

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора
В.Н. Яншин
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

1 » октября 2010 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>46304-10</u>
--	--

Изготовлена ЗАО «Энергопромышленная компания», г. Екатеринбург, для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод» по проектной документации ЗАО «Энергопромышленная компания», согласованной с ОАО «АТС», заводской номер ЭПК359/08-1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

АИИС КУЭ ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод» 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 0,2S и 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 и по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии А1800 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 (38 точек измерений).

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе RTU 325L.

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 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).

На верхнем третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, 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 передачи данных через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), состоящей из устройства синхронизации системного времени (УССВ) на базе приемника сигналов спутникового времени, внутренних часов УСПД, счетчиков и сервера АИИС КУЭ. Время УСПД синхронизировано с временем УССВ, погрешность синхронизации не более +2 с, сличение производится один раз в час. Сличение времени сервера АИИС КУЭ с временем УСПД осуществляется один раз в сутки, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД +2 с. Сличение времени счетчиков А1800 со временем УСПД RTU-325L осуществляется один раз в сутки, корректировка времени счетчиков происходит при расхождении со временем УСПД +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	ПС-Р Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Р11)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 7184 Зав. № 7185	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4763 Зав. № 4625 Зав. № 4765	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189679				
2	ПС-Р Ввод №2 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Р16)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2708 Зав. № 2716	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4548 Зав. № 4623 Зав. № 4588	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189677				
3	ПС-Р Ввод №3 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Р26)	ТПЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3998 Зав. № 3983	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4587 Зав. № 4762 Зав. № 4551	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189678				
4	ПС-Р ф.10 кВ Р03	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4136 Зав. № 3971	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4763 Зав. № 4625 Зав. № 4765	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189466	RTU 325L Зав. № 039862487	Активная Реактивная	± 1,0	± 3,8
5	ПС-Р ф.10 кВ Р05	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4164 Зав. № 4135		A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189474			± 2,5	± 6,5
6	ПС-Р ф.10 кВ Р18	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3979 Зав. № 4133		A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189455				
7	ПС-Р ф.10 кВ Р22	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4118 Зав. № 3972	Зав. № 4548 Зав. № 4623 Зав. № 4588	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189473				

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, %	Погреш- ность в рабочих усло- виях, %
8	ПС-Р ф.10 кВ P23	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4057 Зав. № 3911	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4548 Зав. № 4623 Зав. № 4588	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189462	RTU 325L Зав. № 039862487	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,8 ± 6,5
9	ПС-Н. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Н11)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2719 Зав. № 2711	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 2624 Зав. № 4622 Зав. № 4546	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189665				
10	ПС-Н. Ввод №2 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Н18)	ТПЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3668 Зав. № 3967	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4552 Зав. № 4589 Зав. № 4591	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189676				
11	ПС-Н. Ввод №3 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Н33)	ТОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 9272 Зав. № 9271	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4612 Зав. № 4558 Зав. № 4609	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189671				
12	ПС-Н. ф.10 кВ Н05	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3779 Зав. № 3776	ЗНОЛ.06.4-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 2624 Зав. № 4622 Зав. № 4546	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189475				
13	ПС-Н. ф.10 кВ Н27	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3837 Зав. № 3785	ЗНОЛ.06.4-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4552 Зав. № 4589 Зав. № 4591	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189461				
14	ПС 110 кВ Восточная. Ввод Т-1 110 кВ	TG-145N 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 03021 Зав. № 03020 Зав. № 03022	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 8728556 Зав. № 8728554 Зав. № 8728551	A1805RALX- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01191937	Активная	± 0,8	± 2,0	
15	ПС 110 кВ Восточная. Ввод Т-2 110 кВ	TG-145 N 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 03016 Зав. № 03015 Зав. № 03014	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 8728553 Зав. № 8728552 Зав. № 8728555	A1805RALX- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01191977	Реактивная	± 1,5	± 3,8	

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, %	Погреш- ность в рабочих усло- виях, %
16	ПС 110 кВ Восточная. Ввод Т-3 110 кВ	TG-145 N 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 03017 Зав. № 03019 Зав. № 03018	CPB-123 110000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 8728557 Зав. № 8728550 Зав. № 8728549	A1805RALX- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01191938	RTU 325L Зав. № 039862487	Активная	± 0,8	± 2,0
						Реактивная	± 1,5	± 3,8
17	ПС 110 кВ Восточная. ф10 кВ 114	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3783 Зав. № 3777	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4559 Зав. № 4557 Зав. № 4556	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189469		Активная	± 1,0	± 3,1
18	ПС 110 кВ Восточная. ф10 кВ 120	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4142 Зав. № 3839		A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189465		Реактивная	± 2,5	± 5,4
19	ПС-2. ф.10 кВ 201	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3977 Зав. № 4134	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4598 Зав. № 4500 Зав. № 4501	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189464		Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,8 ± 6,5
20	ПС-2. ф.10 кВ 209	ТПОЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 7447 Зав. № 7445		A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189463				
21	ПС-5. ф.10 кВ 526	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3780 Зав. № 4139	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4596 Зав. № 4597 Зав. № 4499	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189456				
22	ПС-5. ф.10 кВ 529	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 7374 Зав. № 7372	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4585 Зав. № 4503 Зав. № 4579	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189472				
23	ПС-5. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ 518)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2707 Зав. № 2705	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4596 Зав. № 4597 Зав. № 4499	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189674				

Окончание таблицы 1

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в работчи х усло- виях, %
24	РП-1. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Э17)	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 51159 Зав. № 51348	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4520 Зав. № 4523 Зав. № 4521	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189666	RTU 325L Зав. № 039862487	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,8 ± 6,5
25	РП-1. Ввод №2 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Э22)	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 51350 Зав. № 51351	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4547 Зав. № 4592 Зав. № 4586	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189684				
26	РП-2. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Т17)	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 52923 Зав. № 52924	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4896 Зав. № 4764 Зав. № 4620	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189685				
27	РП-2. Ввод №2 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Т22)	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 52996 Зав. № 52997	ЗНОЛ.06.04-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4590 Зав. № 4550 Зав. № 4549	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189681				
28	ПС-Ж. ф.10 кВ Ж01	ТПОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 7373 Зав. № 7388	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 0000662 Зав. № 0000769 Зав. № 0000869	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189680		Активная Реактивная	± 1,1 ± 2,7	± 3,8 ± 6,6
29	ПС-Ж. ф.10 кВ Ж02	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2000 Зав. № 2001		A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189686				
30	ПС-6. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ 611)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6990 Зав. № 2712	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4593 Зав. № 4907 Зав. № 4582	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189660		Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,8 ± 6,5

Окончание таблицы 1

Наименование объекта и номер точки измерений		Состав измерительного канала				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих усло- виях, %
31	ПС-6. ф.10 кВ 609	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4059 Зав. № 4058	ЗНОЛ.06.4-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4593 Зав. № 4907 Зав. № 4582	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189470	RTU 325L Зав. № 039862487	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,5	± 3,8 ± 6,5
32	ПС-Д. ф.10 кВ Д05	ТПОЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 5617 Зав. № 5358	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4581 Зав. № 4600 Зав. № 4594	A1805RL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189672				
33	ПС-7. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ 711)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2709 Зав. № 2717	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4502 Зав. № 4504 Зав. № 4580	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189683				
34	ПС-8. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ 809)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2706 Зав. № 2713	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4599 Зав. № 4617 Зав. № 4578	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189667				
35	ПС-Г. Ввод №1 с ПС 220 кВ Каменская (ф.10 кВ Г02)	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2715 Зав. № 2714	ЗНОЛ.06-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 4560 Зав. № 4553 Зав. № 4611	A1805RAL- P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01189682				
36	КТП-13Р Ввод 0,4 кВ	ТПЛ-0,66 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 5869 Зав. № 5962 Зав. № 5960	—	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01200444		Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,1 ± 5,4
37	КТП-6Р Ввод 0,4 кВ	ТПЛ-0,66 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 5868 Зав. № 5714 Зав. № 5892	—	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01200442				
38	КТП-14Р Ввод 0,4 кВ	ТПЛ-0,66 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 5963 Зав. № 5961 Зав. № 5890	—	A1805RL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01200443				

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02) U_{\text{НОМ}}$; ток $(1 \div 1,2) I_{\text{НОМ}}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{\text{НОМ}}$; ток $(0,05 \div 1,2) I_{\text{НОМ}}$; $\cos\varphi$ от 0,5 инд до 0,8 емк.;
 - допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до $+70 ^\circ\text{C}$, для счетчиков от минус 40 до $+60 ^\circ\text{C}$; для УСПД от минус 10 до $+50 ^\circ\text{C}$ и сервера от $+15$ до $+35 ^\circ\text{C}$;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 14-18, 36-38 от $+10$ до $+30 ^\circ\text{C}$; для остальных ИК минус 30 до $+40 ^\circ\text{C}$;
6. 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;
7. 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 утвержденный типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик А1800 – параметры надежности: среднее время наработки на отказ $T = 120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД RTU 325L – среднее время наработки на отказ не менее $T = 40000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ 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 А1800 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД RTU 325L – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 45 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- 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 «Каменск-Уральский металлургический завод».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод» 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 «Каменск-Уральский металлургический завод»». Методика поверки. ЭПК359/08-1.МП, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в октябре 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 А1800 – по методике поверки «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки»;
- УСПД RTU 325L – по методике поверки «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU 300. Методики поверки.

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 34.601-90	«Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
ГОСТ 7746-2001	«Трансформаторы тока. Общие технические условия».
ГОСТ Р 52323-2005	«Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
ГОСТ Р 52425-2005	«Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
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

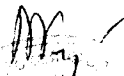
Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства 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

