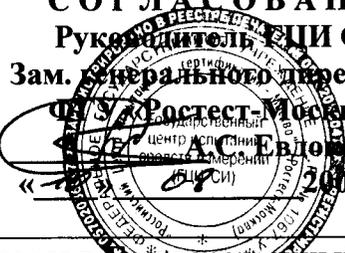


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
Центр испытаний
и измерений
Евдокимов
2007 г.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>35635-07</u>
---	---

Изготовлена по проектной документации ЗАО «Спецэнергоучет» г. Москва заводской номер 034.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в НП «АТС», филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Нижегородское РДУ, ООО «Торговый дом «Энергосервис».

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» 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 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 в НП «АТС», филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Нижегородское РДУ, ООО «Торговый дом «Энергосервис»;
- 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.);
- 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 ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», образующие 45 (сорок пять) информационно-измерительных каналов (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

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

3-ий уровень – представляет собой измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место. АРМ - представляет собой 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.

С ИВК данные передаются по выделенному каналу сети «Интернет»: в НП «АТС», филиал ОАО «СО ЦДУ ЕЭС» Нижегородское РДУ, ООО «Торговый дом «Энергосервис».

В качестве резервного канала передачи данных используется телефонная сеть связи общего пользования (ТфСОП) с отдельным телефонным номером, организованная от ИВК.

АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» 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.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»
приведен в таблице 1

Таблица 1

№ ПП	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергетики
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
1	НГ ТЭЦ ГЩУ 35кВ, 2СШ, ф. 1Ц Код точки 523070001208101	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав № 8983; Зав №8755; Зав №9136; Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 K _{тн} =35000/100 Зав.№ 632119; Зав.№ 663368; Зав.№ 663356 Госреестр № 187-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051469 Госреестр № 14555-02	RTU-327 Зав.№000412 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
2	НГ ТЭЦ ГЩУ 35кВ, 1СШ, ф. 3Ц Код точки 523070001208102	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав № 8633; Зав №8982 Зав №9090 Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 K _{тн} =35000/100 Зав.№ 663355; Зав.№ 663354; Зав.№ 663378 Госреестр № 187-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051466 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
3	НГ ТЭЦ ГЩУ 35кВ, 1СШ, ф. 7Ц Код точки 523070001208104	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав № 8649; Зав №8838; Зав №8768 Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 K _{тн} =35000/100 Зав.№ 663355; Зав.№ 663354; Зав.№ 663378 Госреестр № 187-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051463 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
4	НГ ТЭЦ ГЩУ 35кВ, 1СШ, ф. 12Ц Код точки 523070001208106	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав № 8833; Зав № 8765; Зав №8750 Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 K _{тн} =35000/100 Зав.№ 663355; Зав.№ 663354; Зав.№ 663378 Госреестр № 187-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051453 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
5	НГ ТЭЦ ГЩУ 35кВ, 1СШ, ф. 15Ц Код точки 523070001208105	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав № 8771; Зав №7957; Зав №10596; Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 K _{тн} =35000/100 Зав.№ 663355; Зав.№ 663354; Зав.№ 663378 Госреестр № 187-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051461 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
6	НГ ТЭЦ ГЩУ 35кВ, 2СШ, ф. 20Ц Код точки 523070001208108	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав № 8769; Зав №8987; Зав №8992; Госреестр № 3689-73	НОМ-35 Кл.т. 0,5 K _{тн} =35000/100 Зав.№ 632119; Зав.№ 663368; Зав.№ 663356 Госреестр № 187-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051452 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
7	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 1 сек. Ф. 1Ш Код точки 521150001514701	ТПОФ Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав № 3041 Зав №2819 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 919 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051451 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
8	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 1 сек., ф. 2Ш Код точки 521150001514702	ТПОЛ-20 Кл.т. 0,5 K _{тн} =1000/5 Зав № 1204; Зав №1218 Госреестр № 5716-76	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 919 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051456 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
9	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 1 сек., ф. 3Ш Код точки 521150001514703	ТПОЛ-35 Кл.т. 0,5 K _{тн} =1000/5 Зав №,1367; Зав №1185 Госреестр № 5716-76	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 919 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051454 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
10	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 1 сек., ф. 9Ш Код точки 521150001514704	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав №107873; Зав №108082; Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 919 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№1051458 Госреестр №14555-02	RTU-327 Зав.№000412 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
11	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 2 секц., ф. 19Ш Код точки 521150001514706	ТПОФ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 110061; Зав №110035; Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 2467 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051464 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
12	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 2 секц., ф. 20Ш Код точки 521150001514705	ТПОЛ-20 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав № 1205; Зав №1203; Госреестр № 5716-76	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 2467 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051462 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
13	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 2 сек., ф. 27Ш Код точки 521150001514707	ТПОЛ-20 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав № 1487; Зав №1219; Госреестр №5716-76	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 2467 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051455 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
14	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 3 секц., ф. 36Ш Код точки 521150001514708	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 120515; Зав № 120038 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1700 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051460 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
15	НГ ТЭЦ ГРУ 6кВ, 3 секц., ф. 38Ш Код точки 521150001514709	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав №120316; Зав №120278; Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1700 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1051465 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
16	ПС "Береговая" 35/6кВ №609 Код точки 522080001214101	ТПФМ Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав № 31044; Зав №31907; Госреестр № 814-53	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 547 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047535 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
17	ПС "Западная" 35/6кВ №605 Код точки 522080002214101	ТПФМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав № 31045; Зав №31900; Госреестр № 814-53	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 375 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047536 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
18	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ ОРУ 35кВ, 1СШ, ф. 1ЦЛ Код точки 522050016308101	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 44352; Зав № 49591 Госреестр № 3642-73	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав.№ 956 Госреестр № 912-54	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047544 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
19	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ ОРУ 35кВ, 1СШ, ф. 2ЦЛ Код точки 522050016308102	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 11501; Зав №14023 Госреестр № 3642-73	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав.№ 956 Госреестр № 912-54	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047545 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
20	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ ОРУ 35кВ, 1СШ, ф. 3ЦЛ Код точки 522050016308103	ТВТ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 31074; Зав №37012 Госреестр № 3642-73	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав.№ 956 Госреестр № 912-54	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047537 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
21	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ ОРУ 35кВ, 2СШ, ф. 9ЦЛ Код точки 522050016308201	ТФЗМ-35А Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 43346; Зав №41347; Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав.№314 Госреестр № 912-54	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047543 Госреестр № 14555-02	Активная Реактивная	

Продолжение Таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
22	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ ОРУ 35кВ, 2СШ, ф. 11ЦЛ Код точки 522050016308202	ТФЗМ-35А Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 33544; Зав №31491; Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав.№314 Госреестр № 912-54	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047542 Госреестр № 14555-02	RTU-327 Зав.№000412 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
23	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№4 Код точки 522050016414201	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 6298; Зав №1883; Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 10805 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1012154 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
24	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№7 Код точки 522050016414101	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав № 2073; Зав №1932; Госреестр № 1423-60	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 10799 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047541 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
25	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№16 Код точки 522050016414202	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав № 3269; Зав № 3253; Госреестр № 1423-60	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 10805 Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047538 Госреестр № 14555-02		Активная Реактивная
26	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№19 Код точки 522050016414102	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав № 55081; Зав №65552 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 10799 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1059375 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
27	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№23 Код точки 522050016414103	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав №19771; Зав №18552; Госреестр № 2363-68	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 10799 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1013230 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
28	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№30 Код точки 522050016414401	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав № 48864; Зав № 51066; Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ ТЕРУ Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1015452 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
29	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№33 Код точки 522050016414301	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав № б/н; Зав № б/н; Госреестр № 2363-68	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ ХСП Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1059376 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
30	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№43 Код точки 522050016414302	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав № 2688; Зав № 958; Госреестр № 1423-60	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ ХСП Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047540 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
31	ПС "Кудьма" 220/110/35/6кВ яч.№46 Код точки 522050016414402	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав № 1058; Зав № 955; Госреестр № 1423-60	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ ТЕРУ Госреестр № 380-49	A2R-3-0L-C25-T+ Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 1047539 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
32	ЦРП-1 35/6кВ яч.№13 Код точки 522080010214101	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав № -92346 Зав № -92344 Госреестр № 7069-02	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№521 Госреестр № 18178-99	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1083037 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав.№000412 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
33	ЦРП-5 35/6кВ яч.№6 Код точки 522080011214201	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № -1745 Зав № -1668 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№4125 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1059380 Госреестр №16666-97		Активная Реактивная
34	ЦРП-5 35/6кВ яч.№11 Код точки 522080011214101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 1861 Зав № 1873 Госреестр №1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№4351 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1059381 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
35	ЦРП-6 35/6кВ яч.№2 Код точки 522080012214202	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав № 21765; Зав № 22443; Госреестр № 2363-68	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 74 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1059377 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
36	ЦРП-6 35/6кВ яч.№8 Код точки 522080012214201	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 5135; Зав № 5085; Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 74 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1057332 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
37	ЦРП-6 35/6кВ яч.№38 Код точки 522080012214401	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав № 6776; Зав № 6606; Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 4535 Госреестр № 380-49	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1057328 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
38	РП-2 6кВ яч.№1 Код точки 522140095114102	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав № 92275; Зав № 92441; Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1493 Госреестр № 11094-87	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1059378 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
39	РП-2 6кВ яч.№7 Код точки 522140095114101	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав № 56683; Зав № 83775; Госреестр № 2363-68	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1493 Госреестр № 11094-87	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1057327 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
40	РП-2 6кВ яч.№20 Код точки 522140095114201	ф.А-ТПЛМ-10, ф.С-ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав № 83790; Зав № 53560; Госреестр № 2363-68 Госреестр №1276-59	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 644 Госреестр № 2611-70	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1057337 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная
41	РП-4 6кВ яч.№1А Код точки 522140096114101	ТРУ 40.13 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав № 5104009456; Зав № 5104009458; Госреестр № 25578-03	ТДС 4 Кл.т. 0,5 К _{тн} =3464/58 Зав.№ 5203004891; Зав.№ 5203004892; Зав.№ 5203004895 Госреестр № 17081-98	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1057336 Госреестр № 16666-97		Активная Реактивная

Продолжение Таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
42	РП-4 6кВ яч.№2А Код точки 522140096114201	ТПУ 40.13 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав № 5104009459; Зав № 5104009461; Госреестр № 25578-03	TDC 4 Кл.т. 0,5 К _{гн} =3464/58 Зав.№ 5203004893; Зав.№ 5203004894; Зав.№ 5203004896 Госреестр № 17081-98	EA05RL-B-3 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1057338 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав.№000412 Госреестр № 19495-03	Активная Реактивная
43	ТП-9 РУ 6/0,4кВ ввод 1 Код точки 522140107218101	T-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав № 61612; Зав № 14372; Зав № 18444; Госреестр № 29482-05	Нет	EA05RL-B-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1059385 Госреестр № 16666-97		Активная
44	ТП-9 РУ 6/0,4кВ ввод 2 Код точки 522140107218201	T-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав № 13249; Зав № б/н; Зав № 13664 Госреестр № 29482-05	Нет	EA05RL-B-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1059386 Госреестр № 16666-97		Активная
45	ТП-50А 6/0,4кВ ООО "Автомаги- страль-НН" Код точки 522140106218101	T-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт= 300/5 Зав № 48111; Зав №74505; Зав № 29464; Госреестр № 29482-05	Нет	EA05RL-B-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 1059387 Госреестр № 16666-97		Активная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»						
Номер п/п	cosφ	$\delta_{5\% P}, W_{P5\%} \leq W_{Pизм} < W_{P10\%}$	$\delta_{10\% P}, W_{P10\%} \leq W_{Pизм} < W_{P20\%}$	$\delta_{20\% P}, W_{P20\%} \leq W_{Pизм} < W_{P100\%}$	$\delta_{100\% P}, W_{P100\%} \leq W_{Pизм} \leq W_{P120\%}$	
01 - 42 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	± 2,8	± 2,6	± 2,4	± 2,3	
	0,8	± 3,8	± 3,5	± 3,0	± 2,8	
	0,5	± 6,3	± 5,5	± 4,3	± 3,8	
43 - 45 ТТ-0,5; ТН-нет; Сч-0,5S	1,0	± 2,7	± 2,5	± 2,3	± 2,2	
	0,8	± 3,7	± 3,4	± 2,9	± 2,7	
	0,5	± 6,2	± 5,4	± 4,1	± 3,6	
Предел допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»						
Номер п/п	sinφ (cosφ)	$\delta_{5\% Q}, W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q10\%}$	$\delta_{10\% Q}, W_{Q10\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q20\%}$	$\delta_{20\% Q}, W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q100\%}$	$\delta_{100\% Q}, W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q120\%}$	
01 - 42 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	± 6,8	± 5,5	± 4,2	± 3,7	
	0,866 (0,5)	± 5,1	± 4,2	± 3,6	± 3,4	
43 - 45 ТТ-0,5; ТН-нет; Сч-0,5S	0,6 (0,8)	± 6,7	± 5,4	± 4,1	± 3,5	
	0,866 (0,5)	± 5,1	± 4,2	± 3,5	± 3,3	
Примечание – W _{5%} – значение электроэнергии при 5 %-ной нагрузке; W _{10%} – значение электроэнергии при 10 %-ной нагрузке; W _{20%} – значение электроэнергии при 20 %-ной нагрузке; W _{100%} – значение электроэнергии при 100 %-ной нагрузке (номинальная нагрузка); W _{120%} – значение электроэнергии при 120 %-ной нагрузке.						

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С;
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos\varphi=0,8_{инд}$;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии EA05RL-B-3, EA05L-B-4, A2R-3-0L-C25-T+ : от минус 30 °С до плюс 40°С;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
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 электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии EA05RL-B-3, EA05L-B-4, A2R-3-0L-C25-T+ – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

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:
 - 4) счетчика;
 - 5) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - 6) испытательной коробки;
 - 7) УСПД;
- наличие защиты на программном уровне:
 - 8) пароль на счетчике;
 - 9) пароль на УСПД;

Возможность коррекции времени в:

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

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» 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 «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» Методика поверки» МП-453/446-2007, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в августе 2007 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;
- ЕА05RL-B-3, ЕА05L-B-4 – по документу «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА. Методика поверки»;
- А2R-3-0L-C25-T+ – по методике поверки «Счетчики электрической энергии многофункциональные типа Альфа»;
- УСПД RTU-327 – по документу «Комплексы программно-аппаратных средств для учета электрической энергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки».
- 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 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», зав. № 034 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

ЗАО «Спецэнергоучет»

Адрес: 115201 г. Москва, Каширское шоссе, 22, корп.3

Тел.: (495) 540-59-48

Факс: (495) 540-59-48

Генеральный директор



С. Н. Марченков

