



СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
В.С.Александров
2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>36348-07</u>
--	--

Изготовлена ООО «Внедренческое Предприятие «Технокомплекс» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ЗАО «Пикалевский цемент» по проектной документации ООО «Внедренческое Предприятие «Технокомплекс», согласованной с НП «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» (далее - АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи, распределения и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин; 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;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» состоит из 28 измерительных каналов (ИК), которые используются для измерения электрической энергии и мощности, образующих первый уровень системы.

Второй уровень системы образует измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), созданный на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД).

Третий уровень системы образует информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, каналообразующую аппаратуру, и программное обеспечение.

В качестве первичных преобразователей напряжения и тока в ИК использованы измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001 класса точности 0,5 и трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001 класса точности 0,5S.

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи многофункционального микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (Госреестр РФ № 16666-97) класса точности 0,5S. Измерения активной мощности (P) счетчиком типа ЕвроАЛЬФА выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчик ЕвроАЛЬФА производит измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность $S = U \cdot I$. Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q = (S^2 - P^2)^{0,5}$. Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

Информационные каналы АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» организованы на базе Измерительно-вычислительного комплекса для учета электрической энергии «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00). Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на УСПД. УСПД RTU325 (Госреестр РФ № 19495-03) осуществляет сбор данных от счетчиков электроэнергии ЕвроАЛЬФА по цифровым интерфейсам, учет потребления электроэнергии и мощности, отображает данные учета на встроенном дисплее, а также передает их по цифровым каналам на сервер. Информация об измерениях электроэнергии и состоянии средств измерений с сервера поступает ЗАО «Пикалевский цемент» поступает на АРМы.

АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии, измерение текущего времени и коррекцию хода часов компонентов системы, а также сбор результатов и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления.

Организация системного времени АИИС КУЭ осуществляется при помощи УССВ на базе приемника GPS 35-NVS, подключенного к УСПД, которое корректирует время сервера и счетчиков. Корректировка часов счетчиков производится УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и счетчика более чем на ± 2 с во время опроса. Корректировка часов сервера производится УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и сервера более чем на ± 2 с при опросе УСПД сервером.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент»: трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии и УСПД соответствуют техническим требованиям к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. В системе обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Предусмотрено резервирование питания электросчетчиков и УСПД. Глубина хранения информации в счетчиках и УСПД не менее 35 суток, на сервере – не менее 3,5 лет.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств, предусмотрена механическая (пломбирование) и программная защита – установка паролей на счетчики, УСПД, сервер.

Все кабели, проходящие на счетчики от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика. Все подводимые сигнальные кабели к RTU кроссируются в пломбируемом отсеке корпуса RTU. Все электронные компоненты RTU установлены в пломбируемом отсеке. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт RTU после возобновления питания.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» приведен в таблице 1.

Таблица 1

Измерительный канал		Средство измерений	
№ ИК	Наименование присоединения	Тип СИ, номер Госреестра РФ, количество	Метрологические характеристики, заводские номера
1	2	3	4
1	п/ст 1Ц 1-я секция ф.201-4	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ № 1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05РАL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5766 (ф. А) Зав. № 5765 (ф. В) Зав. № 5683(ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1466</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140861</p>
2	п/ст 1Ц 2-я секция ф.201-16	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05РАL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 1935 (ф. А) Зав. № 1875 (ф. В) Зав. № 1938(ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1362</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140877</p>
3	п/ст 1Ц, 1-я секция ф.201-9	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ № 1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05РАL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5325 (ф. А) Зав. № 1995 (ф. В) Зав. № 5768(ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1369</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140870</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
4	п/ст 2Ц 1-я секция ф.202-4	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5607 (ф. А) Зав. № 5725 (ф. В) Зав. № 5738 (ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1484</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140881</p>
5	п/ст 2Ц 1-я секция ф.202-8	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=400/5; Кл. т. 0,5 S Зав. № 3651 (ф. А), Зав. № 2455 (ф. В), Зав. № 5685 (ф. С);</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1484</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140878</p>
6	п/ст 2Ц 2-я секция ф.202-17	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 1880 (ф. А) Зав. № 1936 (ф. В) Зав. № 1850 (ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1378</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140859</p>
7	п/ст 2Ц 2-я секция ф.202-19	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5663 (ф. А) Зав. № 1852 (ф. В) Зав. № 5608 (ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1378</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140863</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8	п/ст 8Ц 1-я секция ф.208-5	Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5737 (ф. А) Зав. № 2089 (ф. В) Зав. № 5842 (ф. С) КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1421 Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140862
9	п/ст 8Ц 2-я секция ф.208-33	Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5662 (ф. А) Зав. № 5610 (ф. В) Зав. № 3740 (ф. С) КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1463 Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140867
10	п/ст 8Ц 3-я секция ф.208-8	Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5609 (ф. А) Зав. № 5611 (ф. В) Зав. № 1883 (ф. С) КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1435 Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140872
11	п/ст 8Ц 3-я секция ф.208-4	Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ № 1261-02 Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=300/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5767 (ф. А) Зав. № 5681 (ф. В) Зав. № 5684 (ф. С) КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1435 Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140871

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
12	п/ст 9Ц 1-я секция ф.209-11	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5686 (ф. А) Зав. № 3739 (ф. В) Зав. № 3741(ф. С)</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1465</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. №01140880</p>
13	п/ст 9Ц 2-я секция ф.209-24	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 3592 (ф. А) Зав. № 5442 (ф. В) Зав. № 3737 (ф. С)</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1495</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. №01140874</p>
14	п/ст 9Ц 3-я секция ф.209-6	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр № 16666-97</p>	<p>КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5841 (ф. А), Зав. № 5617 (ф. В), Зав. № 1851 (ф. С);</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1437</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. №01140869</p>
15	п/ст 10Ц 1-я секция ф.210-9	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА05RAL-Р4В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. №1882 (ф. А) Зав. №1937 (ф. В) Зав. №1939 (ф. С)</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1393</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140876</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
16	п/ст 10Ц 2-я секция ф.210-26	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5728 (ф. А) Зав. № 5152 (ф. В) Зав. № 5605 (ф. С)</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1451</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140864</p>
17	п/ст 10Ц 3-я секция ф.210-10	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=600/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5724 (ф. А) Зав. № 5602 (ф. В) Зав. № 5603 (ф. С)</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. №1449</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140879</p>
18	п/ст 12Ц 1-я секция ф.212-5	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=75/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5405 (ф. А), Зав. № 5403 (ф. В), Зав. № 5404 (ф. С);</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1434</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140868.</p>
19	п/ст 12Ц 2-я секция ф.212-4	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=75/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5407 (ф. А), Зав. № 5402 (ф. В), Зав. № 5401(ф. С);</p> <p>КТН=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1419</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140875</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
20	п/ст 12Ц 2-я секция ф.212-20	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=75/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5593 (ф. А) Зав. № 5592 (ф. В) Зав. № 5406 (ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. №1419</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140866</p>
21	п/ст 30Ш 1-я секция ф.230-11	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4. Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5682 (ф. А) Зав. № 4869 (ф. В) Зав. № 5321(ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1357</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140873</p>
22	п/ст 30Ш 2-я секция ф.230-12	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5721 (ф. А) Зав. № 5719 (ф. В) Зав. № 5322 (ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1367</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140865</p>
23	п/ст 31Ш 1-я секция ф.231-1	<p>Трансформатор тока ТПОЛ – 10, 3 шт. Госреестр РФ №1261-02</p> <p>Трансформатор напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2 Госреестр РФ № 16687-02</p> <p>Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=300/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 5323 (ф. А) Зав. № 5720 (ф. В) Зав. № 5324 (ф. С)</p> <p>Ктн=6000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1365</p> <p>Кл.т. 0,5S; 100В, 5А Зав. № 01140860</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
24	п/ст 61 РУ 0,4кВ (СУАЛ) 1-я секция ф.61-1	Трансформатор тока ТШН –0,66У3, 3 шт. Госреестр РФ №3728-05 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=1000/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 3642 (ф. А) Зав. № 3645 (ф. В) Зав. № 3639(ф. С) Кл.т. 0,5S; 380В, 5А Зав. №01140856
25	п/ст 61 РУ 0,4кВ (СУАЛ) 2-я секция ф.61-19	Трансформатор тока ТШН –0,66У3, 3 шт. Госреестр РФ №3728-05 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=1000/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 3644 (ф. А) Зав. № 3646 (ф. В) Зав. № 3643 (ф. С) Кл.т. 0,5S; 380В, 5А Зав. №01140858
26	п/ст 61 РУ 0,4кВ 2-я секция ф.61-15 (АЗС)	Трансформатор тока ТОП –0,66, 3 шт. Госреестр РФ № 15174-06 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=75/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 0030211 (ф. А) Зав. № 0030212 (ф. В) Зав. № 0030210 (ф. С) Кл.т. 0,5S; 380В, 5А Зав. № 01140855
27	п/ст 3Ц РУ 0,4кВ 2-я секция ф.3-15 (ГАИ)	Трансформатор тока ТОП –0,66, 3 шт. Госреестр РФ №15174-06 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=150/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. № 9572 (ф. А) Зав. № 9570 (ф. В) Зав. № 13919 (ф. С) Кл.т. 0,5S; 380В, 5А Зав. № 01140857
28	п/ст 3Ц РУ 0,4кВ 2-я секция ф.3-15А (Коттеджи)	Трансформатор тока ТОП –0,66, 3 шт. Госреестр РФ №15174-06 Счетчик электроэнергии EA05RAL-P4B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=150/5; Кл. т. 0,5 S; Зав. №0024588 (ф. А), Зав. №0024583 (ф. В), Зав. № 0024576 (ф. С); Кл.т. 0,5S; 80В, 5А Зав. № 01140854
		УСПД PTU325-E-512-M11-B04-Q-i2-G Госреестр РФ № 19495-03	Зав. № 001973

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ЗАО «Пикалевский цемент» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» как его неотъемлемая часть.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент»

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	28	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	6 0,4	ИК 1-23 ИК 24-28
Отклонение напряжения от номинального, %	±5	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	1000 600 400 300 150 75	ИК 24, 25 ИК 2, 4, 6-10, 12-17 ИК 5 ИК 1, 3, 11, 21-23 ИК 27, 28 ИК 18, 19, 20, 26
Диапазон изменения тока в % от номинального	От 2 до 120	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон изменения коэффициента мощности	От 0,5 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Фактический диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы напряжения, тока; электросчетчики; УСПД	от минус 5 до +30 от минус 5 до +30 от + 10 до +30	ИК 1-28
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки	±5	С учетом коррекции по GPS
Предел допускаемого значения разности показаний часов всех компонентов системы, с	±5	С учетом внутренней коррекции времени в системе
Срок службы, лет: трансформаторы напряжения, тока; электросчетчики; УСПД	25 30 30	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии и мощности для реальных условий эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» при доверительной вероятности 0,95

№№ ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% < I/I_n \leq 5\%$	для диапазона $5\% < I/I_n \leq 20\%$	для диапазона $20\% < I/I_n \leq 120\%$
1-23	1	2,0	1,4	1,3
	0,9	2,7	2,0	1,8
	0,8	3,2	2,2	1,9
	0,5	5,6	3,3	2,6
24-28	1	1,9	1,3	1,2
	0,9	2,7	1,9	1,7
	0,8	3,1	2,1	1,8
	0,5	5,5	3,0	2,3

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для реальных условий эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» при доверительной вероятности 0,95

№№ ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% < I/I_n \leq 5\%$	для диапазона $5\% < I/I_n \leq 20\%$	для диапазона $20\% < I/I_n \leq 120\%$
1-23	1	-	-	-
	0,9	6,5	3,7	2,9
	0,8	4,6	2,8	2,3
	0,5	2,9	2,1	1,9
24-28	1	-	-	-
	0,9	6,3	3,4	2,6
	0,8	4,5	2,6	2,1
	0,5	2,8	1,9	1,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом МП 2203-0085-2007 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в ноябре 2007 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ - по ГОСТ 8.217-2003;

- ТН - ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»; МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;

- Счетчики ЕвроАЛЬФА– по ГОСТ 8.584-2004;

- УСПД RTU325 - по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 г.

Межповерочный интервал – 4 года

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»,

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЗАО «Пикалевский цемент», заводской номер 001, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ООО «Внедренческое Предприятие»

«Технокомплекс»

190068, г.Санкт-Петербург,

Наб.канала Грибоедова, 78

Тел./факс (812) 314-16-83

Генеральный директор

ООО «Внедренческое Предприятие»

«Технокомплекс»



П.Озолиньш