

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Завод им. В.А. Дегтярева» (АИИС КУЭ ОАО «ЗиД»)	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 41791-09 №
--	---

Изготовлена по проектной документации ООО «ТЕНИНТЕР» г. Москва.
Заводской номер 012.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Завод им. В.А. Дегтярева» (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «ЗиД») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ПАК ОАО «АТС», ОАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал ОАО «Владимирэнерго», Филиал ОАО «СО ЕЭС» Владимирское РДУ.

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

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ ОАО «ЗиД» 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 Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ПАК ОАО «АТС», ОАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал ОАО «Владимирэнерго», Филиал ОАО «СО ЕЭС» Владимирское РДУ.
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС;
- ведение системы единого времени в АИИС (коррекция времени).

АИИС КУЭ ОАО «ЗиД» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на ОАО «ЗиД», образующие информационно-измерительные каналы (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень – представляет собой измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ). На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень (сервер ИВК) АИИС КУЭ ОАО «ЗиД» с использованием линии связи. На данном уровне размещен контроллер (УСПД), обеспечивающий сбор и передачу данных, а так же устройство синхронизации системного времени (УССВ).

3-ий уровень – представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации, сервер, автоматизированное рабочее место (АРМ). АРМ расположено в ЭСО г. Москва и представляет собой IBM PC совместимый компьютер на базе процессора CPU INTEL Pentium, с операционной системой Windows XP настольного исполнения с установленным программным обеспечением (ПО) Пирамида 2000. АРМ реализует всю необходимую функциональность ИВК и каналобразующей аппаратуры. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации.

Принцип действия системы:

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 УСПД уровня ИВКЭ, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

С ИВК данные передаются по выделенному каналу сети «Интернет»: ОАО «АТС», ОАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал ОАО «Владимирэнерго», Филиал ОАО «СО ЕЭС» Владимирское РДУ, ООО «Энергосервис».

АИИС КУЭ ОАО «ЗиД» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерения времени счетчиков (ИИК), УСПД (ИВКЭ), сервера ИВК и УССВ. В качестве УССВ используется GPS-приемник, подключенный к «СИКОН С1».

Сигнал точного времени принятый GPS-приемником передается УСПД один раз в минуту. Если показания внутренних часов УСПД отличаются от эталонного времени, на величину более 1 с, то происходит автоматическая коррекция времени. Далее от внутренних часов УСПД сигнал точного времени передается серверу и счетчикам электроэнергии, при опросе 1 раз в 30 минут. Если показания внутренних часов сервера и счетчиков электроэнергии отличаются от эталонного времени, на величину более 2 с, то происходит автоматическая коррекция времени.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Зид» приведен в таблице 1

Таблица 1

№ ПП	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 605 Код точки 332075740345101	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№274793 Зав.№324249 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3146 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№05030192 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№828 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная
2.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 607 Код точки 332075780313201	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№126706 Зав.№128136 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3146 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030082 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
3.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 608 Код точки 332075740313101	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№70674 Зав.№73799 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3146 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030183 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
4.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 613 Код точки 332075740313201	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№124089 Зав.№106704 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3146 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030016 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
5.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 616 Код точки 332075740313102	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№25636 Зав.№25637 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3146 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030148 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
6.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 617 Код точки 332075740313202	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№25768 Зав.№25652 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3146 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030042 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
7.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 621 Код точки 332075740313203	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№125032 Зав.№124329 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3147 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06031002 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
8.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 622 Код точки 332075742214101	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав.№А9821 Зав.№А9818 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3147 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030180 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
9.	ПС 110/35/6 кВ «Ковров», ф. 623 Код точки 332075742214201	ТПОФ Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№15315 Зав.№15707 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3147 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030010 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
10.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 673 Код точки 332075742214102	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№10580 Зав.№22528 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030056 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№837 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная
11.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 671 Код точки 332075753514102	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№18615 Зав.№11114 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030137 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
12.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 670 Код точки 332075742214202	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№14488 Зав.№11105 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030092 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
13.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 680 Код точки 332075713213101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№11111 Зав.№1907 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 2494 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030114 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
14.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 6107 Код точки 332075713213201	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№2595 Зав.№3530 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030187 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
15.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 697 Код точки 332140565114210	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№47478 Зав.№50429 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030091 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
16.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 696 Код точки 332075743314101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№620 Зав.№573 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06060225 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№837 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная
17.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 695 Код точки 332075743418101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№20497 Зав.№14466 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030199 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
18.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 693 Код точки 332142160114101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№12826 Зав.№15540 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1217 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030052 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
19.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 692 Код точки 332142160114301	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№50640 Зав.№4304 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030119 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
20.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 690 Код точки 332142112114205	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№7955 Зав.№14657 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030144 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
21.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 689 Код точки 332142161114102	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№6629 Зав.№13221 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030098 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№837 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная
22.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 6102 Код точки 337184231118101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№22564 Зав.№22296 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030118 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
23.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 6108 Код точки 337184231118101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№6885 Зав.№9836 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№04030071 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
24.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 6109 Код точки 337184231118101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№10866 Зав.№18068 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030104 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
25.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 6110 Код точки 337184231118101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№616 Зав.№609 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030226 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
26.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 6111 Код точки 337184231118101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№6504 Зав.№6139 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1524 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030044 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
27.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 682 Код точки 332971740313101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№1129 Зав.№617 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3207 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030090 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
28.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 683 Код точки 332971740313201	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№12826 Зав.№15540 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3207 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030022 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
29.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 684 Код точки 332971740313102	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№1333 Зав.№2661 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3207 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030098 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
30.	ПС 110/6 кВ «Восточная», ф. 6104 Код точки 332971740313202	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№14204 Зав.№11372 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 3207 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030158 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
31.	ПС 220/110/10 кВ «Заря», ф. 1055 Код точки 332971740313203	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав.№5068 Зав.№1779 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1608 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030113 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№829 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
32.	ПС 220/110/10 кВ «Заря», ф. 1056 Код точки 332877442214101	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав.№18068 Зав.№16133 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1608 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030237 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№829 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная
33.	ПС 220/110/10 кВ «Заря», ф. 1057 Код точки 332877442214201	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав.№6798 Зав.№42686 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1608 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030174 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
34.	ПС 220/110/10 кВ «Заря», ф. 1058 Код точки 332877442214102	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав.№54298 Зав.№21779 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1608 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030124 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
35.	ПС 220/110/10 кВ «Заря», ф. 1062 Код точки 332877442214202	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав.№54402 Зав.№54892 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 2203 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030172 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
36.	ПС 220/110/10 кВ «Заря», ф. 1063 Код точки 332877413213101	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав.№54347 Зав.№54371 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 2203 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030051 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
37.	ПС 35/6 кВ «Северная», ВЛ-35 кВ "Северная-1" Код точки 332877413213201	ТОЛ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав.№4 Зав.№96 Зав.№ 101 Госреестр № 6009-77	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1471436 Зав.№ 1471435 Зав.№ 1471440 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030221 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
38.	ПС 35/6 кВ «Северная», ВЛ-35 кВ "Северная-2" Код точки 332840125114210	ТОЛ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав.№49 Зав.№117 Зав.№ 119 Госреестр № 6009-77	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 1471432 Зав.№ 1471437 Зав.№ 1471433 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№10044136 Госреестр № 20175-01	Активная Реактивная	
39.	ПС 35/6 кВ «Северная», КЛ-6 кВ, ф. 6161 Код точки 332840125114304	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 5171 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№ 12032189 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№827 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная
40.	ПС 35/6 кВ «Северная», КЛ-6 кВ, ф. 6160 Код точки 332840215114104	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=75/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 7132 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№12032193 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
41.	ПС 35/6 кВ «Северная», ф.6162 Код точки 332570243314101	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 7132 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№ 12032273 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная
42.	ПС 35/6 кВ «Северная», ф.6159 Код точки 332570243514101	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав.№ 22966 Зав.№ 28400 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 5171 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№ 095362 Госреестр № 20175-01		Активная Реактивная

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
43.	ПС 35/6 кВ «Северная», ф.6176 Код точки 332570045418101	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав.№ 33167 Зав.№ 22277 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав.№ 7132 Госреестр № 16687-02	СЭТ 4ТМ.02.02 Кл.т.0,5/0,5 Зав.№06030045 Госреестр № 20175-01	СИКОН С1 Зав.№827 Госреестр №15236-03	Активная Реактивная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ЗиД» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ЗиД»						
Номер п/п	cosφ	$\delta_5 \% P, W_{P5\%} \leq W_{Pизм} < W_{P10\%}$	$\delta_{10} \% P, W_{P10\%} \leq W_{Pизм} < W_{P20\%}$	$\delta_{20} \% P, W_{P20\%} \leq W_{Pизм} < W_{P100\%}$	$\delta_{100\%P}, W_{P100\%} \leq W_{Pизм} \leq W_{P120\%}$	
01-43 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	1,0	± 1,9	± 1,7	± 1,2	± 1,1	
	0,8	± 2,9	± 2,5	± 1,7	± 1,4	
	0,5	± 5,5	± 4,6	± 3,0	± 2,3	
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ЗиД»						
Номер п/п	sinφ (cosφ)	$\delta_5 \% Q, W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q10\%}$	$\delta_{10} \% Q, W_{Q10\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q20\%}$	$\delta_{20} \% Q, W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q100\%}$	$\delta_{100\%Q}, W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q120\%}$	
01-43 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	1,0 (0,0)	± 3,4	± 3,2	± 3,0	± 3,0	
	0,87 (0,5)	± 3,8	± 3,6	± 3,2	± 3,1	
	0,6 (0,8)	± 5,4	± 4,7	± 3,8	± 3,5	
	0,5 (0,87)	± 6,4	± 5,5	± 4,2	± 3,8	

Примечания:

1. $W5\%$ – значение электроэнергии при 5 %-ной нагрузке; $W10\%$ – значение электроэнергии при 10 %-ной нагрузке; $W20\%$ – значение электроэнергии при 20 %-ной нагрузке; $W100\%$ – значение электроэнергии при 100 %-ной нагрузке (номинальная нагрузка); $W120\%$ – значение электроэнергии при 120 %-ной нагрузке;
2. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
3. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ЗиД»:
 - напряжение питающей сети: напряжение (0,9...1,1)* $U_{ном}$, ток (0,01 ÷ 1,2) $I_{ном}$, $\cos\phi=0,8_{инд}$;
 - температура окружающей среды (20±5) °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ЗиД»:
 - напряжение питающей сети (0,9...1,1)* $U_{ном}$, ток (0,05...1,2)* $I_{ном}$; температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.02 от плюс 10 до плюс 30°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. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Заводе имени Дягтерева» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «ЗиД» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «Зид» измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.02 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСПД СИКОН С1 – среднее время наработки на отказ не менее 70 000 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 «Зид» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Зид» 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 ОАО «Завод им. В.А. Дегтярева» (АИИС КУЭ ОАО «Зид»). Методика поверки» МП-651/446-2009 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2009 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;
- СЭТ-4ТМ.02 - по методике поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2001 г.;
- СИКОН С1 – по методике поверки ВЛСТ 166.00.000 И1 утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 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.

Межповерочный интервал - 4 года.

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

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

8. 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 ОАО «Завод им. В.А. Дегтярева» (АИИС КУЭ ОАО «ЗиД»), зав. № 012 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

ООО «ТЕНИНТЕР»

Адрес: 119313, г. Москва, Ленинский пр-т, д.95

Тел.: 8 (903) 533-1077

Факс: 8 (499) 184-2586

Генеральный директор



В.Е. Федин