



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2010 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Пермский свинокомплекс»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44241-10</u>
--	---

Изготовлена ООО «Энергоальянс» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Пермский свинокомплекс» по проектной документации ООО «Энергоальянс», согласованной с ОАО «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (не менее 1 раз в сутки) 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 результатов измерений;
- 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 данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М классов точности 0,5S по ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (43 точки измерений) и каналобразующую аппаратуру.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) с функциями информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени УСВ-1, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные 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 GSM-каналам связи поступает на верхний уровень АИИС - сервер БД, где выполняется 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, через основной или резервные каналы связи сетей провайдеров Интернет.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, включающей в себя приемник сигналов точного времени, который входит в состав устройства синхронизации времени УСВ-1. Время сервера БД синхронизируется со временем УСВ-1 каждый час, коррекция происходит при расхождении времени ± 1 с. Сервер осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени счетчиков с временем сервера происходит при каждом сеансе связи, при расхождении времени счетчиков с временем сервера ± 1 с выполняется корректировка. 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

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 9	ТОЛ-10 150/5 кл.т. 0,5 Зав. № 48461, Зав. № 16553	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1174	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090396	ИВК «ИКМ» Пирамида	Активная,	±1,1	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
2	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 14	ТОЛ-10 150/5 кл.т. 0,5 Зав. № 142, Зав. № 24637	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7546	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090252		Активная,	±1,1	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
3	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 7	ТПОЛ-10-У3 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 924, Зав. № 860	ЗНОЛ.0.6-10У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 781 Зав. № 775 Зав. № 772	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090118		Активная,	±1,1	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
4	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. №12	ТПЛ-10-М-У2 100/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 3023, Зав. № 2980	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7546	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090528		Активная,	±1,1	±3,4
				реактивная		±2,7	±5,8	
5	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 24	ТОЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 1533, Зав. № 1532	НАМИ-10 У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7546	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090415		Активная,	±1,1	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,8	
6	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 25	ТОЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 1543, Зав. № 10044	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1174	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090282	Активная,	±1,1	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,8		
7	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 10	ТПЛ-10 У3 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 4268, Зав. № 4250	НАМИ-10 У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7546	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811093414	Активная,	±1,1	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,8		
8	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 13	ТПОЛ-10-У3 200/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 946, Зав. № 947	ЗНОЛ.0.6-10У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 781 Зав. № 775 Зав. № 772	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090070	Активная,	±1,1	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,8		
9	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 22	ТПЛ-10-М-У2 100/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 2808, Зав. № 2729	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7546	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090534	Активная,	±1,1	±3,4	
				реактивная	±2,7	±5,8		
10	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 23	ТПОЛ-10-У3 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 859, Зав. № 901	ЗНОЛ.0.6-10У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 781 Зав. № 775 Зав. № 772	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090256	Активная,	±1,1	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,8		

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
11	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 8	ТПЛ-10-М-У2 100/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 2534, Зав. № 2578	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7546	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090171	ИВК «ИКМ» Пирамида	Активная,	±1,1	±3,4
						реактивная	±2,7	±5,8
12	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 19	ТЛМ-10 50/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 7405, Зав. № 1489	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1174	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090345		Активная,	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,7	±4,2
13	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 5	ТПОЛ-10-У3 200/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 892, Зав. № 942	ЗНОЛ.0.6-10У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 781 Зав. № 775 Зав. № 772	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090120		Активная,	±1,1	±3,3
						реактивная	±2,7	±5,8
14	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 20	ТОЛ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 34975, Зав. № 60072	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1174	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090045		Активная,	±1,1	±3,3
						реактивная	±2,7	±5,8
15	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 15	ТПОЛ-10-У3 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 866, Зав. № 867	ЗНОЛ.0.6-10У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 781 Зав. № 775 Зав. № 772	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090074		Активная,	±1,1	±3,3
						реактивная	±2,7	±5,8
16	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 34	ТОЛ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 885, Зав. № 881	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1174	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090491	Активная,	±1,1	±3,3	
					реактивная	±2,7	±5,8	
17	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 4	ТОЛ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № В002, Зав. № В003	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1174	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090344	Активная,	±1,1	±3,3	
					реактивная	±2,7	±5,8	
18	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 28	ТПЛ-10-М-У2 100/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 2959, Зав. № 2960	НАМИ-10 У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7546	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090436	Активная,	±1,1	±3,4	
					реактивная	±2,7	±5,8	
19	ПС-«Волеги» ЗРУ-10кВ, ф. № 32	ТОЛ 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 34978, Зав. № 34972	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1174	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090374	Активная,	±1,1	±3,3	
					реактивная	±2,7	±5,8	
20	ТП-269, Ввод- 0,4 кВ	ТОП-0.66-150/5 У3 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 9062672, Зав. № 9062032, Зав. № 9062633	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081683	Активная,	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,7	±5,7	

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
21	ТП-00345, Ввод-№1 0,4 кВ	ТОП-0.66 У3 200/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 80245, Зав. № 80260, Зав. № 80561	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090327	ИВК «ИКМ» Пирамида	Активная,	±1,0	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,7	
22	ТП-216, Ввод-№1 0,4 кВ	Т-0,66 М У3 600/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 0001139, Зав. № 00001440, Зав. № 00001438	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090306		Активная,	±1,0	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,7	
23	ТП-216, Ввод-№2 0,4 кВ	Т-0,66 М У3 600/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 219661, Зав. № 219662, Зав. № 219663	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081733		Активная,	±1,0	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,7	
24	ТП-255, Ввод-1 0,4 кВ	Т-0,66 М У3 400/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 000077, Зав. № 000075, Зав. № 000078	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081711		Активная,	±1,0	±3,3
				реактивная		±2,7	±5,7	
25	ТП-0075, Ввод-№1 0,4 кВ	ТШП-0.66 300/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 35799, Зав. № 35784, Зав. № 35794	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090313		Активная,	±1,0	±3,3
				реактивная	±2,7	±5,7		
26	ТП-00338, Ввод-№1 0,4 кВ	ТШП-0.66 300/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 35798, Зав. № 35800, Зав. № 35785	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090152	Активная,	±1,0	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,7		
27	ТП-0049, Ввод-№1 0,4 кВ	Т-0.66 М У3 600/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 219210, Зав. № 219208, Зав. № 219206	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090040	Активная,	±1,0	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,7		
28	ТП-0049, Ввод-№2 0,4 кВ	ТОП-0.66 У3 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 02258, Зав. № 02259, Зав. № 2985	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090159	Активная,	±1,0	±3,2	
				реактивная	±2,7	±5,7		
29	ТП-0097, Ввод-№1 0,4 кВ	ТНШЛ-0.66 1500/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 3092, Зав. № 4789, Зав. № 32932	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081649	Активная,	±1,0	±3,2	
				реактивная	±2,7	±5,7		

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
30	ТП-0097, Ввод-№2 0,4 кВ	ТНШЛ-0.66 1500/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 30453, Зав. № 40293, Зав. № 4957	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081614	ИВК «ИКМ» Пирамида	Активная,	±1,0	±3,2
				реактивная		±2,7	±5,7	
31	ТП-275, Ввод-№1 0,4 кВ	ТШП-0.66 1000/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 37060, Зав. № 38856, Зав. № 37022	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081620		Активная,	±1,0	±3,2
				реактивная		±2,7	±5,7	
32	ТП-275, Ввод-№2 0,4 кВ	ТШП-0.66 1000/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 38861, Зав. № 38847, Зав. № 37071	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081648		Активная,	±1,0	±3,2
				реактивная		±2,7	±5,7	
33	ТП-220, Ввод-0,4 кВ	ТОП-0.66-150/5 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 9035959, Зав. № 9036442, Зав. № 9036444	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090103		Активная,	±1,0	±3,2
				реактивная		±2,7	±5,7	
34	ТП-266, Ввод-№1 0,4 кВ	ТОП-0.66-100/5 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 9030580, Зав. № 9030606, Зав. № 9030571	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081565		Активная,	±1,0	±3,2
				реактивная	±2,7	±5,7		
35	ТП-261, Ввод-№1 0,4 кВ	ТОП-0.66 600/5 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 31871, Зав. № 31881, Зав. № 02302	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081642	Активная,	±1,0	±3,2	
				реактивная	±2,7	±5,7		
36	ТП-261, Ввод-№2 0,4 кВ	ТОП-0.66 600/5 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 12412, Зав. № 12411, Зав. № 02303	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090227	Активная,	±1,0	±3,2	
				реактивная	±2,7	±5,7		
37	ТП-268, Ввод-0,4 кВ	Т-0.66 М УЗ 200/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 108258, Зав. № 108260, Зав. № 108259	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081676	Активная,	±1,0	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,7		
38	ТП-253, Ввод-№1 0,4 кВ	ТШП-0.66 400/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 75309, Зав. № 75284, Зав. № 75300	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090145	Активная,	±1,0	±3,3	
				реактивная	±2,7	±5,7		

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические хар-ки ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
39	ТП-00197, Ввод-№1 0,4 кВ	Т-0.66 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 030678, Зав. № 030616, Зав. № 030428	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090192		Активная, реактивная	±1,0 ±2,7	±3,2 ±5,7
40	ТП-217, Ввод-№1 0,4 кВ	Т-0.66 М У3 200/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 108252, Зав. № 108253, Зав. № 108254	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0812081697		Активная, реактивная	±1,0 ±2,7	±3,2 ±5,7
49	ПС-«Волеги» РП-2, РУ-10кВ, яч.12	ТПЛ-10 У3 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 45860 Зав. № 2803	ЗНОЛ.06-10У3 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 2061 Зав. № 2254 Зав. № 2322	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0811090031	ИВК «ИКМ» Пирамида	Активная, реактивная	±1,1 ±2,7	±3,3 ±5,8
50	ПС-«Волеги» РП-2, Ввод- 0,4кВ, ТСН-1	Т-0,66М У3 50/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 363824 Зав. № 363822	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090233		Активная, реактивная	±1,0 ±2,7	±3,3 ±5,7
51	ПС-«Волеги» РП-2, Ввод- 0,4кВ, ТСН-2	Т-0,66М У3 50/5 Кл.т. 0,5S Зав. № 363823 Зав. № 363826	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 0611090239		Активная, реактивная	±1,0 ±2,7	±3,3 ±5,7

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) Ином, 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) Ином; 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк.
 - допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 °С до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 °С до +605 °С; для сервера от +15 °С до +50 °С;
- Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до +40 °С;
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425 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.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05М, СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ не менее $T = 140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:

- время коррекции времени и даты;
- время включения/выключения счетчика;
- время включения/выключения резервного питания счетчика;
- время включения/выключения фазы 1, фазы 2, фазы 3;
- время открытия/закрытия защитной крышки счетчика;
- время коррекции тарифного расписания;
- время коррекции расписания праздничных дней;
- время коррекции расписания утренних и вечерних максимумов нагрузки;
- время последнего программирования;
- даты и количество попыток несанкционированного доступа к данным;
- время сброса показаний (учтенной электроэнергии).

- журнал сервера:

- время опроса счетчиков;
- время синхронизации времени счетчиков;
- программно-аппаратные события;
- программный перезапуск;
- аппаратный перезапуск;
- самодиагностика прикладного ПО;
- время коррекции времени и даты;
- автоматический переход на резервное питание/обратно на основное питание;
- события из журнала счетчиков.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (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:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Пермский свинокомплекс» 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 «Пермский свинокомплекс». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованной с ВНИИМС в мае 2010 года.

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;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М – по методике поверки «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1;
- Счетчик ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05М. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ1;
- Устройство синхронизации времени УСВ-1 – по методике поверки «Устройства синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки» ВЛСТ 221.00.000 МП.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|-------------------------|--|
| 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 Р 8.596-2002. ГСИ. | Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения. |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Пермский свинокомплекс» 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 «Энергоальянс»

адрес: 111020, г. Москва, ул. Ухтомская, д. 8, стр. 2

тел.:(495) 926-67-78,

факс.:(495) 648-39-34

С документом ознакомлен
Генеральный директор ООО «Энергоальянс»



Г.А. Дорожкин