

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора ФГУП ВНИИМС

Руководитель ГЦИ СИ



В.Н. Яншин

2005 г.

|  |  |
|--|--|
| <b>Система автоматизированная<br/>информационно - измерительная<br/>коммерческого учета электроэнергии (АИИС)<br/>ОАО «Мальцовский портландцемент»</b> | Внесена в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный № <u>30119-05</u> |
|--|--|

Изготовлена ОАО «НСК «ЭРЭМ» по проектной документации МПЦ.411711.007, согласованной с ОАО «Мальцовский портландцемент», заводской номер 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ОАО «Мальцовский портландцемент» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами завода ОАО «Мальцовский портландцемент», сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов с энергопоставляющими организациями и оперативного управления потреблением электроэнергии.

АИИС ОАО «Мальцовский портландцемент» решает следующие задачи:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в энергоснабжающую организацию результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера энергоснабжающей организации к информационно-вычислительному комплексу (далее – ИВК), устройству сбора и передачи данных (далее – УСПД);
- 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;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС;
- ведение системы единого времени в АИИС (коррекция времени).

## ОПИСАНИЕ

АИИС ОАО «Мальцовский портландцемент» представляет собой многоуровневую территориально-распределенную информационно-измерительную систему.

1-й уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (29 измерительных каналов).

2-й уровень – 1 устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе «ЭКОМ -3000М».

3-й уровень (ИБК)– SQL- сервер и автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе ЭВМ IBM PC.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня. Аналоговые сигналы переменного тока с выходов измерительных трансформаторов поступают на входы счетчиков электроэнергии. Счетчики преобразуют мгновенные значения входных сигналов в цифровой код. Микропроцессором счетчика вычисляются активные и реактивные электроэнергия за установленные интервалы времени, а также активная и реактивная мощность. Счетчики снабжены отсчетными устройствами и цифровыми выходами. Информация сохраняется в энергонезависимой памяти. По запросу с верхнего уровня измерительная информация поступает в цифровом виде по проводным линиям связи на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы (SQL- сервер и АРМ).

Используемое программное обеспечение позволяет производить сбор данных с УСПД, обработку, хранение полученных данных на жёстких дисках сервера, осуществлять передачу данных в РДУ, СО ЦДУ, НПП «АТС», отображать с помощью АРМ эти данные в наглядной форме (таблицы, графики), вести оперативный контроль средней (трёхминутной, получасовой) мощности, дифференцированной по времени суток, выводить полученную информацию на печать.

АИИС ОАО «Мальцовский портландцемент» оснащена устройством синхронизации системного времени (УССВ). УССВ содержит приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS) типа TRIMBLE и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени УСПД с погрешностью синхронизации времени не более 1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени сервера и счетчиков. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 Метрологические характеристики ИК

| Наименование объекта            | Состав измерительного канала                        |  |   |                           | Вид электро-энергии     | Метрологические характеристики ИК |                           |
|---------------------------------|---|--|---|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                                 | ТТ  | ТН                                       | Счетчик   | УСПД                      |                         | Основная погрешность, %           | Темпер. коэффициент, %/°C |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 602 | ТЛК-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №5011<br>С №5130 | НАМИТ-6<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№157 | СЭТ 4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045067 | ЭКОМ-3000М,<br>№ 01050818 | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |

| Наименование объекта            | Состав измерительного канала                                |   |  |                               | Вид электро-энергии     | Метрологические характеристики ИК |                           |
|---------------------------------|---|---|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                                 | ТТ  | ТН  | Счетчик  | УСПД                          |                         | Основная погрешность, %           | Темпер. коэффициент, %/°C |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 603 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №32648<br>С №2597       | НАМИТ-6<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№157  | СЭТ 4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12046059  | ЭКОМ-<br>3000М,<br>№ 01050818 | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 622 | ТПОЛ-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1721<br>С №1720        | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№326  | СЭТ 4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045110  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 624 | ТПОЛ-10<br>750/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1717<br>С №1723         |   | СЭТ 4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045159  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 625 | ТПОЛ-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1793<br>С №1794        |   | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045089  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 634 | ТПЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №21560<br>С №6532        | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№5697 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045072  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 621 | ТПОЛ-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1721<br>С №1720        | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№323  | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045208  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 641 | ТПОЛ-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1725<br>С №1976        |   | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5,<br>Зав.№<br>12046026 |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст «Цементная»<br>Фидер № 643 | ТПОЛ-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>Зав.№ 25752<br>Зав.№ 3991 |   | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045166  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст № 4<br>Фидер № 21          | ТПОЛ-10<br>300/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №67130<br>С №69549       | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№325  | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045114  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст № 4<br>Фидер № 10          | ТПЛ-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1710<br>С №1706         | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№329  | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5,<br>Зав.№<br>12045207 |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| П/ст № 4<br>Фидер № 6           | ТПОЛ-10<br>400/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1715<br>С №1731         |   | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045060  |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |

| Наименование объекта       | Состав измерительного канала                                     |   |   |                               | Вид электро-энергии     | Метрологические характеристики ИК |                           |
|----------------------------|--|---|---|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                            | ТТ   | ТН  | Счетчик   | УСПД                          |                         | Основная погрешность, %           | Темпер. коэффициент, %/°C |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 8 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1158<br>С №1149             | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№6448 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045226   | ЭКОМ-<br>3000М,<br>№ 01050818 | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 7 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1233<br>С №1234             | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№6641 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12047073   |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 4 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1236<br>С №1238             | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№6447 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045123   |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 3 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1231<br>С №1227             | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№3588 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045053   |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, Тр-2, ТСН 0,4 кВ    | Т-0,66<br>150/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №00171<br>В №00013<br>С №00111 | -   | СЭТ-4ТМ.02.2<br>Кл.т. 0,5S/0,5<br>Зав.№<br>12040119 |                               | Активная,<br>реактивная | 0,9<br>3,1                        | 0,032<br>0,025            |
| ГПП 1, Тр-1, ТСН 0,4 кВ    | Т-0,66<br>150/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №00187<br>В №00211<br>С №00011 | -   | СЭТ-4ТМ.02.2<br>Кл.т. 0,5S/0,5<br>Зав.№<br>12040070 |                               | Активная,<br>реактивная | 0,9<br>3,1                        | 0,032<br>0,025            |
| ГПП 1,<br>Фидер № 67       | ТПОЛ-10<br>600/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №26272<br>С №1185             | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№6448 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045158   |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 5 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1152<br>С №1156             | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№1751 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12042216   |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 2 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1157<br>С №1154             | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№1204 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045095   |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 1 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №26272<br>С №1185            | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5<br>№1203 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№<br>12045073   |                               | Активная,<br>реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |

| Наименование объекта       | Состав измерительного канала                                      |   |   |                           | Вид электроэнергии   | Метрологические характеристики ИК |                           |
|----------------------------|---|---|---|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                            | ТТ  | ТН  | Счетчик   | УСПД                      |                      | Основная погрешность, %           | Темпер. коэффициент, %/°C |
| ГПП 1, Фидер № 77          | ТПЛ-10<br>150/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №50534<br>С №50880              | НТМИ-6-66<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5,<br>№ 1777 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№ 12045122  | ЭКОМ-3000М,<br>№ 01050818 | Активная, реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, Фидер № 72          | ТПОЛ-10<br>600/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №3050<br>С №2990               |   | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№ 12045094  |                           | Активная, реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 1, ввод 6 кВ, секция 6 | ТПОЛ-10<br>1500/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1144<br>С №1145              |   | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№ 12045227  |                           | Активная, реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| РУ-3, Ячейка № 19          | ТПОЛ-10<br>400/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №1679<br>С №1729               | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5,<br>№1427    | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№ 12045087  |                           | Активная, реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| РУ-4, Ячейка № 19          | ТПЛ-10<br>400/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №4771<br>С №5130                | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5,<br>№1763    | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№ 01058485  |                           | Активная, реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 2, ввод 6 кВ           | ТЛЮ-10<br>1000/5<br>Кл.т. 0,5<br>А №2107<br>С №2108               | НАМИ-10<br>6000/100<br>Кл.т. 0,5,<br>№108     | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл.т. 0,2S/0,5<br>Зав.№ 12045075  |                           | Активная, реактивная | 1,0<br>3,7                        | 0,011<br>0,025            |
| ГПП 2, ТСН 0,4 кВ          | Т-0,66<br>150/5<br>Кл.т. 0,5,<br>А №00166<br>В №00051<br>С №00308 | -   | СЭТ-4ТМ.02.2<br>Кл.т. 0,5S/0,5<br>Зав.№ 7030045 |                           | Активная, реактивная | 0,9<br>3,1                        | 0,032<br>0,025            |

## 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 °C;
4. Нормальные условия:
  - параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином, cosφ = 0,95 инд.;
  - температура окружающей среды (20 ± 5) °C.
5. Рабочие условия:
  - параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,02 ÷ 1,2) Ином;
  - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 60 °C, для счетчиков от минус 40 °C до + 70 °C; для УСПД от минус 10 °C до +50 °C;
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 на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на одноступенчатый утвержденный типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик (параметры надежности  $T = 90000$  час  $t_b = 7$  суток);
- УСПД (параметры надежности  $T = 75000$  час,  $t_b = 24$  час);
- сервер (параметры надежности  $K_r = 0,99$ ,  $t_b = 1$  час);

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в электроснабжающую организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий фиксируются факты:
  - журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- мониторинг состояния АИИС:
  - возможность съема информации со счетчика автономным способом;
  - возможность получения параметров удаленным способом;
  - визуальный контроль информации на счетчике.

Организационные решения:

- наличие эксплуатационной документации.

Защищённость применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- наличие защиты на программном уровне:
  - информации:
  - при передаче:
    - результатов измерений (возможность использования цифровой подписи);
  - при параметрировании:
    - установка пароля на счетчик;
    - установка пароля на УСПД;
    - установка пароля на сервер;
    - конфигурирование и настройка параметров АИИС.

Возможность проведения измерений следующих величин:

- приращение активной электроэнергии;
- приращение реактивной электроэнергии;
- время и интервалы времени;
- напряжение;
- ток.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- состояний средств измерений (функция автоматизирована);
- результатов измерений (функция автоматизирована);

Цикличность:

- измерений:
  - 3 минутные приращения (функция автоматизирована);
  - 30 минутные приращения (функция автоматизирована);
- сбора:
  - 3 минутные приращения (функция автоматизирована);
  - 30 минут (функция автоматизирована);
  - 1 раз в сутки (функция автоматизирована).

Возможность предоставления информации результатах измерения (по телефонной линии через модем Zuxel 336 E+, по электронной почте, по сотовой связи, с использованием терминала сотовой связи Siemens TC 35 terminal):

- в ИАСУ КУ (функция автоматизирована);
- в ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» (функция автоматизирована);
- в ОАО «Брянскэнерго» (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации (профиля):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также за запрограммированных параметров (функция автоматизирована);
- УСПД - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу не менее и электропотребление за месяц по каждому каналу - 100 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания - 10 лет.
- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

Синхронизация времени с использованием модуля GPS (функция автоматизирована).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС ОАО «Мальцовский портландцемент».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС ОАО «Мальцовский портландцемент» 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 «Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ОАО «Мальцовский портландцемент». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованной с ВНИИМС в сентябре 2005 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно - измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ОАО «Мальцовский портландцемент» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ОАО «НСК «ЭРЭМ»

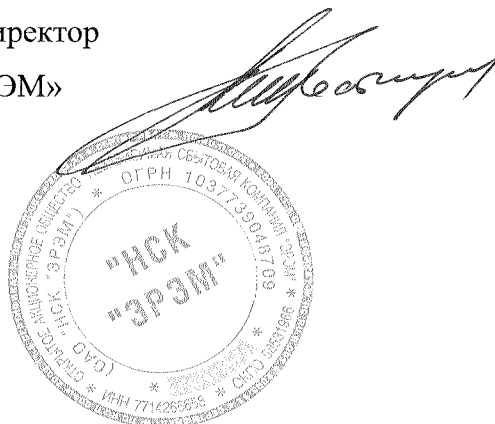
125468 г. Москва, Ленинградский проспект, д. 55.

Телефон: (095) 509-18-83

Факс: (095) 509-18-83

Генеральный директор

ОАО «НСК «ЭРЭМ»



А.Н. Платицын