

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

С О С Т А В Л Е Н О
Руководитель ГИИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
А.С. Ефимов
2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 39458-08
---	--

Изготовлена ОАО «Тюменьэнерго» г. Сургут по проектной документации ЗАО «Мезон», г. Тюмень, заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» (далее по тексту – АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ИАСУ КУ ОАО «АТС», ОИК филиала ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Тюменского РДУ.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения. АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор приращений к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ИАСУ КУ НП «АТС», ОИК филиала ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Тюменского РДУ;
- 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 КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго», образующие 34 информационно-измерительных канала (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень – уровень сбора и передачи данных. На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» с использованием линии связи. На данном уровне размещены контроллеры, обеспечивающие сбор и передачу данных.

3-ий уровень – представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации. АРМ – компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением (ПО) и каналобразующей аппаратурой. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. 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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Синхронизация времени осуществляется на УСПД уровня ИВКЭ по сигналам точного времени, принимаемым от GPS приемника.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики
приведены в таблице 1

Таблица 1

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электриче- ской энергии много- функциональный	УСПД
1	2	3	4	5	6
ПС Казанка					
1.	ПР - Ввод 10кВ Т-1	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 8068, 8069 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =10000/100 Зав. № 0159 Госреестр № 831-69	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00339825 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051112 Госреестр № 17049-04
2.	ПР - Ввод 10кВ Т-2	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 8817, 8801 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =10000/100 Зав. № 0172 Госреестр № 831-69	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311542 Госреестр № 23345-07	
3.	ПР - Ввод 110кВ Ишим-1	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 7510, 7512, 7518 Госреестр № 2793-71	НКФ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1486987 Госреестр № 26452-06	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310498 Госреестр № 23345-07	
4.	ПР - Ввод 110кВ Ишим-2	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 7522, 7524, 7525 Госреестр № 2793-71	НКФ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=110000/100 Зав. № 1486991 Госреестр № 26452-06	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311474 Госреестр № 23345-07	
5.	ПР - Ввод 35кВ Т-1	ТФНД-35 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 9279, 9281, 9256 Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=35000/100 Зав. № 1287430 Госреестр № 26452-06	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311524 Госреестр № 23345-07	
6.	ПР - Ввод 35кВ Т-2	ТФНД-35 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 9285, 9287, 9358 Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=35000/100 Зав. № 1285435 Госреестр № 26452-06	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311474 Госреестр № 23345-07	
7.	ПР - ВЛ-10кВ Боровлянка	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 6823, 6234 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =10000/100 Зав. № 0159 Госреестр № 831-69 НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =10000/100 Зав. № 0172 Госреестр № 831-69	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311484 Госреестр № 23345-07	
8.	ПР - ВЛ-10кВ Гагарье	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 8052, 8040 Госреестр № 1276-59		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311562 Госреестр № 23345-07	
9.	ПР - ВЛ-10кВ Казанка	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 6850, 6335 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311523 Госреестр № 23345-07	
10.	ПР - ВЛ-10кВ Маяк	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 5473, 5231 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310415 Госреестр № 23345-07	
11.	ПР - ВЛ-10кВ Молокозавод	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 0037, 2374 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311475 Госреестр № 23345-07	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	
12.	ПР - ВЛ-10кВ Се- лезнево	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8501, 8504 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0159 Госреестр № 831-69	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00318263 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051114 Госреестр № 17049-04	
13.	ПР - ВЛ-10кВ СХТ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 9527, 8795 Госреестр № 1276-59		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310490 Госреестр № 23345-07		
14.	ПР - ВЛ-10кВ Сырзавод	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8105, 7786 Госреестр № 1276-59		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00319810 Госреестр № 23345-07		
15.	ПР - ВЛ-10кВ Чирки	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 3352, 3374 Госреестр № 1276-59		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310495 Госреестр № 23345-07		
16.	ПР - ВЛ-10кВ Яр- ки	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 52343390 Госреестр № 1276-59		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311537 Госреестр № 23345-07		
17.	ПР - ВЛ-10кВ Яровское	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8106, 8081 Госреестр № 1276-59		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311517 Госреестр № 23345-07		
18.	ПР - ТСН-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Зав. № 16779, 16782, 16785 Госреестр № 15173-06	-	Меркурий-230-ART- 03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00263735 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051127 Госреестр № 17049-04	
19.	ПР - ТСН-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 16792, 16795, 16799 Госреестр № 15173-06	-	Меркурий-230-ART- 03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00263563 Госреестр № 23345-07		
20.	ПР – яч.11 Резерв	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8070, 8071 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0159 Госреестр № 831-69 НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0172 Госреестр № 831-69	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0034472 Госреестр № 23345-07		
ПС Карасуль						
21.	ПР - Ввод 10кВ Т- 1	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 8072, 8073 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 984 Госреестр № 11094- 87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12021139 Госреестр № 20175-01		
22.	ПР - Ввод 10кВ Т- 2	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 8074, 8075 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 110255060 Госреестр № 20175-01		
23.	ПР - ВЛ-10кВ Бу- тусово	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8076, 8077 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 973 Госреестр № 11094- 87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 11025045 Госреестр № 20175-01		
24.	ПР - ВЛ-10кВ Де- сятово	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 8078, 8079 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 11025044 Госреестр № 20175-01		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
25.	ПР - ВЛ-10кВ За- гозерно	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 8080, 8082 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 984 Госреестр № 11094-87 НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 973 Госреестр № 11094-87	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12021055 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051127 Госреестр № 17049-04
26.	ПР - ВЛ-10кВ Ка- расульский	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 8083, 8084 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12021123 Госреестр № 20175-01	
27.	ПР - ВЛ-10кВ Кр.Озерки	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 8085, 8086 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12020075 Госреестр № 20175-01	
28.	ПР - ВЛ-10кВ Платино	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 8087, 8088 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12021051 Госреестр № 20175-01	
29.	ПР - ВЛ-10кВ Свинокомп.-1	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 02250, 02251 Госреестр № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12021048 Госреестр № 20175-01	
30.	ПР - ВЛ-10кВ Свинокомп.-2	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 02252, 02253 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12021098 Госреестр № 23345-07	
31.	ПР - ВЛ-10кВ Свинокомп.-3	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 02254, 02255 Госреестр № 1856-63		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 11025059 Госреестр № 20175-01	
32.	ПР - ВЛ-10кВ То- болово	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 8089, 8090 Госреестр № 2473-05	-	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 12021070 Госреестр № 20175-01	
33.	ПР - ТСН-1	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № 6157, 6200, 6254 Госреестр № 1276-59		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00263734 Госреестр № 23345-07	
34.	ПР - ТСН-2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № 8853, 8850, 8858 Госреестр № 1276-59	-	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00263788 Госреестр № 23345-07	

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допускаемой погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»					
Номер канала	$\cos \varphi$	$\delta_{1(2)}^* \%P, I_{1(2)} \% < I_{изм} \leq I_5 \%$	$\delta_5 \%P, I_5 \% < I_{изм} \leq I_{20} \%$	$\delta_{20} \%P, I_{20} \% < I_{изм} \leq I_{100} \%$	$\delta_{100} \%P, I_{100} \% < I_{изм} \leq I_{120} \%$
1-17, 20-32 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5	1	-	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,9	-	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8	-	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$
	0,7	-	$\pm 3,8$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$
	0,5	-	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$
18, 19, 33, 34 ТТ-0,5S; СЧ-0,5S	1	$\pm 2,4$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
	0,9	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
	0,8	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,7	$\pm 3,4$	$\pm 2,4$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$
	0,5	$\pm 4,9$	$\pm 3,2$	$\pm 2,4$	$\pm 2,4$
Границы допускаемой погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»					
Номер канала	$\cos \varphi$	$\delta_{1(2)}^* \%P, I_{1(2)} \% < I_{изм} \leq I_5 \%$	$\delta_5 \%P, I_5 \% < I_{изм} \leq I_{20} \%$	$\delta_{20} \%P, I_{20} \% < I_{изм} \leq I_{100} \%$	$\delta_{100} \%P, I_{100} \% < I_{изм} \leq I_{120} \%$
1-17, 20-32 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-1,0	0,9	-	$\pm 7,6$	$\pm 4,2$	$\pm 3,2$
	0,8	-	$\pm 5,0$	$\pm 2,9$	$\pm 2,4$
	0,7	-	$\pm 4,2$	$\pm 2,6$	$\pm 2,2$
	0,5	-	$\pm 3,3$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$
18, 19, 33, 34 ТТ-0,5S; СЧ-1,0	0,9	$\pm 8,2$	$\pm 4,6$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
	0,8	$\pm 5,6$	$\pm 3,3$	$\pm 2,3$	$\pm 2,2$
	0,7	$\pm 4,8$	$\pm 3,0$	$\pm 2,1$	$\pm 2,0$
	0,5	$\pm 4,0$	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
Примечание: *- погрешность измерений для $\cos \varphi = 1$ нормируется от $I_1 \%$, а погрешность измерений для $\cos \varphi = 0,9$ и $\cos \varphi = 0,8$ нормируется только от $I_2 \%$.					

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (1 мин.);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды;
 - для счетчиков электроэнергии от 5°C до 35°C ;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 5 Примечания), утвержденных типов, с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном в «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» измерительных компонентов:

- для счетчиков электроэнергии Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.02.2 – среднее время наработки на отказ не менее 55000 часов;
- УСПД ЭКОМ 3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее 20000 часов, среднее время восстановления работоспособности 24 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - 1) параметрирования;
 - 2) пропадания напряжения;
 - 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - 1) электросчетчика;
 - 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - 3) испытательной коробки;
 - 4) УСПД;
 - 5) Сервера
- наличие защиты на программном уровне:
 - 1) пароль на счетчике;
 - 2) пароль на УСПД;
 - 3) пароль на сервере АРМ

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- АРМ (функция автоматизирована) Возможности сбора информации:
- состояний средств измерений (функция автоматизирована);
- результатов измерений (функция автоматизирована);

Цикличность измерений электроэнергии:

- 30 минутные приращения (функция автоматизирована);

Цикличность сбора информации:

- 30 мин (функция автоматизирована)

Глубина хранения информации (профиля нагрузки):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток;

- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – не менее 35 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;

- АРМ – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» 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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго». Методика поверки» МП-527/446-2008, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в августе 2008 г.

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 Меркурий 230 – по документу АВЛГ.411152.021 РЭ1;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 – по документу ИЛГШ.411152.087 РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по методике поверки МП 26-262-99;
- Радиочасы «МИР РЧ-01».

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

4 ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206-94 Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

7 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия

8 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.

9 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

10 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

11 Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Ишимские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго», заводской № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Тюменьэнерго»

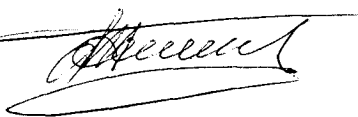
Адрес: 628406, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г. Сургут, Университетская, 4;

Телефон: (3462) 28-38-58, 77-63-59, 77-63-10;

т/ф (3462) 77-66-77, 77-69-90;

ОАО «Тюменьэнерго»

Директор по реализации услуг



А. В. Матросова