

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



С О Г Л А С О В А Н О
Руководитель ГЦИ СИ
Генеральный директор
ФГУП «Росстандарт-Москва»
С. Евдокимов
2010 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Московский нефтеперерабатывающий завод»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 44861-10
--	--

Изготовлена по проектной документации ООО «ТЕНИНТЕР» г. Москва. Заводской номер № 014.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Московский нефтеперерабатывающий завод» (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 ОРЭ по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ЦАК ОАО «АТС», ОАО «МОЭСК», ОАО «ФСК», ОАО «Мосэнергосбыт», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям 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) 1-37 АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включают в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU 325L Госреестр № 37288-08, устройство синхронизации системного времени (УССВ), включающее в себя приемник GPS-сигналов 35HVS, подключенный к УСПД, технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ ИВК), а так же совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение., а так же совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) 38-41 АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включают в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ ИВК), а так же совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение., а так же совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АРМ ИВК представляет собой IBM PC совместимый компьютер настольного исполнения на базе процессора Pentium III с соответствующим программным обеспечением (Windows XP Pro SP2) и каналобразующей аппаратурой.

В качестве сервера БД используется сервер выполненный на основе IBM x3650 компьютера с установленным программным обеспечением (ПО «Альфа Центр»).

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- 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);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передача результатов измерений в организация – участники 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. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотношены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Для ИИК 1-37 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 поступает в УСПД RTU 325L, где производится сбор, хранение результатов измерений и далее через модемы GSM результаты измерений передаются на СБД АИИС КУЭ.

Для ИИК 38-41 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 и далее через модемы GSM, поступает на СБД АИИС КУЭ

СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в ПАО «АТС», ОАО «МОСК», ОАО «ФСК», ОАО «Мосэнергосбыт», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

В состав ПО АИИС КУЭ входит: Windows XP Pro SP2 (АРМ ИВК), системное ПО – операционная система Windows Server 2003 Pro Ru + SP(лицензия на 5 клиентских мест), прикладное ПО – Альфа-Центр ПО АльфаЦЕНТР SE, AC_T, AC_L реализующее всю необходимую функциональность ИВК, система управления базой данных (СУБД ORACLE 9).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят все средства измерений времени (таймеры счетчиков, УСПД, СБД).

В качестве базового прибора СОЕВ используется УССВ на базе приёмника GPS-сигналов 35NVS, который подключен к УСПД RTU 325L Госреестр № 37288-08. Измерение времени в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСПД. Коррекция времени в УСПД происходит от GPS-приемника. Корректировка времени УСПД происходит непрерывно. Полученное от УСПД точное время, при помощи программного обеспечения СБД ПО Альфа-Центр AC_T, устанавливается на СБД. Сличение времени УСПД со временем СБД происходит при каждом обращении к УСПД, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени осуществляется при расхождении времени УСПД с временем сервера на величину более ± 2 с.

Для ИИК 1-37 УСПД по установленному расписанию 1 раз в сутки в период с 0 ч: 00 по 5:00 часов опрашивает счётчики, при этом корректировка времени осуществляется при расхождении времени счетчиков с временем УСПД на величину более ± 1 с.

Для ИИК 38-41 синхронизация счётчиков со временем СБД происходит следующим образом: ПО сервера Альфа-Центр AC_T СБД по установленному расписанию с 0:00 до 5:00 часов осуществляет автоматизированный опрос счётчиков, при этом корректировка времени осуществляется при расхождении времени счетчиков с временем СБД на величину более ± 1 с.

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

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7
1	Ввод 1 с Т-1 ПС 303, РУ-1 6 кВ, секц. 1, яч.11	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1500; №1525; №1464 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №4930 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. №0804101343 Госреестр№ 36697-08	НПУ-32SL № Госреестр №37288-08	Активная Реактивная
2	Ввод 2 с Т-2 ПС 303, РУ-1 6 кВ, секц.2, яч.41	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1631; №1949; №1952 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №465 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101433 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
3	Ввод 3 с Т-1 ПС 303, РУ-1 6 кВ, секц.3, яч.8	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1520; №1484; №1518 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №795 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101304 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
4	Ввод 4 с Т-2 ПС 303, РУ-1 6 кВ, секц. 4, яч.38	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №7847; №1955; №1635 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1035 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101353 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
5	ТК-101 рез. ввод ПС 303, РУ-1 6 кВ, яч.2	ТНОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 1000/5 №22277; №22248 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №2741 Госреестр№ 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101457 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
6	Ввод 5 с Т-1 ПС 303, РУ-2 6кВ, секц. 5, яч. 111	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1825; №2303; №4281 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн= 6000/100 Зав. №11419 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101423 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
7	Ввод 6 с Т-2 ПС 303, РУ-2 6кВ, секц. 6, яч.141	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1046; №1066; №5324 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1357 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101332 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
8	Ввод 7 с Т-1 ПС 303, РУ-2 6кВ, секц. 7, яч.108	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №3904; №3998; №3901 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №10229 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101364 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
9	Ввод 8 с Т-2 ПС 303, РУ-2 6кВ, секц. 8, яч. 138	ТНШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1950; №1637; №1951 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №АЕВФ Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101360 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
10	ТК-101 раб. ввод ПС 303, РУ-2 6кВ, яч.156	ТЮЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн=1000/5 №6396; №8282 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №НХРС Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101283 Госреестр№ 36697-08	КПУ-325L № Госреестр №37288-08	Активная реактивная
11	Ввод 1 с Т-1 ПС 775, РУ-1 6кВ, секц. 1, яч.39	ТТШЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №102; №202; №264 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн- 6000/100 Зав. №АЗРС Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101367 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
12	Ввод 2 с Т-2 ПС 775, РУ-1 6кВ, секц. 2, яч.9	ТТШЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1639; №1048; №2154 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №5241 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804100070 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
13	Ввод 3 с Т-1 ПС 775, РУ-1 6кВ, секц. 3, яч.38	ТТШЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №270; №104; №682 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №ПТХРС Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101426 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
14	Ввод 4 с Т-2 ПС 775, РУ-1 6кВ, секц. 4, яч.8	ТТШЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1074; №1069; №1045 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №8014 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101451 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
15	ТСН-1 ПС 775, РУ-1 6кВ, секц. 1, яч.43	ТШЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктн= 15/5 №46986 №59968 Госреестр№ 2473-00	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №АЗРС Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101511 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
16	Ввод 5 с Т-1 ПС 775, РУ-2 6кВ, секц. 5, яч. 141	ТТШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №671; №683; №107 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №6766 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101408 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
17	Ввод 6 с Т-2 ПС 775, РУ-2 6кВ, секц. 6, яч.111	ТТШЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №5343; №3658; №6025 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №11424 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101422 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
18	Ввод 7 с Т-1 ПС 775, РУ-2 6кВ, секц. 7, яч.138	ТТШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №678; №382; №667 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №7960 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804102437 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
19	Ввод 8 с Т-2 ПС 775, РУ-2 6кВ, секц. 8, яч.108	ТТШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 3000/5 №1040; №1043; №1060 Госреестр№ 1423-60	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №6691 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101380 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
20	ТСН-2 ПС 775, РУ-1 6кВ, секц.2, яч.13	ТШЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктн= 15/5 №3088 №409 Госреестр№ 2473-00	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №5241 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804100173 Госреестр№ 36697-08	Активная реактивная	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
21	фидер 1. РП-201 ООО НПП "Прогресс" ПС303, РУ-1 6 кВ, секц. 2, яч.53	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 800/5 №14133; №14102 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №465 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804102514 Госреестр№ 36697-08	РТЦ-325Л, № Госреестр №37288-08	Активная реактивная
22	фидер 2. РП-201 ООО НПП "Прогресс" ПС303, РУ-1 6 кВ, секц. 1, яч.5	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 №7125; №5568 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №4930 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101888 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
23	фидер 1. РП-202 ООО НПП "Прогресс" ПС303, РУ-2 6кВ, секц. 6, яч.143	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 800/5 №14116; №14105 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1357 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101483 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
24	фидер 2. РП-202 ООО НПП "Прогресс" ПС303, РУ-2 6кВ, секц. 5, яч. 109	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 800/5 №45235; №10160 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №11419 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804102549 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
25	фидер 1. РП-203 ООО НПП "Прогресс" ПС303, РУ-2 6кВ, секц. 8, яч.150	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 800/5 №10153; №10153 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №АЕВЕ Госреестр№	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804102458 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
26	ООО НПП "Прогресс" ПС303, РУ-2 6кВ, секц. 7, яч.106	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 800/5 №10159; №14684 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №10229 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804102479 Госреестр№ 36697-08		Актив- ная реактив- ная
27	фидер 1 ТП-64 ОАО "Коримос" ПС303, РУ-1 6 кВ, секц. 3, яч.10	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 №12982; №6855 Госреестр№ 2363-68	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №795 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101867 Госреестр№ 36697-08		Актив- ная реактив- ная
28	фидер 2. ТП-64 ОАО "Коримос" ПС303, РУ-1 6 кВ, секц. 4, яч.46	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 №20390; №05634 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1035 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804102395 Госреестр№ 36697-08		Актив- ная реактив- ная
29	фидер 2. ТП-ГНМ ЗАО "Ирито" ПС303, РУ-2 6кВ, секц. 7, яч.122	ТПМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 №2809; №65800 Госреестр№ 2363-68	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №10229 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101397 Госреестр№ 36697-08		Актив- ная реактив- ная
30	фидер РП-115А. ООО НПП "Нефтехимия" ПС775, РУ-1 6кВ, секц. 3, яч.34	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 №979; №5561 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №11ХРС Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101518 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
31	фидер РП-115В. ООО НПП "Нефтехимия" ПС 775, РУ-1 6 кВ, секц. 4, яч.12	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 №21014; №0924 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №8014 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0Зав. № 0804101276 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
32	фидер РП-116А. ООО НПП "Нефтехимия" ПС 775, РУ-1 6кВ, секц.2, яч.7	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 №29500; №869 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №5241 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101325 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
33	фидер РП-116В. ООО НПШ "Нефтехимия" ПС775, РУ-1 6кВ, секц.1, яч.53	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=1000/5 №105, №30060 Госреестр№ 1261-02	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №АЗРС Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803103531 Госреестр№ 36697-08	КТУ-32х. № Госреестр №37288-08	Активная реактивная
34	фидер ВК-1/1. ООО НПШ "Нефтехимия" ПС775, РУ-2 6кВ, секц.8, яч.112	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=150/5 №16721; №24259 Госреестр№ 1276-59	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №6691 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803103484 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
35	фидер ВК-1/2. ООО НПШ "Нефтехимия" ПС775, РУ-2 6кВ, секц. 7, яч.144	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=150/5 №24362; №4953 Госреестр№ 1276-59	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №7960 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101443 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
36	фидер ТП-112 Т-1. ООО НПШ "Нефтехимия" ПС775, РУ-2 6кВ, секц. 6, яч. 109	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=200/5 №2294; №6474 Госреестр№ 2363-68	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №11424 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101405 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
37	фидер ТП-112 Т-2. ООО НПШ "Нефтехимия" ПС775, РУ-2 6кВ, секц. 5, яч.149	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=200/5 №2453; №15708 Госреестр№ 2363-68	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №6766 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101450 Госреестр№ 36697-08		Активная реактивная
38	фидер ТП-17 Т-1. ООО НПШ "Нефтехимия" РП-11, секц. 1, яч.8	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=150/5 №25939; №26051 Госреестр№ 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №1145 Госреестр№ 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101387 Госреестр№ 36697-08	Актив- ная реактив- ная	
39	фидер ТП-17 Т-1. ООО ШШ "Нефтехимия" РП-11, секц. 2, яч.17	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=150/5 №5801; №7222 Госреестр№ 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №889 Госреестр№ 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101169 Госреестр№ 36697-08	Актив- ная реактив- ная	
40	фидер 1. ТП-53К ОАО "Коримос" РП-11, секц. 1, яч.5	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=150/5 №11347; №11911 Госреестр№ 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №1145 Госреестр№ 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101401 Госреестр№ 36697-08	Актив- ная реактив- ная	
41	фидер 2. ТП-53К ОАО "Коримос" РП-11, секц. 2, яч.19	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктп=150/5 №17904; №11913 Госреестр№ 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктп=6000/100 Зав. №889 Госреестр№ 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0804101373 Госреестр№ 36697-08	Актив- ная реактив- ная	

Таблица 2

Границы допустимой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Помер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{(2)\%} \leq I_{\text{ном}} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$ $I_{5\%} \leq I_{\text{ном}} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{\text{ном}} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{\text{ном}} < I_{120\%}$
1-41 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	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

Продолжение таблицы 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$	$\delta_{5\%}$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$I_{7\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1-41 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
	0,8	-	±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 $(1 \pm 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
 - 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 плюс 5 до плюс 35 $^\circ\text{C}$;
 - УСПД RTU-325L от плюс 5 до плюс 35 $^\circ\text{C}$;
 - 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 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 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 СЭТ-4ТМ.03М.01 – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- УСПД RTU 325L – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ 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, УССВ, 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:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД RTU 325L - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- 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 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) ОАО «Московский нефтеперерабатывающий завод». Методика поверки», МП-725/446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2010 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТГ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145Р01 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- RTU-325L – по методике поверки ДЯИМ.466.453.005МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 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...+50°C, цена деления 1°C.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом «Методика измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Московский нефтеперерабатывающий завод».

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ТЕНИНТЕР»

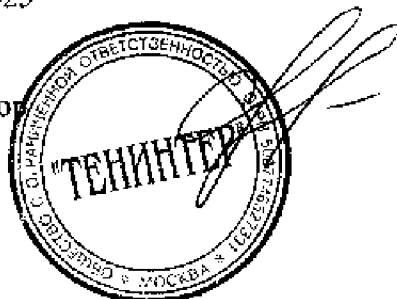
Адрес (юридический): 119313, г.Москва, Ленинский проспект, д. 95

Адрес (почтовый): 109444, г. Москва, ул. Ферганская, д.6, стр. 2

Телефон: 8 (495) 788-48-25

Факс: 8 (495) 788-48-25

Генеральный директор



А.В. Суховьев