

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГНИИСТРУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

« 11 мая » 2007 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35439-07</u></p>
--	---

Изготовлена ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ» по проектной документации ООО "АББ Автоматизация", согласованной с ОАО «ПЕРМЭНЕРГО», региональный филиал Пермское РДУ «СО - ЦДУ ЕЭС» и НП «АТС», заводской номер 002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ» (далее – АИИС КУЭ) 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 решает следующие задачи:

- измерение 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 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).

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ 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 счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 и ЕвроАльфа классов точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,2 и 0,5 ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии и , установленные на объектах, указанных в таблице 1.

2-й уровень – 1 устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе RTU-327.

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую 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 УСП. Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

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, по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи через интернет–провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), состоящей из устройства синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника. Время УСПД RTU - 327 синхронизировано с временем УССВ, погрешность синхронизации не более ± 1 с. Сличение времени сервера БД с временем RTU-327 осуществляется каждые 30 мин, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 10 мс. Сличение времени счетчиков ЕвроАльфа и СЭТ-4ТМ.03 с временем УСПД RTU-327 каждые 30 мин, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД ± 2 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

Номер точки измерений*)	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ГПП «Комплекс», ОРУ-110 кВ ввод №1, 110 кВ	ТФЗМ-110Б-1У1 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 49685 Зав.№ 49734 Зав.№ 49710	НКФ-110-83У1 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 57330 Зав.№ 57367 Зав.№ 57331	ЕА02RL-Р1В-4 Кл. т. 0,2S Зав.№ 01094933		Активная Реактивная	± 1,0	± 3,0
2	ГПП «Комплекс» ОРУ-110кВ ввод №2, 110 кВ	ТФЗМ-110Б-1У1 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 50232 Зав.№ 50286 Зав.№ 50538	НКФ-110-83У1 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 56441 Зав.№ 56607 Зав.№ 56562	ЕА02RL-Р1В-4 Кл. т. 0,2S Зав.№01094920			± 2,5	± 4,4
Пермская ТЭЦ-9								
3	ГРУ-6 кВ яч. №1	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4578 Зав.№ 1332	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11061	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105062096	RTU-327 Зав.№000719	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,5
4	ГРУ-6 кВ яч. № 19	ТПОЛ-10У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 19404 Зав.№ 73542	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 867	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105064109				
5	ГРУ-6 кВ яч. № 36	ТПОЛ-10У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 13620 Зав.№ 19208	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 765	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105064063				
6	ГРУ-6 кВ яч. № 20	ТПОЛ-10У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2289 Зав.№ 6525	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 867	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105063021				
7	ГРУ-6кВ яч. № 22	ТПОЛ-10У3 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2279 Зав.№ 2271	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 867	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105063023				
8	ГРУ-6кВ яч. № 38	ТПОФ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 131929 Зав.№ 138179	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 765	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105060204				
9	ГРУ-6кВ яч. № 3	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 930 Зав.№ 928 Зав.№ 912	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11061	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105063215				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений*)	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
10	ГРУ-6кВ яч.№ 25	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1420 Зав.№ 922 Зав.№ 1419	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 867	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105062064	RTU-327 Зав.№000719	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,5
11	ГРУ-6кВ яч.№ 12	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 13628 Зав.№ 13319	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11061	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105062182				
12	ГРУ-6кВ яч.№ 26	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1549 Зав.№ 3217	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 867	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105062202				
13	ГРУ-6кВ яч.№ 6	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 29409 Зав.№ 4579	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11061	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105064088				
14	ГРУ-6кВ яч.№ 28	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 19086 Зав.№ 19919	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 867	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105062097				
15	ЗРУ-35 кВ яч.№ 12	ТФНД-35М 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 908 Зав.№ 870	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 669469 Зав.№ 669418 Зав.№ 669468	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105064026				
16	ЗРУ-35 кВ яч.№ 15	ТФНД-35М 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 869 Зав.№ 871		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105062185				
17	ЗРУ-35 кВ яч.№ 1	ТФНД-35М 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 10306 Зав.№ 10311		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105063054				
18	ЗРУ-35 кВ яч.№ 9	ТФНД-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 10448 Зав.№ 10442		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105063217				
19	ЗРУ-35 кВ яч.№ 3	ТФНД-35М 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 10305 Зав.№ 10436		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105063096				
20	ЗРУ-35 кВ яч.№ 11	ТФНД-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9707 Зав.№ 10444	Зав.№ 669431 Зав.№ 669450 Зав.№ 669453	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0105061043				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений*)	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС «Водозабор»								
21	Блок № 1, РУ-6 кВ, яч. № 5	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9491 Зав.№ 306 Зав.№ 9095	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5899	EA02RL-P1B-4 Кл. т. 0,2S Зав.№ 1094927		Активная	± 1,0	± 3,0
22	Блок № 2, РУ-6 кВ, яч. № 5	ТПЛ-10сУ3 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0187 Зав.№ 0204 Зав.№ 0189	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1579	EA02RL-P1B-4 Кл. т. 0,2S Зав.№ 1094937		Реактивная	± 2,5	± 4,4
ООО РПС «Алексий»								
23	КП-2 РУ-6 кВ яч. № 26 фид. ТП-56а яч. № 3	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 58107 Зав.№ 60810	3х3НОЛП-6У2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 594 (А-6732, В-6371, С-6359)	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 1094952	RTU-327 Зав.№000719	Активная	± 1,1	± 3,3
24	КП-2 РУ-6 кВ яч. № 34, фид. ТП-56а яч. № 4»	ТПЛ-10с У3 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0190 ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 64612	3х3НОЛП-6У2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 567 (А-6440, В-6438, С-6434)	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094951		Реактивная	± 2,6	± 4,5
25	ТП- 44 ЩСУ-0,4 кВ фид.0,4кВ Гараж корп. 64-10	Т-0.66У3 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 46328 Зав.№ 60011 Зав.№ 59803	-	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094965		Активная	± 1,0	± 3,2
						Реактивная	± 2,1	± 4,4
ОАО "Трест №7"								
26	КП-3А РУ-6 кВ яч. № 28 фид. ТП-1-Строители Т-р	ТПЛ-10сУ3 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0570 Зав.№ 0575	НОМ6-77УХЛ4 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 120 Зав.№ 124	EA05RL-P1S1-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094968	Активная	± 1,1	± 3,3	
					Реактивная	± 2,6	± 4,5	
ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтепродукт"								
27	КП-4 РУ-6 кВ яч. № 2 фид. ТП-1, ТП-2	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 40150 Зав.№ 51928	3х3НОЛП-6У2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 595 (А-6360, В-6988, С-6388)	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№01094948		Активная	± 1,1	± 3,3
28	КП-4 РУ-6 кВ яч. № 28 фид. ТП-1, ТП-2	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 25048 Зав.№ 59330	3х3НОЛП-6У2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 568 (А-6435, В6334, С-6439)	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094956		Реактивная	± 2,6	± 4,5

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений*)	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК					
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %				
29	ГПП-"Комплекс" РУ-6 кВ яч.№ 31 фид. ТП-ГПС яч.№ 4 "	ТОЛ-10 Т2.1 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3332А Зав.№ 3389А	2НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2104 Зав.№ 2409	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094955	RTU-327 Зав.№000719	Активная	± 1,1	± 3,3				
30	ГПП-"Комплекс" РУ-6 кВ яч.№ 41 фид. ТП-ГПС яч.№ 24	ТОЛ-10 УТ2.1 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 25563 Зав.№ 25564С	2НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1988 Зав.№ 2441	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094954		Реактивная	± 2,6	± 4,5				
31	ТП-44 0.4 кВ, Склад ФНП фид 1	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 39046 Зав.№ 60266 ТОП-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 19455	-	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094962		Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 3,2 ± 4,4				
32	ТП-44 0.4 кВ, Склад ФНП фид 2	Т-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 14255 Зав.№ 00710 ТОП-0,66У3 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 18871	-	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094959								
33	ТП-РХ ф.0.4кВ АЗС-12	Т-0,66У3 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 064641 Зав.№ 072177 Зав.№ 072175	-	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094958								
34	ТП-РХ ф.0.4кВ АГЭС	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 065607 Зав.№ 065609 Зав.№ 070226	-	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094964								
ООО «ЛУКОЙЛ-Энергогаз»									Активная Реактивна	± 1,1 ± 2,6	± 3,3 ± 4,5	
35	КП-4, яч. 3 ф.ТП-51 яч.№	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 33250 Зав.№ 31389	3хЗНОЛП-6У2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 595 (А-6358, В-6988, С-6360)	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094953								
36	КП-4, яч.№ 27 ф.ТП-51 яч.11	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 92345 Зав.№ 92683	3хЗНОЛП-6У2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 568 (А-6435, В-6334, С-6439)	EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094950								

Окончание таблицы 1

Номер точки измерений*)	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
37	ТП-15 Склад этикеток	Т-0,66У3 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 064653 Зав.№072191 Зав.№ 072139	-	ЕА05RL-Р1В-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094961		Активная	± 1,0	± 3,2
38	ТП-15 Диспетчерская	Т-0,66У3 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 072122 Зав.№ 072185 Зав.№064666	-	ЕА05RL-Р1В-4 Кл. т. 0,5 Зав.№ 01094960	RTU-327 Зав.№000719	Реактивная	± 2,1	± 4,4
39	ТП-14 яч.5 ф.ТП-16	ТПЛ-10МУ2 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 68 Зав.№ 59	2НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6001 Зав.№ 5107	ЕА05RL-Р1S1-4 Кл. т. 0,5S Зав.№ 01094966		Активная	± 1,1	± 3,3
						Реактивная	± 2,6	± 4,5

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) Uном; 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) Uном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном, 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк.;
допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до +45 °С, для счетчиков от минус 40 до +70 °С; для УСПД от минус 10 до +50 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии находится в пределах (5...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 одноступенчатый утвержденный типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик ЕвроАльфа- среднее время наработки на отказ не менее T = 70000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03- среднее время наработки на отказ не менее T = 90000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее T = 70000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее T = 20000 ч, среднее время восстановления работоспособности tв = 2 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;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
 - выключение и включение 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);
- ИБК (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 - 35 сут; сохранение информации при отключении питания - 10 лет.
- ИБК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

автоматизированную информационно - измерительную систему коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ 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 «Автоматизированная информационно – измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в исил 2007 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;
- ЕвроАльфа – по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии ЕвроАльфа. Методика поверки»;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации» ИЛГШ.411152.087 РЭ1;
- УСПД «RTU-327» – по методике поверки «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки».

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 (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ» 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 "АББ Автоматизация"

428000, г.Чебоксары, проспект И.Яковлева, 5

Тел. (8352)61-62-62, (095)956-05-44; факс (8352) 21-05-03, (095) 956-30-18

Главный энергетик

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»



М.А. Черемных