

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

**Заместитель генерального директора
ФГУП «Ростест-Москва»**

А.С. Евдокимов

А.С. Евдокимов 2010 г.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Вологодской области	Внесена в Государственный реестр средств измерений	Регистрационный номер
	№ 46850-10	

Изготовлена ОАО «Российские Железные Дороги», г. Москва по проектной документации Филиала ОАО «ИЦ ЕЭС»-«Фирма ОРГЭС, г. Москва. Заводской номер 052.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Вологодской области (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности потребляемой с ОРЭМ по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», филиал ОАО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ, ОАО «ФСК-ЕЭС», в рамках согласованного регламента.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ конструктивно выполненная на основе ИВК «Альфа Центр» (Госреестр № 20481-00) представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, шлюзы коммуникационные ШК-1, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), состоящий из двух подуровней: информационно-вычислительного комплекса регионального Центра энергоучета (ИВК РЦЭ), реализованного на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД RTU-327), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, и информационно-вычислительного комплекса Центра сбора данных (ИВК ЦСД) АИИС КУЭ, реализованного на базе серверного оборудования (серверов сбора данных основного и резервного, сервера управления), автоматизированного рабочего места администратора (АРМ), технических средств для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

АРМ представляет собой компьютер типа IBM PC настольного исполнения с операционной системой Windows и с установленным прикладным программным обеспечением (ПО) Альфа-Центр реализующим всю необходимую функциональность ИВК.

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).

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, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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 уровня ИВК РЦЭ, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК ЦСД.

В состав ПО АИИС КУЭ входит: Windows (АРМ ИВК), прикладное ПО – Альфа-Центр, реализующее всю необходимую функциональность ИВК, система управления базой данных.

АИИС КУЭ 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 производится с помощью GPS-приемника, принимающего сигналы глобальной системы позиционирования, входящего в комплект УССВ, подключаемого к УСПД. От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД, а от них – внутренние часы счетчиков, подключенных к УСПД. Уставка, при достижении которой происходит коррекция часов УСПД, составляет 1 с. Синхронизация внутренних часов счетчика с верхним уровнем АИИС КУЭ происходит при каждом обращении (каждый сеанс связи). ПО позволяет назначить время суток, в которое можно производить коррекцию времени. Рекомендуется для этой операции назначить время с 00:00 до 03:00 часов.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректровке.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ± 5 с/сут.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1. Уровень ИВК АИИС КУЭ реализован на базе устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-327 (Госреестр № 41907-09) и Комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии Альфа-Центр (Госреестр № 20481-00).

Таблица 1 – Состав измерительных каналов

№ ИИК п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС Бабаево Т-1-110	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 4122; 4058; 4102 Госреестр № 23256-02	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1480507; 1480717; 1480704 Госреестр № 14205-05	А1802RALXQ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01186512 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
2	ПС Бабаево Т-2-110	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 150/1 Зав. № 4109; 4455; 4101 Госреестр № 23256-02	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1480509; 1480510; 1480706 Госреестр № 14205-05	А1802RALXQ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01186522 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
3	ПС Бабаево Т-3-110	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 150/1 Зав. № 4411; 4409; 4413 Госреестр № 23256-02	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1480509; 1480510; 1480706 Госреестр № 14205-05	А1802RALXQ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01186532 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
4	ПС Бабаево Ввод 1 27,5 кВ	ТОЛ-35Б кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 1245; 1234; 1241 Госреестр № 21256-01	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1473092; 1473093; 1473091 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019337 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
5	ПС Бабаево Ввод 2 27,5 кВ	ТОЛ-35Б кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 1208; 1213; 1220 Госреестр № 21256-01	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1473095; 1473096; 1473089 Госреестр № 912-05	А2R-3-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019982 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
6	ПС Бабаево Ввод 1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 12745; 12658; 12548 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 У2 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 37 Госреестр № 11094-87	А2R-3-0L-C25-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019309 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
7	ПС Бабаево Ввод 2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 12369; 12474; 13041 Госреестр № 25433-06	НАМИ-10 У2 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 0211 Госреестр № 11094-87	А2R-3-0L-C25-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019700 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
8	ПС Тешемля Ввод-1 110кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 3027; 3015; 4100 Госреестр № 23256-02	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1482309; 1482218; 1482310 Госреестр № 14205-05	А1802RALXQ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01186547 Госреестр № 31857-06	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
9	ПС Тешемля Ввод-2 110кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 100/1 Зав. № 4098; 4056; 4060 Госреестр № 23256-02	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1482312; 1482220; 1482217 Госреестр № 14205-05	A1802RALXQ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01186542 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
10	ПС Тешемля Ввод 1 10кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 75/5 Зав. № 13068; 13112; 14178 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0194 Госреестр № 16687-02	EA05RL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01038399 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
11	ПС Тешемля Ввод 2 10кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 75/5 Зав. № 13784; 12119; 13696 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0252 Госреестр № 16687-02	EA05RL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01038398 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
12	ПС Уйта ПЭ-1	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 26414; 26413 Госреестр № 25433-03	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0748; 0748; 0748 Госреестр № 16687-02	A2R3OLC25 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01019346 Госреестр № 14555-99	активная реактивная
13	ПС Уйта Ввод-1-110 (Т-1)	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 4975; 4075; 4458 Госреестр № 23256-02	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1480182; 1480181; 1480183 Госреестр № 14205-05	A1802RALXQ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01186502 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
14	ПС Уйта Ввод-2-110 (Т-2)	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 4480; 4074; 4468 Госреестр № 23256-02	НКФ-110-57У1 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1480167; 1480499; 1480501 Госреестр № 14205-05	A1802RALXQ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01186517 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
15	ПС Уйта Л-Уйта-2 110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 5121; 5146; 5212 Госреестр № 23256-05	НКФ-110-57 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1480167; 1480499; 1480501 Госреестр № 14205-05	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 1136423 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
16	ПС Уйта Л-Уйта-1 110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 5231; 5216; 5147 Госреестр № 23256-05	НКФ-110-57 кл. т 0,5 Ктн = 110000/100 Зав. № 1480182; 1480181; 1480183 Госреестр № 14205-05	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 1136424 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
17	ПС Уйта Ввод-1 27,5 кВ	ТОЛ-35Б кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 1020; 1103; 1014 Госреестр № 21256-01	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1473087; 1473094 Госреестр № 14205-05	EA05RL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136398 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
18	ПС Уйта Ввод-2 27,5 кВ	ТОЛ-35Б кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 1114; 1121; 1118 Госреестр № 21256-01	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1473097; 1473088 Госреестр № 14205-05	A2R-3-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1014419 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
19	ПС Уйта Ввод-1 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4578; 4651; 4523 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0748 Госреестр № 16687-02	A2R-0-C25-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019326 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
20	ПС Уйта Ввод-2 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 12741; 12115; 12875 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0788 Госреестр № 16687-02	A2R-3-0L-C25-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019348 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)}\%$	$\delta_5\%$	$\delta_{20}\%$	$\delta_{100}\%$
		$I_{1(2)} \leq I_{ном} < I_{5\%}$	$I_5\% \leq I_{ном} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{ном} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{ном} < I_{120\%}$
1 - 3, 8 - 9, 13 - 16 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,9	±1,3	±1,1	±1,0	±1,0
	0,8	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
	0,7	±1,6	±1,3	±1,2	±1,2
	0,5	±2,2	±1,8	±1,6	±1,6
4 - 5, 10 - 11, 17 - 20 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	±2,0	±1,5	±1,5	±1,5
	0,9	±2,0	±1,7	±1,6	±1,6
	0,8	±2,1	±1,8	±1,7	±1,7
	0,7	±2,3	±2,0	±1,8	±1,8
6 - 7 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	1,0	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±1,9	±1,6	±1,5	±1,5
	0,8	±2,0	±1,7	±1,5	±1,5
	0,7	±2,1	±1,8	±1,6	±1,6
12 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7	

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)}\%$	$\delta_5\%$	$\delta_{20}\%$	$\delta_{100}\%$
		$I_{1(2)} \leq I_{ном} < I_{5\%}$	$I_5\% \leq I_{ном} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{ном} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{ном} < I_{120\%}$
1 - 3, 8 - 9, 13 - 16 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	±3,8	±2,5	±2,0	±1,9
	0,8	±2,7	±1,8	±1,5	±1,4
	0,7	±2,4	±1,6	±1,3	±1,3
	0,5	±2,0	±1,4	±1,1	±1,1
4 - 5, 10 - 11, 17 - 20 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	±6,2	±3,7	±2,6	±2,4
	0,8	±4,6	±2,9	±2,1	±2,0
	0,7	±4,1	±2,7	±2,0	±1,9
6 - 7 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	±3,6	±2,4	±1,8	±1,8
	0,8	±6,0	±3,4	±2,2	±2,0
	0,7	±4,5	±2,7	±1,9	±1,8
12 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	±4,0	±2,6	±1,8	±1,8
	0,8	±3,5	±2,3	±1,7	±1,7
	0,7	-	±7,6	±4,2	±3,2
0,5	-	±5,0	±2,9	±2,4	
0,7	-	±4,2	±2,6	±2,2	
0,5	-	±3,3	±2,2	±2,0	

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, сила тока $(0,01...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус 40 °С до плюс 70 °С;
 - счетчики электроэнергии «АЛЬФА», «Альфа А1800» от минус 40 °С до плюс 55 °С
 - УСПД от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - 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 Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов;
- счетчик электроэнергии "АЛЬФА" – среднее время наработки на отказ не менее 30 лет;
- счетчик электроэнергии "Альфа А1800" – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для УСПД $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД, сервере, АРМ;

- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – до 5 лет при температуре 25 °С;
- счетчики электроэнергии "АЛЬФА" и "Альфа А1800" – до 30 лет при отсутствии питания;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Вологодской области. Методика поверки». МП-888/446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в ноябре 2010 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 "ЕвроАЛЬФА" – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки».
- Счетчик "АЛЬФА" – в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки».
- Счётчик «Альфа А1800» - по методике поверки МП-2203-0042-2006 утверждённой ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2006 г.;
- УСПД RTU-327 – в соответствии с документом ДЯИМ.466215.007 МП утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);

- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+60°C, цена деления 1°C.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом: «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Вологодской области».

НОРМАТИВНЫЕ 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 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.
7. ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).
8. ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.
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».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Российские Железные Дороги»
Адрес 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д.2
Тел. (495) 262-60-55
Факс (495) 262-60-55
e-mail: info@rzd.ru
<http://www.rzd.ru/>

Главный инженер
«Трансэнерго» - филиал ОАО «РЖД»

В.В. Абрамов