

ОПИСАНИЕ ТИПА ЕДИНИЧНОГО ЭКЗЕМПЛЯРА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ,
зам. директора ФГУП УНИИМ


С.В. Медведевских
« 27 » 07 2006 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО «Иркутскэнерго» (этап 3 ТЭЦ-генерация) АИИС КУЭ ТЭЦ-генерация ОАО «Иркутскэнерго»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32609-06</u></p>
---	---

Изготовлена по технической документации ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг», г. Москва. Заводской № ЕСЭ-1013.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО «Иркутскэнерго» (3 этап: ТЭЦ-генерация) АИИС КУЭ ТЭЦ-генерация ОАО «Иркутскэнерго» предназначена для измерений количества электрической энергии и электрической мощности, вырабатываемой тепловыми электростанциями ОАО «Иркутскэнерго».

Область применения – автоматизированный коммерческий учет электрической энергии и мощности и определение с заданной точностью учетных показателей, используемых в финансовых расчетах на оптовом рынке электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия АИИС КУЭ ТЭЦ-генерация ОАО «Иркутскэнерго» (далее – "система") состоит в измерении активной и реактивной электрической энергии в каждом измерительном канале при помощи счетчиков с трансформаторным включением и последующей автоматизированной обработкой результатов измерений. Измерение мощности основано на измерении электроэнергии на заданном интервале времени. Каждый измерительный канал предназначен для измерения электрической энергии по одному из присоединений ("точек учета").

Система является многоуровневой с иерархическим распределенным сбором и обработкой информации.

- уровень точки учета (нижний уровень), который включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, электронные счетчики активной и реактивной электроэнергии;

- уровень ИВКЭ (измерительно-вычислительный комплекс электроустановки), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) и каналобразующую аппаратуру;

- уровень ИВК (информационно-вычислительный комплекс) филиалов ОАО «Иркутскэнерго»: ТЭЦ-6, ТЭЦ-10, ТЭЦ-11 и Усть-Илимской ТЭЦ, содержащий технические средства организации локальной сети, автоматизированные рабочие места пользователей, технические средства передачи данных, и объединяющий нижние уровни системы в АИИС КУЭ отдельных ТЭЦ;

- верхний уровень – уровень ИВК АИИС ОАО «Иркутскэнерго», связанный с АИИС предприятий и филиалов ОАО «Иркутскэнерго» посредством корпоративной информационно-вычислительной сети (КИВС); содержит сервер базы данных, устройство синхронизации времени и модемы.

В АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго» использован комплекс аппаратно-программных средств ООО «Эльстер Метроника» (счетчики АЛЬФА, УСПД RTU-325, программное обеспечение “Альфа-ЦЕНТР”) и проектно-технические решения, разработанные ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг».

Для измерений времени используется система обеспечения единого времени (СОЕВ). Устройство синхронизации системного времени (УССВ) обеспечивает синхронизацию таймеров АРМ, таймеров счетчиков и УСПД в системе в целом.

Функции, выполняемые АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго»:

- получение результатов измерений электрической энергии и мощности;
- обработка данных коммерческого учета электроэнергии;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной измерительной информации;
- ведение журналов событий;
- контроль достоверности измерений;
- формирование и ведение архивов информации, организация доступа к ней;
- синхронизация времени в системе;
- контроль функционирования системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	
- ТЭЦ-6	57
- ТЭЦ-10	37
- ТЭЦ-11	108
- Усть-Илимская ТЭЦ	56
Пределы допускаемой абсолютной разности показаний часов компонентов системы на интервале одни сутки, с	±5
Пределы допускаемой номинальной ^{*)} относительной погрешности одного измерительного канала (активная электрическая энергия, активная электрическая мощность, $\cos \varphi = 1$), %:	
- каналы 105, 106 АИИС ТЭЦ-11	±1,3
- каналы 47-53 АИИС ТЭЦ-6, каналы 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 АИИС ТЭЦ-10, каналы 1-8 АИИС ТЭЦ-11, каналы 1-6 АИИС УИ-ТЭЦ	±1,5
- каналы 1-46, 54-57 АИИС ТЭЦ-6, каналы 1-13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29-37 АИИС ТЭЦ-10, каналы 9-10, 12, 13, 15-29, 41-104, 108 АИИС ТЭЦ-11, каналы 7-12, 14-22, 24-28, 32, 34-40, 45, 47-56 АИИС УИ-ТЭЦ	±1,6
- каналы 11,14,30,31,40 АИИС ТЭЦ-11, каналы 13, 23, 29-31, 33 АИИС УИ- ТЭЦ	±1,9
- каналы 41-44 АИИС УИ-ТЭЦ	±2,7
- канал 46 АИИС УИ-ТЭЦ	±3,6
- каналы 32-39 АИИС ТЭЦ-11	±3,8
Пределы допускаемой номинальной ^{*)} относительной погрешности одного измерительного канала (реактивная электрическая энергия, реактивная электрическая мощность, $\cos \varphi = 0,8$), %:	
- каналы 105, 106 АИИС ТЭЦ-11	±2,1
- каналы 47-53 АИИС ТЭЦ-6, каналы 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 АИИС ТЭЦ-10, каналы 1-8 АИИС ТЭЦ-11, каналы 1-6 АИИС УИ-ТЭЦ	±1,7

Окончание таблицы 1

1	2
- каналы 1-46, 54-57 АИИС ТЭЦ-6, каналы 1-13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29-37 АИИС ТЭЦ-10, каналы 9-10, 12, 13, 15-29, 41-104, 108 АИИС ТЭЦ-11, каналы 7-12, 14-22, 24-28, 32, 34-40, 45, 47-56 АИИС УИ-ТЭЦ	±2,2
- каналы 11,14,30,31,40 АИИС ТЭЦ-11, каналы 13, 23, 29-31, 33 АИИС УИ- ТЭЦ	±2,4
- каналы 41-44 АИИС УИ-ТЭЦ	±3,1
- канал 46 АИИС УИ-ТЭЦ	±4,0
- каналы 32-39 АИИС ТЭЦ-11	±4,1

*) в качестве номинальной относительной погрешности измерительного канала принимают значение относительной погрешности, рассчитанное по метрологическим характеристикам средств измерений, входящих в канал, при номинальном токе нагрузки без учета влияющих факторов и методических составляющих погрешности.

Полную погрешность измерений электрической энергии и электрической мощности рассчитывают в соответствии с утвержденной методикой выполнения измерений.

Показатели надежности:

- среднее время восстановления, ч, не более 8
- коэффициент готовности, не менее 0,95

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С:
 трансформаторы тока и напряжения до 35 кВ, счетчики, УСПД от 15 до 25
 трансформаторы тока и напряжения 110, 220 и 500 кВ от -45 до 50
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят печатным способом на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра и способом наклейки на переднюю панель шкафа низковольтного комплектного устройства, в котором установлена аппаратура ИВК АИИС КУЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2 - Состав системы

Наименование	Заводской номер	Кол.	Примечание
АИИС КУЭ ТЭЦ-6	ЕСЭ-012	1	№ ГР СИ 31257-06
АИИС КУЭ ТЭЦ-10	ЕСЭ-010	1	№ ГР СИ 30782-05
АИИС КУЭ ТЭЦ-11	ЕСЭ-011	1	№ ГР СИ 31452-06
АИИС УИ ТЭЦ	ЕСЭ-013	1	№ ГР СИ 31258-06
Корпоративная информационно-вычислительная сеть (КИВС) ОАО «Иркутскэнерго»			
Информационно-вычислительный комплекс (ИВК) ОАО «Иркутскэнерго»		1	

Таблица 3 – Технические средства

Наименование	Обозначение	Класс точности	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15	0,5	36	№ ГР СИ 1593-70
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	0,5	15	№ ГР СИ 831-53
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	0,5	1	№ ГР СИ 831-53
Трансформатор напряжения	НКФ-110	1,0	21	№ ГР СИ 26452-04
Трансформатор напряжения	НКФ-220	1,0	6	№ ГР СИ 26453-04
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95	0,5	2	№ ГР СИ 20186-00
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	0,5	7	№ ГР СИ 11094-87
Трансформатор напряжения	НОМ-6	0,5	16	№ ГР СИ 159-49
Трансформатор напряжения	НТМИ-18	0,5	7	№ ГР СИ 831-53
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	0,5	30	№ ГР СИ 2611-70
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	0,5	10	№ ГР СИ 831-69
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35	0,5	12	№ ГР СИ 912-54
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6	0,5	24	№ ГР СИ 3344-72
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10	0,5	9	№ ГР СИ 3344-72
Трансформатор тока	ТОЛ-10	0,5	46	№ ГР СИ 6009-77
Трансформатор тока	ТПШФ	0,5	27	№ ГР СИ 519-50
Трансформатор тока	ТПОФ	0,5	66	№ ГР СИ 518-50
Трансформатор тока	ТПШЛ-10	0,5	4	№ ГР СИ 1423-60
Трансформатор тока	ТФМ-110	0,5	15	№ ГР СИ 16023-97
Трансформатор тока	ТШЛ-20	0,5	31	№ ГР СИ 4016-74
Трансформатор тока	ТШЛ-10	0,5	12	№ ГР СИ 3972-73
Трансформатор тока	Т-0,66	0,5	6	№ ГР СИ 22656-02
Трансформатор тока	ТФЗМ-150Б	0,5	3	№ ГР СИ 5313-76
Трансформатор тока	ТВ-35	0,5	40	№ ГР СИ 4462-74
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	0,5	109	№ ГР СИ 1261-59
Трансформатор тока	ТПЛ-20	0,5	2	№ ГР СИ 21254-01
Трансформатор тока	ТБМО-220	0,5	6	№ ГР СИ 27069-04
Трансформатор тока	ТВУ-110	0,5	6	№ ГР СИ 19720-00
Трансформатор тока	ТБМО-110	0,5	18	№ ГР СИ 23256-02
Трансформатор тока	ТШЛ-20	0,5	21	№ ГР СИ 4016-74
Трансформатор тока	ТШ-20	0,5	3	№ ГР СИ 8771-82
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	0,5	10	№ ГР СИ 1856-63
Трансформатор тока	ТВ-110	0,5	12	№ ГР СИ 20644-00
Трансформатор тока	ТПЛ-10	0,5	6	№ ГР СИ 1276-59
Трансформатор тока	ТЛМ-10	0,5	22	№ ГР СИ 2473-00
Трансформатор тока	ТШВ-15	0,5	18	№ ГР СИ 5719-76
Трансформатор тока	ТШВ-15Б	0,5	24	№ ГР СИ 5719-76
Трансформатор тока	ТВК-10	0,5	1	№ ГР СИ 8913-82
Счетчик электронный	A2R-3-AL-C29-T+	0,5	21	№ ГР СИ 16666-97
Счетчик электронный	A2R-3-AL-C25-T+	0,5	155	№ ГР СИ 16666-97
Счетчик электронный	A1R-4-AL-C25-T+	0,2	13	№ ГР СИ 16666-97
Счетчик электронный	A2R-4-AL-C25-T+	0,5	20	№ ГР СИ 16666-97
Счетчик электронный	A2R-4-AL-C29-T+	0,5	4	№ ГР СИ 16666-97
Счетчик электронный	A1R-4-AL-C29-T+	0,2	16	№ ГР СИ 16666-97

Окончание таблицы 3

Счетчик электронный	EA05RL-B-3	0,5	24	№ ГР СИ 16666-97
Счетчик электронный	EA05RFL-B-4	0,5	5	№ ГР СИ 16666-97
УСПД	RTU-325		5	№ ГР СИ 19495-03
Сервер БД	Compaq ProLiant ML 370		4	
Шкаф серверный	НКУ		4	
Инженерный пульт	Notebook COMPAQ		3	
АРМ	COMPAQ		2	
ЗИП				

Таблица 4 – Программные средства

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Пакет программного обеспечения	MS Windows 2000 Professional	4	
Пакет программного обеспечения Альфа Центр с опциями	AC_SE (AC_M, AC_T, AC_N, AC-communicator)	4	ПО аттестовано в составе ИВК «Альфа-Центр», № ГР СИ 20481-00
Пакет программного обеспечения для работы со счетчиком	AlphaPlusAE	4	То же
Пакет программного обеспечения для инженерного пульта	AC_L	4	То же

Таблица 5 - Документация

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Ведомость эксплуатационной документации	ЕСМБ.422231.003 ВЭ	1	
Руководство по эксплуатации	ЕСМБ.422231.003 РЭ	1	
Формуляр	ЕСМБ.422231.003-ФО	1	
Методика поверки	МП 88-262-2005	1	

ПОВЕРКА

Поверку системы проводят в соответствии с документом «ГСИ. АИИС КУЭ ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго». Методика поверки» МП 88-262-2005, утвержденным ФГУП УНИИМ в октябре 2005 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

Эталонный трансформатор тока (0,5 – 3000) А, кл. точности 0,05 (ИТТ 3000.5);
 Эталонный трансформатор напряжения (5 – 15) кВ, кл. точности 0,1 (НЛЛ-15);
 Эталонный трансформатор напряжения (110 – 500) кВ, кл. т. не хуже 0,1 (NVOS 500);
 Прибор сравнения с абс. погрешностью не более 0,002 % и 0,2' (КНТ-03);
 Эталонный счетчик кл. точности 0,1 (ZERA TPZ 308, ЦЭ6802).

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО «Иркутскэнерго» (Этап 3: ТЭЦ-генерация) АИИС КУЭ ТЭЦ-генерация ОАО «Иркутскэнерго» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»;
105005, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 4/6;
тел./факс (095) 267-87-31
Электронная почта: mail@eurosib-eng.ru

Заявитель:

ОАО «Иркутскэнерго»
664025, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, д. 3;
Тел. (395-2) 790-201, факс 790-899
Электронная почта: ldkan@irkutskenergo.ru
<http://www.irkutskenergo.ru>

Главный инженер ОАО «Иркутскэнерго»



М.А. Грайвер