

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«27» августа 2010 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Научно- производственная корпорация «Уралвагонзавод»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44923-10</u></p>
--	---

Изготовлена ЗАО «Энергопромышленная компания», г. Екатеринбург, для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» по проектной документации ЗАО «Энергопромышленная компания», согласованной с ОАО «АТС», заводской номер ЭПК521/09-1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» решает следующие задачи:

- автоматическое выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, мощности на 30-минутных интервалах;
- периодический (1 раз в 30 минут, час, сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с дискретностью учета (30 мин) и данных о состоянии средств измерений;
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций-участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств

АИИС КУЭ;

- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,5 и по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М классов точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425-2005 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (40 точек измерений).

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе «ЭКОМ-3000».

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются 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. Вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН реализовано для ИК №1-10, 13-14.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (реализовано для ИК №11-12, 15-40), формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по проводным линиям связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени, таймеры УСПД, счетчиков, сервера БД. Сличение времени УСПД с сигналами подключенного к нему приемника сигналов точного времени производится постоянно. Коррекция производится автоматически при рассогласовании ± 2 с. Сличение времени счетчика с временем УСПД осуществляется один раз в сутки. Коррекция времени в счетчиках производится автоматически при условии превышения допустимого значения рассогласования, равного ± 2 с, но не чаще, чем раз в сутки. Сличение времени сервера БД с временем УСПД осуществляется один раз в три минуты. Коррекция времени в сервере БД производится автоматически при условии превышения допустимого значения рассогласования, равного ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики ИК

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ТЭЦ, ВЛ-110 кВ, «Вязовская – УВЗ-1»	ТРГ-110 П 50/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 969 Зав. № 971 Зав. № 970	СРА 123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 8729900 Зав. № 8729911 Зав. № 8729909 Зав. № 8729905 Зав. № 8729902 Зав. № 8729915	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094918	ЭКОМ-3000 Зав. № 03102867	Активная	± 1,2	± 3,0
		ТРГ-110 П 50/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 977 Зав. № 976 Зав. № 975		СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094904				
		ТРГ-110 П 50/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 973 Зав. № 972 Зав. № 974		СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094825				
		ТРГ-110 П 50/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 978 Зав. № 979 Зав. № 980		СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812091177				
		ТРГ-110 П 50/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 984 Зав. № 986 Зав. № 985		СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095301				
6	ТЭЦ, РУ-6 кВ ЗСШ ф.52	ТПОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2413 Зав. № 2424	ЗНОЛ.06-6УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000609 Зав. № 0000608 Зав. № 0000604	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095351	Активная	± 1,2	± 3,2	
		ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2055 Зав. № 2052	ЗНОЛ.06-6УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 942 Зав. № 0000993 Зав. № 0000926	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095344				
8	ТЭЦ, РУ-6 кВ 5СШ ф.94	ТЛМ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6063 Зав. № 5991	ЗНОЛ.06-6УЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0001024 Зав. № 0000921 Зав. № 0000950	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094543	Активная	± 1,2	± 3,2	
					Реактивная	± 2,7	± 5,5	

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
9	ПС 110/6кВ «Светлая», Ввод-Т1-110кВ	TG-145N 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 03112 Зав. № 03110 Зав. № 03111	CPA-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 8729913 Зав. № 8729907 Зав. № 8729901 Зав. № 8729906 Зав. № 8729899 Зав. № 8729916	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095357				
10	ПС 110/6кВ «Светлая», Ввод-Т2-110кВ	TG-145N 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 03109 Зав. № 03107 Зав. № 03108		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095343				
11	ПС 110/6кВ «Светлая», яч. ВМ ф.306-6кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2338 Зав. № 2266	3хЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000603 Зав. № 0000647 Зав. № 0000644	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095 315				
12	ПС 110/6кВ «Светлая», яч. ВМ ф.313-6кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2341 Зав. № 2337	3хЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000952 Зав. № 0000762 Зав. № 0001000	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094508				
13	ПС 110/6кВ «Лучистая», Ввод-Т1-110кВ	ТРГ-110П 100/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 981 Зав. № 983 Зав. № 982	CPA-123 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 8729903 Зав. № 8729904 Зав. № 8729914 Зав. № 8729910 Зав. № 8729908 Зав. № 8729912	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094846	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 03102867	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,0 ± 5,2
14	ПС 110/6кВ «Лучистая», Ввод-Т2-110кВ	ТРГ-110П 50/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 968 Зав. № 967 Зав. № 966		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094832				
15	ПС 110/6кВ «Лучистая», яч. ВМ ф.403-6кВ	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 494 Зав. № 499	3хЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000147 Зав. № 0001030 Зав. № 0001032	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095 437				
16	ПС 110/6кВ «Лучистая», яч. ВМ ф.436-6кВ	ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2395 Зав. № 2392		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095407				
17	ПС 110/6кВ «Лучистая», яч. ВМ ф.420-6кВ	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 444 Зав. № 3828	ЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000831 Зав. № 0000835 Зав. № 0000947	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095403				

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК					
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %				
18	ПС-108 6/0,4кВ, яч. ВМ ф.118- 6кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 335 Зав. № 2050	ЗНОЛ-06.04-6 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 908 Зав. № 905 Зав. № 906	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094911	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 03102867							
19	ПС-108 6/0,4кВ, яч. ВМ ф.120- 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 410 Зав. № 283		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095417								
20	ПС-108 6/0,4кВ, яч. ВМ ф.189- 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 439 Зав. № 493	ЗНОЛ-06.04-6 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 883 Зав. № 881 Зав. № 882	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095350								
21	ПС-192 6кВ, яч. ВМ ф.175- 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 477 Зав. № 490	ЗНОЛ-06.04-6 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 879 Зав. № 884 Зав. № 1080	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095456					Активная	± 1,0	± 3,0	
									Реактивная	± 2,4	± 5,1	
22	ПС-192 6кВ, яч. ВМ ф.177- 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 489 Зав. № 440	3xЗНОЛ-06.04-6 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 907 Зав. № 880 Зав. № 885	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095308								
23	ПС-192 6кВ, яч. ВМ ф.178- 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 488 Зав. № 518		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095396								
24	ПС-192 6кВ, яч. ВМ ф.179- 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 478 Зав. № 441		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095414								
25	ПС-168 6кВ, яч.20 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 443 Зав. № 442	3xЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000840 Зав. № 0000838 Зав. № 0001028	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812091195	Активная	± 1,2	± 3,4					
					Реактивная	± 2,7	± 5,9					
26	ПС-245 6/0,4кВ, яч.22 «ф.456» 6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 491 Зав. № 411	ЗНОЛ-06.04-6 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 902 Зав. № 903 Зав. № 2075	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095294	Активная	± 1,0	± 3,0					
					Реактивная	± 2,4	± 5,1					

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
27	ПС-8 6кВ, яч.ВМ ф.116 6кВ	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2363 Зав. № 2264	ЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000837 Зав. № 0000925 Зав. № 0001021	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812090565	ЭКОМ- 3000 Зав.№ 03102867	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,0 ± 5,2
28	ПС-20 6кВ, Ввод 6кВ «ф.254»	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 3079 Зав. № 3146	ЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0001036 Зав. № 0000742 Зав. № 0000749	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095435				
29	ПС-20 6кВ, Ввод 6кВ «ф.Насосная УВЗ-1»	ТПОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2427 Зав. № 2425		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095347				
30	ПС-21 6/0,4кВ, яч. ВМ ф. «Насосная II - А подъема»	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 520 Зав. № 553	ЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000117 Зав. № 0000920 Зав. № 0000113	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095410				
31	ПС-21 6/0,4кВ, Ввод №2 2СШ-6кВ	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 196 Зав. № 1752		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812095463				
32	ПС 6кВ «Насосная III подъема»,яч. ф.254-6кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 476 Зав. № 455	НАМИ-10-95 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 4115	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094883				
33	ПС 6кВ «КНС-12», яч. ф.254-6кВ	ТОЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 7086 Зав. № 7082	НОМ-6-77 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 48 Зав. № 49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812091132				
34	ПС 110/6кВ «Радиатор- ная», яч.14 6кВ	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1753 Зав. № 250	ЗНОЛ-06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000923 Зав. № 0000843 Зав. № 0000839	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094790				

Окончание таблицы 1

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
35	ПС 6кВ «ТРП-ТНС», яч.7-6кВ	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2664 Зав. № 2656	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0145	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810090307	ЭКОМ-3000 Зав.№ 03102867	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,2 ± 5,5
36	ПС 6кВ «ТРП-ТНС», яч.11-6кВ	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2652 Зав. № 2662		СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810090935				
37	ПС 6кВ «ТРП-ТНС», яч.17-6кВ	ТЛО-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2647 Зав. № 2649	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810090245					
38	ПС 6кВ «ТРП-ТНС», яч.19-6кВ	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2653 Зав. № 2659	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0158	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810090970				
39	ПС 6кВ «ТРП-ТНС», яч.21-6кВ	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2660 Зав. № 2651	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810090259					
40	ПС-79 6кВ, яч.5 «ф.350» 6кВ	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 8324 Зав. № 7689	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № ПКРСУ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094797	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,6 ± 6,2	

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 \pm 1,02) U_{НОМ}$; ток $(1 \pm 1,2) I_{НОМ}$, $\cos\phi = 0,9$ инд.;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.
- Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,9 \pm 1,1) U_{НОМ}$; ток $(0,02 \pm 1,2) I_{НОМ}$ для ИК № 1-7, 9-32, 34, ток $(0,05 \pm 1,2) I_{НОМ}$ для остальных ИК; $\cos\phi$ от 0,5 инд до 0,8 емк;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 до + 60 °С; для УСПД от минус 10 до + 50 °С и сервера от + 15 до + 35 °С;
- Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 25, 40 от - 20 до + 40 °С; для остальных ИК + 10 до + 30 °С;
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
- Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М – параметры надежности: среднее время наработки на отказ $T = 140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 168$ ч;
- УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 75000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 24$ ч;
- сервер – параметры надежности: коэффициент готовности $K_g = 0,99$, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 30$ мин.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика,
 - УСПД,
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- один раз в сутки (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик СЭТ-4ТМ.03М – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД ЭКОМ-3000 – суточные данные о тридцатиминутных приращениях

- электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 50 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- Сервер БД – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» определяется проектной документацией на систему.

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод». Методика поверки. ЭПК521/09-1.МП», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в августе 2010 г. Межповерочный интервал – 4 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторы напряжения – по МИ 2925-2005;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по методике поверки «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99».

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001	«Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
ГОСТ 22261-94	«Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
ГОСТ 22261-94	«Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
ГОСТ 26035-83	«Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».
ГОСТ 30206-94	«Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».
ГОСТ 34.601-90	«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
ГОСТ 7746-2001	«Трансформаторы тока. 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».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Научно-производственная корпорация Уралвагонзавод» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственными поверочными схемами.

Изготовитель: ЗАО «Энергопромышленная компания»
620144 г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, 96-В
Тел.: (343) 251-19-96, факс (343) 251-19-85

С документом ознакомлен

Генеральный директор

ЗАО «Энергопромышленная компания»



Л.Б. Кугаевская