



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 12 » августа 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ступинская металлур- гическая компания»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41196-09</u>
--	--

Изготовлена ООО «Энергоресурс-Холдинг» (г. Волгоград) для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Ступинская металлургическая компания» (ОАО «СМК») по проектной документации ООО «Энергоресурс-Холдинг», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Ступинская металлургическая компания» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ОАО «Ступинская металлургическая компания» сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, среднеинтервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций-участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое 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) классов точности 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) классов точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983, счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.03М класса точности 0,2S по ГОСТ 30206, ГОСТ 52323 для активной электроэнергии, 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (42 точки измерений).

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий в себя устройство сбора и передачи данных УСПД «ЭКОМ-3000М» и технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура).

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных АИИС КУЭ (сервер БД), аппаратуру приема-передачи данных и автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ), сформирована на всех уровнях структурного состава АИИС КУЭ.

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 преобразуют 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, 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, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, по выделенному каналу связи через интернет–провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе модуля GPS-приемника, встроенного в УСПД «ЭКОМ-3000М». Время ИВК синхронизируется со временем УССВ 1 раз в час, погрешность синхронизации не более 1с. Время ИВК синхронизируется со временем УСПД «ЭКОМ-3000М», сличение не реже 1 раза в сутки, корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 2 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД каждые 30 мин, при расхождении времени счетчиков с временем УСПД ± 2 с выполняется корректировка, но не чаще чем раз в сутки. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 - Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики

Номер точки измерения и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
1	ПС 191А РУ-10 кВ фидер №12	ТЛШ-10-1 1500/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 5520 Зав. № 5559 Зав. № 5523	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 4254	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112053241	ЭКОМ-3000М Зав. № 11051054	Активная	± 1,0	± 3,0
2	ПС 191А РУ-10 кВ фидер №13	ТЛШ-10-1 1500/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 5537 Зав. № 5549 Зав. № 5524	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3884	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112054073		Реактивная	± 2,6	± 5,0
3	ПС 191А РУ-10 кВ фидер №41	ТЛШ-10-1 1500/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 5522 Зав. № 5536 Зав. № 5558	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 1152	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112054085		Активная	± 0,9	± 2,9
						Реактивная	± 2,3	± 5,0
4	ПС 191А РУ-10 кВ фидер №40	ТЛШ-10-1 1500/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 5548 Зав. № 5538 Зав. № 5550	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 6210	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112054093		Активная	± 1,0	± 3,0
						Реактивная	± 2,6	± 5,0
5	ПС 191А РУ-10 кВ фидер №17	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0041239 Зав. № 0045017 Зав. № 0041231	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052724		Активная	± 0,8	± 2,9
					Реактивная	± 2,2		
6	ПС 191А РУ-10 кВ фидер №45	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0044959 Зав. № 0041603 Зав. № 0044962	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 03050907	Активная	± 2,2	± 4,5	
					Реактивная			± 2,2
7	ПС 191 РУ-10 кВ фидер №13	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 10802 Зав. № 11115 Зав. № 11114	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 116 Зав. № 146	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111051112	Активная	± 1,0	± 3,0	
					Реактивная	± 2,6	± 5,0	

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерения и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
8	ПС 191 РУ-10 кВ фидер №9	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0715 Зав. № 8985 Зав. № 8963	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 4491	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111054186	ЭКОМ- 3000М Зав. № 11051054	Активная	± 1,0	± 3,0
9	ПС 191 РУ-10 кВ фидер №6	ТПОФ-10 750/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 42586 Зав. № 68976	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 235205	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112050041				
10	ПС 191 РУ-10 кВ фидер №10	ТПФ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2219 Зав. № 162083 Зав. № 167052		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112050017		Активная	± 0,8	± 2,9
11	ПС 18 РУ-0,4 кВ фидер №12	ТОП-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 15765 Зав. № 15743 Зав. № 15598	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052488				
12	ПС 6 РУ-0,4 кВ фидер АТП-3	ТШП-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0043862 Зав. № 0048697 Зав. № 0043813	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 12040260		Активная	± 1,0	± 3,0
13	ПС ЦРП РУ-10 кВ фидер №19	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 73981 Зав. № 34356	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 06 Зав. № 03	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112050002				
14	ПС ЦРП РУ-10 кВ фидер №20	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 20941 Зав. № 17150	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 19235 Зав. № 2048	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111055026		Активная	± 1,0	± 3,0
15	ПС ЦРП РУ- 10 кВ фидер №38	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 25328 Зав. № 78910		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111055008				
16	ПС 12 РУ-10 кВ фидер №3	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 1874 Зав. № 10316	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 647	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111054221		Активная	± 1,0	± 3,0
				СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111054221		Реактивная	± 2,6	± 5,0

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерения и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
17	ПС 12 РУ-10 кВ фидер №4	ТПЛ-10-М 100/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 2269 Зав. № 2274	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 647	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111055023	ЭКОМ- 3000М Зав. № 11051054	Активная	± 1,0	± 3,0
18	ПС 12 РУ-10 кВ фидер №9	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 9172 Зав. № 9312		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111054198		Реактивная	± 2,6	± 5,0
19	ПС 17 РУ-0,4 кВ фидер №6	ТОП-0,66 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0040540 Зав. № 0040522 Зав. № 0038699	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 12040190		Активная	± 0,8	± 2,9
20	ПС 17А РУ-0,4 кВ фидер №1	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 999846 Зав. № 999848 Зав. № 999847	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052554		Реактивная	± 2,2	± 4,5
21	ПС 17А РУ-0,4 кВ фидер №7	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 092729 Зав. № 092727 Зав. № 073731	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052681				
22	ПС 17А РУ-0,4 кВ фидер №10	ТОП-0,66 200/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 0085608 Зав. № 0085612 Зав. № 0084898	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052550		Активная	± 0,8	± 2,9
23	ПС 17А РУ-0,4 кВ фидер №12	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 101262 Зав. № 102350 Зав. № 102381	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04050885		Реактивная	± 2,2	± 4,9
24	ОС МЭС РУ-0,4 кВ РЩ №6	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0041596 Зав. № 0041243 Зав. № 0041230	-	СЭТ- 4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04051820		Активная	± 0,8	± 2,9
						Реактивная	± 2,2	± 4,5

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерения и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
25	ПС 191 РУ-0,4 кВ фидер №9	ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0038686 Зав. № 0038893 Зав. № 0038894	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052582		Активная	± 0,8	± 2,9
						Реактивная	± 2,2	± 4,5
26	ПС КП-7 РУ-10 кВ фидер №4	ТПОЛ-10-2 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 17307 Зав. № 17308	НОМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1042 Зав. № 1103	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111054240		Активная	± 1,0	± 3,0
						Реактивная	± 2,6	± 4,6
27	ПС 1 РУ-0,4 кВ фидер №14	ТОП-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0018667 Зав. № 0018601 Зав. № 0018595	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052558		Активная	± 0,8	± 2,9
						Реактивная	± 2,2	± 4,5
28	ПС 2 РУ-10 кВ фидер №8	ТПФМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 10498 Зав. № 10497	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 110 Зав. № 106	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0111054197	ЭКОМ-3000М Зав. № 11051054	Активная	± 1,0	± 3,0
						Реактивная	± 2,6	± 4,6
29	ПС 2 РУ-10 кВ фидер №10	ТПОЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 13466 Зав. № 13463		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112050031		Активная	± 1,0	± 3,0
						Реактивная	± 2,6	± 5,0
30	ПС 24 РУ-0,4 кВ фидер №18	ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0041525 Зав. № 0041524 Зав. № 0041526	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052661		Активная	± 0,8	± 2,9
						Реактивная	± 2,2	± 4,5
31	ПС 17 РУ-0,4 кВ фидер №7	ТОП-0,66 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0040480 Зав. № 0040497 Зав. № 0040546	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 04052453		Активная	± 0,8	± 2,9
						Реактивная	± 2,2	± 4,5

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерения и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
32	ПС 20 РУ-10кВ фидер №69	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 15181 Зав. № 15284	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1353 Зав. № 1382	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0101073622	ЭКОМ- 3000М Зав. № 11051054	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 5,0
33	ЦРП РУ-10кВ фидер №41	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14385 Зав. № 14386	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 983 Зав. № 990	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080896				
34	ПС 15 РУ-10кВ фидер №44	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14557 Зав. № 14558	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1325 Зав. № 1329	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080858				
35	ЦРП РУ-10кВ фидер №48	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14559 Зав. № 14560	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1331 Зав. № 1334	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080156				
36	ПС 20 РУ- 10кВ фидер №64	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14951 Зав. № 15177	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1350 Зав. № 1336	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080789				
37	ЦРП РУ-10кВ фидер №42	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14555 Зав. № 14556	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 991 Зав. № 1294	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080866				
38	ПС 22 РУ- 10кВ фидер №19	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14372 Зав. № 14374	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 9700 Зав. № 9779 Зав. № 9763	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080865				
39	ПС КП-2 РУ- 10кВ фидер №23	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14382 Зав. № 14384	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 84 Зав. № 112 Зав. № 77	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080798				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерения и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
40	ПС КП-2 РУ-10кВ фидер №18	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14367 Зав. № 14368	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 9077 Зав. № 9076 Зав. № 9071	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080826	ЭКОМ-3000М Зав. № 11051054	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 5,0
41	ПС КП-1 РУ-10кВ фидер №20	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14378 Зав. № 14379	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 966 Зав. № 967	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080739				
42	ПС КП-1 РУ-10кВ фидер №22	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав. № 14380 Зав. № 14381	НОЛ.08-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 970 Зав. № 979	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810080880				

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 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.;
температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
- Рабочие условия:
- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,02 ÷ 1,2) Iном для ИК № 1-4, 7, 16-18, 22-23, 32-42, для остальных ИК ток (0,05 ÷ 1,2) Iном; 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк;
- допустимая 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; сервера от + 15 до + 35 °С;
- Погрешность в рабочих условиях указана
- для cosφ = 0,8 инд;
- температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до +35 °С;
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206, ГОСТ 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 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.03 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности (t_v) не более 2 ч.;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ не менее $T = 140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности (t_v) не более 2 ч.;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 75000$ ч, среднее время восстановления работоспособности (t_v) не более 24 ч.;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

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;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - 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);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчики СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 113,7 суток; сохранение данных при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД ЭКОМ-3000М- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии за месяц по каждому каналу – не менее 35 суток; хранение информации при отключении питания – не менее 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 «Ступинская металлургическая компания».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ступинская металлургическая компания» 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 электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ступинская металлургическая компания». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в августе 2009 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты.

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки» ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- УСПД «ЭКОМ-3000М» – по методике поверки МП 26-262-99 «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки».

Приемник сигналов точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|-------------------------|--|
| ГОСТ 22261-94. | Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия. |
| ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. | Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения. |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СМК» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Энергоресурс-Холдинг»

Юридический адрес: 400131, г. Волгоград, ул. Новороссийская, 2

Почтовый адрес: 400131, г. Волгоград, ул. Новороссийская, 2

Телефон: (8442) 492-835

Факс: (8442) 492-834

Директор ООО «Энергоресурс-Холдинг»



Пилин Д.Е.