54	С	НКФ110-57	№ 885538					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109122					
			Ксч=1								
			21478-04								
6	Влх-5	ТТ	КТ=0,5	А	ТФМ-110-ПУ1	№ 4063	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	ТФМ-110-ПУ1	№ 4068					
			16023-97	С	ТФМ-110-ПУ1	№ 4070					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-57	№ 777378					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 777394					
			14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 5675					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36108965					
			Ксч=1								
			21478-04								
7	Клч-1	ТТ	КТ=10	А	ТВ-110/20	№ 5251	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=600/5	В	ТВ-110/20	№ 5251					
			20644-03	С	ТВ-110/20	№ 5251					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-57	№ 777378					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 777394					
			14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 5675					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109302					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	Клч-2	ТТ	КТ=10	А	ТВ-110-20	№ 5252	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=600/5	В	ТВ-110-20	№ 5252					
			3190-72	С	ТВ-110-20	№ 5252					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ110-57	№ 885533					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 885528					
			922-54	С	НКФ110-57	№ 885538					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109325					
			Ксч=1								
			21478-04								
9	Мсл-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-110Б-IV-У1	№ 2825	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			КТТ=600/5	В	ТФЗМ-110Б-IV-У1	№ 4736					
			26422-04	С	ТФЗМ-110Б-IV-У1	№ 4722					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ110-57	№ 885533					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 885528					
			922-54	С	НКФ110-57	№ 885538					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109117					
			Ксч=1								
			21478-04								
10	ОВВ-110кВ	ТТ	КТ=1	А	ТНДМ-110	№ 0787963	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 2,1% ± 4,0%	± 9,0% ± 4,0%
			КТТ=1000/5	В	ТНДМ-110	№ 0267838					
			1673-69	С	ТНДМ-110	№ 031281					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ110-57	№ 885533					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 885528					
			922-54	С	НКФ110-57	№ 885538					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109424					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	Сяць-1	ТТ	КТ=10	А	ТНДМ-110	№ 6551	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=1000/5	В	ТНДМ-110	№ 6551					
			1673-69	С	ТНДМ-110	№ 6551					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ110-57	№ 777378					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 777394					
			14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 5675					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109299					
			Ксч=1								
			21478-04								
12	Сяць-2	ТТ	КТ=10	А	ТНДМ-110	№ 6552	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=1000/5	В	ТНДМ-110	№ 6552					
			1673-69	С	ТНДМ-110	№ 6552					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ110-57	№ 885533					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57	№ 885528					
			922-54	С	НКФ110-57	№ 885538					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109220					
			Ксч=1								
			21478-04								
13	Нл-1	ТТ	КТ=1	А	ТВЭ-35	№ 15137	10500	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,7% ± 4,0%	± 9,0% ± 4,0%
			КТТ=150/5	В	ТВЭ-35	№ 15137					
			3187-72	С	ТВЭ-35	№ 15137					
		ТН	КТ=0,5	А	НОМ-35	№ 592838					
			КТН=35000:√3/100:√3	В	НОМ-35	№ 592845					
			912-70	С	НОМ-35	№ 594991					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109154					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	Птн-1	ТТ	КТ=1	A	ТВД-35	№ 19700	10500	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,7% ± 4,0%	± 9,0% ± 4,0%
			КТТ=150/5	B	ТВД-35	№ 19700					
				C	ТВД-35	№ 19700					
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65	№ 1006221					
			КТН=35000:√3/100:√3	B	ЗНОМ-35-65	№ 972493					
			912-70	C	ЗНОМ-35-65	№ 1006291					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109329					
			Ксч=1								
			21478-04								
15	Птн-2	ТТ	КТ=1	A	ТВД-35	№ 7578	21000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,7% ± 4,0%	± 9,0% ± 4,0%
			КТТ=300/5	B	ТВД-35	№ 7578					
				C	ТВД-35	№ 7578					
		ТН	КТ=0,5	A	НОМ-35	№ 592838					
			КТН=35000:√3/100:√3	B	НОМ-35	№ 592845					
			912-70	C	НОМ-35	№ 594991					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109195					
			Ксч=1								
			21478-04								
16	Л 37-01 Авровская	ТТ	КТ=0,5	A	ТПФ-10	№ 19949	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=5/5	B	-	-					
			517-50	C	ТПФ-10	№ 21212					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 329					
			КТН=6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109418					
			Ксч=1								
			21478-04								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
17	Л 37-02	ТТ	КТ=0,5	А	ТПФ-10	№ 19949	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ=5/5	В	-	-					
			517-50	С	ТПФ-10	№ 21212					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 329					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109237					
			Ксч=1								
			21478-04								
18	Л 37-03 Низинская	ТТ	КТ=0,5	А	ТПФ-10	№ 19949	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ=5/5	В	-	-					
			517-50	С	ТПФ-10	№ 21212					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 329					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	SL7000		№ 36109309					
			Ксч=1								
			21478-04								

* 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, ± %» 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, ± %» 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 - $(220\pm 4,4)$ 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.

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 - $(70 \pm 5)\%$;
- 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 - $(70 \pm 5)\%$;
- 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 330 кВ «Сясь» 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 ПС 330 кВ «Сясь» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь» 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 ПС 330 кВ «Сясь» АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь» 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 серии SL 7000 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные серии SL 7000 (АСЕ 7000, АСЕ 8000). Методика поверки», разработанной и утвержденной ВНИИМС в 2004 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 ПС 330 кВ «Сясь» - АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 330 кВ «Сясь» - АИИС КУЭ ПС 330 кВ «Сясь», 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:

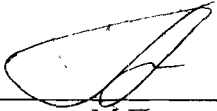
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



М.П.

Л.Б. Александров