

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ИИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

22» ноября 2006 г.

| | |
|--|---|
| <p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии МУП КЭС «Заринская городская электрическая сеть» (АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС»)</p> | <p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33568-06</u></p> |
|--|---|

Изготовлена ООО НПО «МИР» для коммерческого учета электроэнергии на объектах МУП КЭС «Заринская городская электрическая сеть» по проектной документации ООО НПО «МИР», согласованной с ОАО «Алтайэнерго», региональный филиал ОАО «СО - ЦДУ ЕЭС» и НП «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии МУП КЭС «Заринская городская электрическая сеть» (далее – АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС» решает следующие задачи:

- измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (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 энергоснабжающую организацию 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 КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС»;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС»;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС» (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС» представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.02 и СЭТ-4ТМ.03 классов точности 0,2S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (35 измерительных каналов).

2-й уровень – устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе контроллеров «ОМБ-40».

3-й уровень (ИВК) – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую 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 преобразуются 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 выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, осуществляется ее хранение, накопление и передача накопленных данных по основному каналу связи с помощью следующих каналов связи:

- основной радиоканал с использованием радиомодема INTEGRA-TR;
- основной и резервный спутниковый канал, с использованием терминалов GSP-1620;
- основной и резервный канал связи с помощью сотового канала связи Siemens MC35.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД (автоматически и по запросу) через выделенный канал Internet (основной канал) и с помощью модема ZyXEL U336 через телефонную сеть общего пользования.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, состоящей из устройства синхронизации системного времени радиочасов МИР РЧ-01, предназначенных для приема сигналов GPS и выдачи последовательного импульсного временного кода; пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта импульса к шкале координированного времени составляют ± 1 мкс. Время сервера БД синхронизировано с временем радиочасов МИР РЧ-01, сличение ежесекундное. Время УСПД синхронизировано с временем сервера БД, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Для УСПД основными каналами которых являются радиоканал сличение не реже 1 раза в 10 мин. Для остальных УСПД не реже 1 раза в сутки. Сличение времени счетчиков СЭТ-4ТМ.02 и СЭТ-4ТМ.03 с временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД ± 1 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 | Состав измерительного канала | | | | Вид электро-энергии | Метрологические характеристики ИК | |
|---|-------------------------------|--|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | ТТ | ТН | Счетчик | УСПД | | Основная погрешность, % | Погрешность в рабочих условиях, % |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-2 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМБ-40 Зав.№ 462 | Активная, реактивная | ±1,1 ±2,6 | ±3,0 ±4,6 |
| | Зав.№ 6937 Зав.№ 6096 | Зав.№ 938 | Зав.№ 10041143 | | | | |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-4 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 2250 Зав.№ 2417 | Зав.№ 938 | Зав.№ 07045240 | | | | |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-6 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 7392 Зав.№ 7565 | Зав.№ 938 | Зав.№ 10041144 | | | | |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-10 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 7514 Зав.№ 7517 | Зав.№ 938 | Зав.№ 10041148 | | | | |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-17 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 9090 Зав.№ 7803 | Зав.№ 4860 | Зав.№ 09046192 | | | | |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-22 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 4029 Зав.№ 4702 | Зав.№ 4860 | Зав.№ 12040122 | | | | |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-23 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 7807 Зав.№ 7803 | Зав.№ 4860 | Зав.№ 02042134 | | | | |
| ПС 110/35/10кВ «Город» №3, Л-3-24 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 50/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 8833 Зав.№ 4734 | Зав.№ 4860 | Зав.№ 07046071 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-2 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 50/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМБ-40 Зав.№ 459 | Активная, реактивная | ±1,1 ±2,6 | ±3,0 ±4,6 |
| | Зав.№ 3612 Зав.№ 3253 | Зав.№ 3699 Зав.№ 7776 Зав.№ 6452 | Зав.№ 10045092 | | | | |

Продолжение таблицы 1

| Наименование объекта | Состав измерительного канала | | | | Вид электроэнергии | Метрологические характеристики ИК | |
|--|--|--|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | ТТ | ТН | Счетчик | УСПД | | Основная погрешность, % | Погрешность в рабочих условиях, % |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-3 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 459 | Активная, реактивная | ±1,1 ±2,6 | ±3,0 ±4,6 |
| | Зав.№ 8825 Зав.№ 29908 | Зав.№ 3699 Зав.№ 7776 Зав.№ 6452 | Зав.№ 10045086 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-4 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 25925 Зав.№ 26188 | Зав.№ 3699 Зав.№ 7776 Зав.№ 6452 | Зав.№ 10045087 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-11 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 29330 Зав.№ 28328 | Зав.№ 7776 | Зав.№ 10041139 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-21 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 22068 Зав.№ 26408 | Зав.№ 6896 Зав.№ 8103 Зав.№ 7763 | Зав.№ 10045139 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-22 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 13981 Зав.№ 13991 | Зав.№ 6896 Зав.№ 8103 Зав.№ 7763 | Зав.№ 10045113 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-23 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 50/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 4009 Зав.№ 3609 | Зав.№ 6896 Зав.№ 8103 Зав.№ 7763 | Зав.№ 10045138 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кокс» №6, Л-6-20 | ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 30/5 | ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 12245 Зав.№ 12246 | Зав.№ 6896 Зав.№ 8103 Зав.№ 7763 | Зав.№ 07046048 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Заринская» №70, Л-70-1 | ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10-95 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 461 | | | |
| | Зав.№ 34325 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 1307 | Зав.№ 449 | Зав.№ 10041163 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Заринская» №70, Л-70-5 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10-95 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | | | | |
| | Зав.№ 32372 Зав.№ 32339 | Зав.№ 449 | Зав.№ 10041142 | | | | |

Продолжение таблицы 1

| Наименование объекта | Состав измерительного канала | | | | Вид электро-энергии | Метрологические характеристики ИК | |
|---|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | ТТ | ТН | Счетчик | УСПД | | Основная погрешность, % | Погрешность в рабочих условиях, % |
| ПС 35/10кВ «Заринская» №70, Л-70-10 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 75/5 | НТМИ-10-95 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 461 | Активная, реактивная | ±1,1 ±2,6 | ±3,0 ±4,6 |
| | Зав.№ 36891 Зав.№ 1792 | Зав.№ 1456 | Зав.№ 08041028 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Заринская» №70, Л-70-16 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 50/5 | НТМИ-10-95 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 461 | | | |
| | Зав.№ 1783 Зав.№ 1786 | Зав.№ 1456 | Зав.№ 10041145 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Чумыш» №76, Л-76-5 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НАМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 460 | | | |
| | Зав.№ 2310 Зав.№ 2258 | Зав.№ 104 | Зав.№ 10041130 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Чумыш» №76, Л-76-6 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НАМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 460 | | | |
| | Зав.№ 9438 Зав.№ 2424 | Зав.№ 104 | Зав.№ 09046199 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Чумыш» №76, Л-76-13 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 460 | | | |
| | Зав.№ 9213 Зав.№ 9254 | Зав.№ 4845 | Зав.№ 10041153 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Чумыш» №76, Л-76-14 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 460 | | | |
| | Зав.№ 9751 Зав.№ 2032 | Зав.№ 4845 | Зав.№ 09046202 | | | | |
| ПС 35/10кВ «Чумыш» №76, Л-76-15 | ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 460 | | | |
| | Зав.№ 9818 Зав.№ 0052 | Зав.№ 4845 | Зав.№ 09046201 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кытманов- ская» №59, Л-59-1 | ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 463 | | | |
| | Зав.№ 54841 Зав.№ 64112 | Зав.№ 655 | Зав.№ 10045068 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Кытманов- ская» №59, Л-59-7 | ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 75/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 463 | | | |
| | Зав.№ 44189 Зав.№ 69193 | Зав.№ 661 | Зав.№ 09046102 | | | | |
| ПС 53/10кВ «Залесовская» №71, Л-71-1 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 466 | | | |
| | Зав.№ 1754 Зав.№ 1803 | Зав.№ 7176 | Зав.№ 10045056 | | | | |
| ПС 53/10кВ «Залесовская» №71, Л-71-5 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 466 | | | |
| | Зав.№ 21730 Зав.№ 4932 | Зав.№ 7176 | Зав.№ 10041154 | | | | |

Окончание таблицы 1

| Наименование объекта | Состав измерительного канала | | | | Вид электроэнергии | Метрологические характеристики ИК | |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | ТТ | ТН | Счетчик | УСПД | | Основная погрешность, % | Погрешность в рабочих условиях, % |
| ПС 53/10кВ «Залесовская» №71, Л-71-6 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 466 | Активная, реактивная | ±1,1 ±2,6 | ±3,0 ±4,6 |
| | Зав.№ 28238 Зав.№ 32120 | Зав.№ 7176 | Зав.№ 10041131 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Тогульская» №58, Л-58-3 | ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 464 | | | |
| | Зав.№ 834 Зав.№ 45362 | Зав.№ 3135 | Зав.№ 10041146 | | | | |
| ПС 110/10кВ «Тогульская» №58, Л-58-5 | ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 464 | | | |
| | Зав.№ 47051 Зав.№ 47025 | Зав.№ 1554 | Зав.№ 10041134 | | | | |
| ПС 220/27/10кВ «Тягун», Ф-3 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 150/5 | НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 465 | | | |
| | Зав.№ 62047 Зав.№ 6939 | Зав.№ 0919 | Зав.№ 0107060204 | | | | |
| ПС 220/27/10кВ «Тягун», Ф-4 | ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 465 | | | |
| | Зав.№ 21077 Зав.№ 27512 | Зав.№ 0944 | Зав.№ 0108064015 | | | | |
| ПС 220/27/10кВ «Тягун», Ф-2 | ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 | НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 | СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,2S/0,5 | ОМЬ-40 Зав.№ 465 | | | |
| | Зав.№ 6080 Зав.№ 4340 | Зав.№ 0944 | Зав.№ 0108064078 | | | | |

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 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.;
температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном;
допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до +70°С, для счетчиков от минус 40 до +60 °С; для сервера и УСПД от +10 до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии находится в пределах (0...35) °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 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 утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 0,5$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70500$ 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;

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:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - 100 суток; сохранение информации при отключении питания - 10 лет.
- ИВК - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно - измерительную коммерческого учета электроэнергии МУП КЭС «Заринская городская электрическая сеть» (АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС»).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС» 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 МУП КЭС «Заринская городская электрическая сеть» (АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС»). Измерительные каналы. Методика поверки», согласованной с ВНИИМС в ноябре 2006года.

Межповерочный интервал - 4 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;
- СЭТ-4ТМ.02 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации» ИЛГШ.411152.087 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации» ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- Контроллер «ОМЬ-40» – по методике поверки «Контроллер ОМЬ-40. Руководство по эксплуатации» М99.073.00.000 РЭ.

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

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 МУП КЭС «Заринская городская электрическая сеть» (АИИС КУЭ МУП КЭС «ЗГЭС») 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 НПО «МИР»
644105, г. Омск, ул. Успешная, 51
Тел. 8 (3812) 61-95-75, 26-45-02
Факс 8 (3812) 61-81-76, 61-64-69

Генеральный директор ООО НПО «МИР»



Беляев А.Н.