

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 12.07 » 2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Благовещенская»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>35485-07</u> Взамен № _____
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена ООО «ТЕЛЕКОР-Т», г. Москва по проектной документации ОАО "Дальэнергосетьпроект", г. Владивосток, заводской номер № 0207011.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Благовещенская» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии выработанной и потребленной за установленные интервалы времени, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий и технический учёт электрической энергии на объекте ПС 220 кВ «Благовещенская» Филиала ОАО «ФСК ЕЭС» Магистральные электрические сети Востока», г. Хабаровск по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительных комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ), информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной

дискретностью учета (30 мин.);

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

- передача в организации – участники оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) результатов измерений;

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

- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2S; 0,5 и 1,0 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии); 0,5 и 1,0 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии).

В состав АИИС КУЭ входит 10 ИК из них 6 для коммерческого учета электрической энергии, 4 для технического учета электрической энергии (см. Таблицу 1).

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки, созданный на основе устройств сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU-325, включающий аппаратуру передачи данных внутренних каналов связи, автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора и специализированное программное обеспечение Альфа-Центр (далее - ПО).

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер сбора данных АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Благовещенская», аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи и специализированное ПО.

Технические средства системы обеспечения единого времени (далее - СОЕВ) включены в систему на уровне ИВКЭ: устройство синхронизации системного времени типа УССВ-35HVS включающее GPS-приемник сигналов точного времени.

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 мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия вычисляется методом интегрирования по времени активной и реактивной мощности контролируемого присоединения.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает в УСПД. В целях повышения надежности функционирования ИК счетчики подключаются к источнику резервного питания через АВР.

На УСПД (уровень ИВКЭ) осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача данных по внутренним основному и/или резервному каналам связи на верхний уровень системы (ИВК). В качестве основного канала связи ИВКЭ – ИВК используется: фрагмент локальной сети (LAN), с интерфейсом Ethernet, а в качестве резервного - канал на базе GSM-модема Siemens MC(TC)-35. Опрос УСПД происходит с периодом 30 минут, по запросу с уровня ИВК.

В состав ИВКЭ входят:

- устройство сбора и передачи данных RTU-325-E-512-M3-B8-Q-12-G;
- АРМ диспетчера станции;
- каналообразующая аппаратура;
- технические средства СОЕВ;
- технические средства организации локальной вычислительной сети.

На уровне ИВК системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, резервное копирование, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации – участники ОРЭ, осуществляется от сервера через коммутатор SIGNAMAX FO-0657530 далее по каналу связи Интернет провайдера.

В состав ИВК входят:

- сервер базы данных;
- коммуникационный сервер;
- модемный пул;
- источник бесперебойного питания;
- устройства интерфейса.

АИИС КУЭ оснащена СОЕВ, созданной на базе устройства синхронизации системного времени типа УССВ-35HVS включающего приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Время УСПД синхронизировано со временем GPS-приемника. УСПД осуществляет коррекцию времени сервера. Сличение времени сервера со временем УСПД, выполняется при каждом сеансе связи сервера АИИС КУЭ с УСПД, и корректировка времени осуществляется УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и сервера АИИС КУЭ более чем на ± 1 с.

УСПД также осуществляет коррекцию времени счетчика. Сличение времени счетчиков со временем УСПД, выполняется при каждом сеансе связи УСПД со счетчиком, и корректировка времени осуществляется УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и счетчика более чем на ± 2 с (программируемый параметр). Погрешность системного времени не превышает предел допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, равный 5 с/сут.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (пломбирование, физическая защита оборудования АИИС (установка в специализированные запирающиеся шкафы), электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Для коммерческого учета																
1	ВЛ-Сириус-1 220 кВ	ТТ	КТ 0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 15855-96	A	IMB-245	№ 8725966	440000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q								
				B	IMB-245	№ 8709999										
				C	IMB-245	№ 8710007										
		ТН	КТ 0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 № 15853-96	A	CPB 245	№ 8710016										
				B	CPB 245	№ 8710019										
				C	CPB 245	№ 8710017										
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4		№ 01136499												
2	АТ-1 220 кВ	ТТ	КТ 0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 15855-96	A	IMB-245	№ 8725965	440000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	- в диапазоне тока 0,01I _{Н1} ≤ I ₁ < 0,02I _{Н1} (при cosφ=1)	1,0	-	-	1,1	-	-	
				B	IMB-245	№ 8725963				-	-	-	-	-	-	
				C	IMB-245	№ 8725964				-	-	-	-	-	-	
		ТН	КТ 0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 № 15853-96	A	CPB 245	№ 8710016				- в диапазоне тока 0,02I _{Н1} ≤ I ₁ < 0,05I _{Н1}	0,9	1,1	1,8	1,1	1,3	1,9
				B	CPB 245	№ 8710019				-	2,1	1,5	-	2,7	2,0	
				C	CPB 245	№ 8710017				- в диапазоне тока 0,05I _{Н1} ≤ I ₁ < 0,2I _{Н1}	0,6	0,8	1,3	0,8	1,0	1,4
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4		№ 01136497				- в диапазоне тока 0,2I _{Н1} ≤ I ₁ < I _{Н1}	-	1,3	1,0	-	1,6	1,3
										- в диапазоне тока 0,2I _{Н1} ≤ I ₁ < I _{Н1}	0,5	0,6	0,9	0,7	0,8	1,1
										- в диапазоне тока I _{Н1} ≤ I ₁ < 1,2I _{Н1}	-	0,9	0,7	-	1,2	1,0
										- в диапазоне тока I _{Н1} ≤ I ₁ < 1,2I _{Н1}	0,5	0,6	0,9	0,7	0,8	1,1
3	Л-220 Амурская-1	ТТ	КТ 0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 15855-96	A	IMB-245	№ 8710006	440000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q								
				B	IMB-245	№ 8710004										
				C	IMB-245	№ 8710012										
		ТН	КТ 0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 № 15853-96	A	CPB 245	№ 8710016										
				B	CPB 245	№ 8710019										
				C	CPB 245	№ 8710017										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4		№ 01118172										

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8						9	10	11	12	13	14				
4	Л-220 Сириус-2	ТТ	КТ 0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 15855-96	A	IMB-245	№ 8710010	440000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q																
				B	IMB-245	№ 8725967																		
				C	IMB-245	№ 8725968																		
		ТН	КТ 0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 № 15853-96	A	CPB 245	№ 8710015																		
				B	CPB 245	№ 8710014																		
				C	CPB 245	№ 8710018																		
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4		№ 01136498																				
5	АТ-2	ТТ	КТ 0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 15855-96	A	IMB-245	№ 8710011	440000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	- в диапазоне тока 0,01I _{Н1} ≤ I ₁ < 0,02I _{Н1} (при cosφ=1)	1,0	-	-	1,1	-	-									
				B	IMB-245	№ 8710000				-	-	-	-	-	-									
				C	IMB-245	№ 8710003				-	-	-	-	-	-									
		ТН	КТ 0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 № 15853-96	A	CPB 245	№ 8710015				- в диапазоне тока 0,02I _{Н1} ≤ I ₁ < 0,05I _{Н1}	0,9	1,1	1,8	1,1	1,3	1,9								
				B	CPB 245	№ 8710014				-	2,1	1,5	-	2,7	2,0									
				C	CPB 245	№ 8710018				- в диапазоне тока 0,05I _{Н1} ≤ I ₁ < 0,2I _{Н1}	0,6	0,8	1,3	0,8	1,0	1,4								
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4		№ 01136500				- в диапазоне тока 0,2I _{Н1} ≤ I ₁ < I _{Н1}	-	1,3	1,0	-	1,6	1,3								
										- в диапазоне тока I _{Н1} ≤ I ₁ < 1,2I _{Н1}	0,5	0,6	0,9	0,7	0,8	1,1								
										-	0,9	0,7	-	1,2	1,0									
		6	Л-220 Амурская-2	ТТ	КТ 0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 15855-96	A				IMB-245	№ 8710002	440000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q											
						B				IMB-245	№ 8710001													
						C				IMB-245	№ 8710005													
ТН	КТ 0,2 К _{ТН} =220000:√3/100:√3 № 15853-96			A	CPB 245	№ 8710015																		
				B	CPB 245	№ 8710014																		
				C	CPB 245	№ 8710018																		
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 16666-97			EA02RAL-P4B-4		№ 01126585																		

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8						9	10	11	12	13	14							
10	Ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =1250/5 № 31089-06	A	ASK561.4	№ 90550851	250	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	- в диапазоне тока 0,05I _{н1} ≤ I _п < 0,2I _{н1}																		
				B	ASK561.4	№ 90550855				1,7	2,8	5,4	2,1	3,1	5,5												
				C	ASK561.4	№ 90434015				-	4,5	2,8	-	5,0	3,3												
		ТН	-	A	-	-				250	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	- в диапазоне тока 0,2I _{н1} ≤ I _п < I _{н1}															
				B									1,0	1,5	2,7	1,5	1,9	3,0									
				C									-	2,4	1,6	-	2,7	2,1									
		Счетчик	КТ 0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 16666-97	EA05RAL-P4B-4	№ 01131981	250							Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	- в диапазоне тока I _{н1} ≤ I _п ≤ 1,2I _{н1}													
																0,8	1,1	1,9	1,4	1,6	2,3						
																-	1,8	1,3	-	2,2	1,8						

Примечания:

1. В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в реальных условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);

2. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры питающей сети: напряжение - (220±4,4) В; частота - (50 ± 0,5) Гц;
- параметры сети: диапазон напряжения - (0,99 ÷ 1,01)U_н; диапазон силы тока - (0,01 ÷ 1,2)I_н; диапазон коэффициента мощности cosφ (sinφ) - 0,5 ÷ 1,0(0,6 ÷ 0,87); частота - (50 ± 0,15) Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения (для счетчиков) - не более 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха: ТН и ТТ - от -50°С до +50°С; счетчиков - от +18°С до +25°С; УСПД и ИВК - от +15°С до +25°С;
- относительная влажность воздуха - (70±5) %;
- атмосферное давление - (750±30) мм рт.ст.

3. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1)U_{н1}; диапазон силы первичного тока - (0,01 ÷ 1,2)I_{н1}; коэффициент мощности cosφ (sinφ) - 0,5 ÷ 1,0(0,6 ÷ 0,87); частота - (50 ± 0,5) Гц;
- температура окружающего воздуха - от -50°С до +40°С;
- относительная влажность воздуха - (70±5) %;
- атмосферное давление - (750±30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1)U_{н2}; диапазон силы вторичного тока - (0,02 (0,01 при cosφ=1) ÷ 1,2)I_{н2}; диапазон коэффициента мощности cosφ (sinφ) - 0,8 ÷ 1,0(0,6);
- частота - (50 ± 0,5) Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл;

- температура окружающего воздуха для каналов: от $+18^{\circ}\text{C}$ 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 $+25^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п.1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на однотипное утвержденное типа. Замена оформляется актом установленном в Филиале ОАО «ФСК ЕЭС» Магистральные электрические сети Востока порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983 и ГОСТ 7746, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;
- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 50000$ ч.;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 40000$ ч.;
- сервер АИИС КУЭ - среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 50000$ ч.;

Значения показателей надежности АИИС КУЭ:

- среднее время наработки на отказ $T_0 = 35000$ ч.;
- коэффициент готовности $K_T = 0,99$.

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью резервного источника питания;
- резервирование электрического питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование электрического питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование внутренних каналов передачи данных (УСПД - ИВК);
- резервирование внешних каналов передачи данных (сервер АИИС КУЭ или АРМ оператора – участники ОРЭ).

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал событий УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
 - сервера АИИС КУЭ;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования

- цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет при температуре +25 °С;
- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Благовещенская».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ІМВ-245	18 шт.
Измерительный трансформатор тока типа АSK31.4	6 шт.
Измерительный трансформатор тока типа АSK561.4	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения СРВ 245	6 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа ЕА02RAL-P4В-4	6 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа ЕА05RL-P2В-4	2 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа ЕА05RAL-P4В-4	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных RTU-325-E-512-M3-B8-Q-12-G	1 шт.
Устройство синхронизации системного времени типа УССВ-35HVS на базе GPS-приемника сигналов точного времени	1 шт.
Сервер базы данных в составе: системный блок Compaq Proliant ML 370R G3 Xeon /2.8 GGz/CD FDD NIC/1024 MB (2x512)/3x36GB HDD hot plug/SmartArray 641/ i/o 4xRs 232 (PCI-X) /CDRW/LAN; Windows 2000 serv (лицензия ОС) + option kit CPU Xeon /2.8 GGz/	1 комплект

Продолжение таблицы 2

Наименование	Количество
Коммуникационный сервер в составе: системный блок Hewlett Packard (Compaq) Proliant ML350R G3 X /2.4GHz/LAN; 512 Mb; 36 GB HDD hot plug; 4*8x Rs232 PCI-X CP-168U (DB-9 male); Windows 2000 pro (лицензия ОС)	1 комплект
Модемный пул для коммутируемых линий на базе модемного управляемого крейта серии ZyXEL RS-1612E rack chassis с блоком управления, блоком вентиляторов, блоком резервного питания и ЖКИ, 4-мя модульными модемами для выделенных/коммутируемых двух- или четырехпроводных линий U-336 R	1 комплект
Источник бесперебойного питания Smart – UPS 3000 XL	1 шт.
Источник бесперебойного питания Black Smart-UPS 1500VA/980W	1 шт.
Коммутатор Ethernet Switch 19” (RM) 16x10/100 Base TX FO-065-7530i	1 шт.
Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора в составе: системный блок Compaq Evo CMT (convertible mini-tower) D510 CMT P4/2.0 GHz / 256 Mb RAM/40Gb HDD/CD/LAN; Windows 2000 pro (лицензия ОС)	2 комплекта
Специализированное программное обеспечение (ПО) Альфа-Центр	1 комплект
Переносной компьютер, ПО «АльфаЦентр» Navigator AC_N», ПО «АльфаЦентр Time AC_T», ПО «АльфаЦентр» Monitoring AC_M», ПО «АльфаЦентр» Laptop AC_L», ПО «AlphaPlus W-P» и оптический преобразователь «АЕ-1» для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика проверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Благовещенская». Методика поверки ТЕ.411.711.604.МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

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

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

– ЕвроАЛЬФА - в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА. Методика поверки», согласованным «ВНИИМ» имени Д. И. Менделеева;;

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

– радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;

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

– термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от - 40 ... +50 °С, цена деления 1°С.

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) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

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 АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Благовещенская».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Благовещенская» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО «ТЕЛЕКОР-Т»

Адрес: 121309, г. Москва,
ул. Новозаводская, д. 18, стр. 1,
тел./факс: (495) 795-09-30,

Заместитель генерального директора



В. В. Лобко

Заявитель: Филиал ОАО «ФСК ЕЭС»

Магистральные электрические сети Востока

Адрес: 680000, г. Хабаровск,
ул. Дзержинского, 47

Заместитель генерального директора



С. Л. Рыбаков