

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ - директор
ГУ «Энерготестконтроль»



В.Б. Минц
В.Б. Минц

2006
2006 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Амурметалл»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31244-06</u></p>
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «Энерготестконтроль», зав. № 001.

Смонтирована в соответствии с рабочим проектом КПНГ.411713.056.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учёта электроэнергии - АИИС КУЭ ОАО «Амурметалл» предназначена для измерения активной и реактивной энергии и мощности, а также для автоматического сбора, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС является коммерческий учёт электроэнергии на объектах ОАО «Амурметалл».

ОПИСАНИЕ

АИИС состоит из измерительных каналов (далее – ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики электрической энергии в соответствии с ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ 26035-83.

Принцип работы АИИС КУЭ заключается в трансформировании первичных фазных токов и напряжений 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 микропроцессором счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи (интерфейс RS-485) поступает на входы локальных УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, её формирование и хранение, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера базы данных по коммутируемым телефонным линиям, через Интернет, по сотовому каналу передачи данных или по выделенному оптическому цифровому каналу связи.

АИИС оснащена системой единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS на базе приемника сигналов точного времени радиостанций.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики.

Измерительный канал		Диапазон измерений				Границы основной относительной погрешности измерения электроэнергии, %	
		Напряжения, кВ		Тока, А		Активной	Реактивной
№	Наименование	мин.	макс.	мин.	макс.		
1	ГПП-5 Ввод 2 С-118	88	132	2	240	± (0,7 – 2,1)	± (0,7 – 2,0)
2	ГПП-5 Ввод 1 С-117	88	132	2	240	± (0,7 – 2,1)	± (0,7 – 2,0)
3	ГПП-4 Ввод 1 Л-252	176	264	15	360	± (1,0 – 5,5)	± (1,2 – 4,4)
4	ГПП-4 Ввод 2 Л-251	176	264	15	360	± (1,0 – 5,5)	± (1,2 – 4,4)
5	ТЭЦ-1 Ф. 7	4,8	7,2	10	1200	± (1,0 – 4,9)	± (1,2 – 4,0)
6	ТЭЦ-1 Ф. 37	4,8	7,2	15	1800	± (1,0 – 4,9)	± (1,2 – 4,0)
7	ТЭЦ-1 Ф.12	4,8	7,2	5	600	± (1,0 – 4,9)	± (1,2 – 4,0)
8	ТЭЦ-1 Ф. 14	4,8	7,2	6	720	± (1,0 – 4,9)	± (1,2 – 4,0)
9	ТЭЦ-1 Ф.18	4,8	7,2	3	360	± (1,0 – 4,9)	± (1,2 – 4,0)

Измерительный канал		Диапазон измерений				Границы основной относительной погрешности измерения электроэнергии, %	
№	Наименование	Напряжения, кВ		Тока, А		Активной	Реактивной
		мин.	макс.	мин.	макс.		
10	ТЭЦ-1 Ф. 31	4,8	7,2	5	600	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
11	ТЭЦ-1 Ф. 10	4,8	7,2	2	240	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
12	ТЭЦ-1 Ф. 40	4,8	7,2	6	720	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
13	ТЭЦ-1 Ф. 2	4,8	7,2	4	480	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
14	ГПП-2 Ввод 1 Л-77	88	132	2	240	$\pm (0,9 - 2,3)$	$\pm (0,9 - 2,2)$
15	ГПП-2 Ввод 2 Л-78	88	132	2	240	$\pm (0,9 - 2,3)$	$\pm (0,9 - 2,2)$
16	ГПП-1 Ввод 1 Л-77	88	132	2	240	$\pm (0,9 - 2,3)$	$\pm (0,9 - 2,2)$
17	ГПП-1 Ввод 2 Л-78	88	132	2	240	$\pm (0,9 - 2,3)$	$\pm (0,9 - 2,2)$
18	ТЭЦ-1 Ф. 9	4,8	7,2	3	360	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
19	ТЭЦ-1 Ф. 39	4,8	7,2	10	1200	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
20	ПС-18 Ф. 10	4,8	7,2	1	120	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
21	ПС-18А Ф. 11	4,8	7,2	2	240	$\pm (1,0 - 4,9)$	$\pm (1,2 - 4,0)$
Пределы допускаемой абсолютной суточной погрешности измерения текущего времени						± 5 с	

Примечания:

1 Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).

2 В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности 0,95.

Нормальные условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока.....(220 \pm 4,4) В;
- частота питающей сети..... (50 \pm 0,4) Гц;
- температура:.....от минус 25 °С до +40 °С (для ТН и ТТ);
.....от +15 °С до +25 °С (для счётчиков);
.....от +15 °С до +25 °С (для УСПД);
- относительная влажность воздуха.....(70 \pm 5) %;
- атмосферное давление.....(750 \pm 30) мм.рт.ст.

Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока..... (220 \pm 10) В;
- частота питающей сети..... (50 \pm 0,4) Гц;
- температура:
.....от минус 25 °С до +35 °С (для ТН и ТТ);
.....от минус 20 °С до +30 °С (для счётчиков);
.....от +15 °С до +30 °С (для УСПД);
- относительная влажность воздуха..... (70 \pm 10) %;
- атмосферное давление..... (750 \pm 30) мм.рт.ст.
- индукция внешнего магнитного поля для счётчиков.....(0 – 0,5) мТл.
- Средняя наработка на отказ..... 35000 ч.
- Средний срок службы..... 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС представлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип, № в Госреестре СИ	Количество, шт.
Трансформатор тока ТБМО-110УХЛ1, кл. точности 0,2S, № 23256-02	18
Трансформатор тока ТФЗМ-220, кл. точности 0,5, № 26423-04	6
Трансформатор тока ТПК-10, кл. точности 0,5S, № 8914-82	6
Трансформатор тока ТПЛ-10, кл. точности 0,5S, № 22192-03	2
Трансформатор тока ТЛО-10, кл. точности 0,5S, № 25433-03	10
Трансформатор тока ТОЛ-10, кл. точности 0,5S, № 15128-03	10
Трансформатор напряжения НАМИ-110УХЛ1, кл. точности 0,2, № 24218-03	6
Трансформатор напряжения НАМИ-110УХЛ1, кл. точности 0,5, № 24218-03	12
Трансформатор напряжения НКФ-220, кл. точности 0,5, № 26453-04	6
Трансформатор напряжения НАМИ-10, кл. точности 0,5, № 20186-00	7
Счетчик эл. энергии многофункциональный Альфа, кл. точности 0,5S, № 14555-02	21
Устройство сбора и передачи данных RTU-325, № 17049-04	2
Устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS	1
Сервер IBM P 486	1
Программное обеспечение Альфа ЦЕНТР РЕ на базе ORACLE РЕ	1
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1

Примечания:

1. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
2. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками, соответствующими заменяемым. Допускается замена УСПД на однотипные утвержденного типа.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» КПНГ.411713.056 РЭ «Система информационно – измерительная автоматизированная АИИС КУЭ ОАО «Амурметалл», согласованным ФГУП «ВНИИМС» 3 октября 2005 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа Альфа. Методика поверки», согласованной ВНИИМ им. Д.И.Менделеева.
- переносный компьютер с ПО и оптическим преобразователем для работы со счетчиками системы;
- радиоприемник станций радиовещания, принимающий сигналы службы точного времени; секундомер СОСпр-1, (0-30) мин., ц.д. 0,1 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 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. 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 Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Техническая документация на систему информационно – измерительную автоматизированную – АИИС КУЭ ОАО «Амурметалл» КПНГ.411713.056.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электроэнергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Амурметалл» утверждён 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 «Электротехнические системы».

Адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Ким-Ю-Чена, д. 38, оф. 21.

Тел/факс: (4212) 73-43-40.

Владелец: ОАО "Амурметалл".

Адрес: 681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Вагонная, 30.

Тел.: (4217) 54-97-94, факс: (4217) 52-94-65.

Председатель Совета директоров
ОАО «Амурметалл»



С.А. Хохлов