

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

Решетник И.И.
2005 г.

Система автоматизированная информационно - измерительная ОАО «КМЗ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29399-05</u> Взамен №
--	--

Изготовлена по технической документации Нижегородского филиала ОАО «Нижноватомэнергосбыт» и ООО «СКБ Амрита», г. Пенза. Заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная ОАО «КМЗ» (в дальнейшем система), предназначена для измерения и учета электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Область применения – коммерческий учёт электрической энергии и мощности, поставленной ОАО «Нижноватомэнергосбыт» с оптового рынка электроэнергии на ОАО «Кулебакский металлургический завод», г. Кулебаки, Нижегородской области.

ОПИСАНИЕ

Система автоматизированная информационно - измерительная ОАО «КМЗ» представляет собой многоуровневую информационно-измерительную систему, построенную на базе системы учёта энергоресурсов «ТОК», производства ООО «СКБ Амрита», г. Пенза (Госреестр № 19040-01) и подключенных к её измерительным каналам трансформаторов тока и напряжения, с иерархической архитектурой и обменом информации в соответствии со стандартами IEC RS-232 и IEC RS-485.

Состав измерительного канала системы:

- трансформаторы тока ТЛШ-10УЗ (Госреестр № 11077-03) или Т-0,66УЗ (Госреестр № 22656-02) или ТПОЛ-10УЗ (Госреестр № 1261-02);
- трансформатор напряжения НАМИТ-10-2УХЛ (Госреестр № 16687-02) или прямое подключение счетчика к цепям напряжения;
- счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии СЭТ-4ТМ.02.2 (Госреестр № 20175-01);
- устройства преобразования сигналов «ПАРУС» АМР48.00.00, «ПАРУС-Е» АМР48.00.00-01 (телефонные модемы) и блоки защитные АМР36.00.00 (основной канал передачи данных), либо адаптеры абонентской станции стандарта GSM АМР53.00.00-01, АМР50.00.00-01 (резервный канал передачи данных), или блоки защитные АМР36.00.00 и преобразователь интерфейса RS-485/RS-232 АГУР.465277.001;
- устройство сбора и передачи данных УСД «ТОК-С» АМР1.00.00 (Госреестр № 13923-03);
- устройство сбора и передачи данных ЦУСПД АГУР.465685.001-02 (Госреестр № 27111-04);
- рабочая станция (АРМ).

Система работает под управлением рабочей станции на базе компьютера типа IBM с установленным комплексом программного обеспечения (ПО) ЦП СУЭ «ТОК», обеспечивающей визуализацию измеренных счетчиками электроэнергии параметров, состояний компонентов системы, ведение протоколов и архивирования данных, конфигурирование и настройку программной части системы, а также считывание и вывод твердых копий отчетов с

коммерческой информацией по расходу электроэнергии. Устройство сбора и передачи данных УСД «ТОК-С» обеспечивает опрос счетчиков по заданному алгоритму, хранение и передачу полученной информации на ЦУСПД, откуда по локальной компьютерной сети (в соответствии с протоколом ТСР/Р) информация передается на рабочую станцию (АРМ). Кроме того, один из счетчиков опрашивается непосредственно ЦУСПД и полученная информация, также по локальной компьютерной сети, передается на рабочую станцию.

В качестве стандартного программного обеспечения рабочей станции используются операционная система WINDOWS.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов системы (по точкам учета) 7.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения:

- активной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,5S), трансформаторы напряжения (класс точности 0,5), счетчик электрической энергии (класс точности по активной энергии 0,5S):

при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$	$\pm 1,6 \%$;
при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,5 < \cos \varphi \leq 0,8$	$\pm 2,5 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$	$\pm 2,0 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,5 < \cos \varphi \leq 0,8$	$\pm 3,2 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$	$\pm 3,1 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,5 < \cos \varphi \leq 0,8$	$\pm 5,6 \%$;

- реактивной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,5S), трансформаторы напряжения (класс точности 0,5), счетчик электрической энергии (класс точности по реактивной энергии 0,5):

при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 1,5 \%$;
при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 2,4 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 2,0 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 3,3 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 3,9 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 6,6 \%$;

- активной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,5S), счетчик электрической энергии (класс точности по активной энергии 0,5S):

при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$	$\pm 1,4 \%$;
при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,5 < \cos \varphi \leq 0,8$	$\pm 2,2 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$	$\pm 1,8 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,5 < \cos \varphi \leq 0,8$	$\pm 3,0 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$	$\pm 3,0 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,5 < \cos \varphi \leq 0,8$	$\pm 5,4 \%$;

- реактивной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,5S), счетчик электрической энергии (класс точности по реактивной энергии 1):

при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 1,7 \%$;
при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 2,4 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 2,6 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 3,7 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 5,9 \%$;
при $0,01 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 9,2 \%$;

(где $I/I_{ном}$ - отношение измеряемого значения тока к его номинальному значению, $\cos \varphi$ - коэффициент мощности, $\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$)

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени ЦУСПД ± 5 секунд в сутки.

Максимальное время рассогласования между счетчиками из состава системы и ЦУСПД в пределах ± 5 секунд в сутки.

Пределы допускаемой относительной погрешности передачи и обработки данных в измерительных каналах системы $\pm 0,01$ %.

Условия эксплуатации компонентов системы:

- температура окружающего воздуха от 10 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Питание рабочей станции, устройств сбора и передачи данных, преобразователя интерфейсов RS-485/RS-232, адаптера абонентской станции стандарта GSM AMP53.00.00-01, устройства преобразования сигналов «ПАРУС-Е» осуществляется от сети переменного тока напряжением $220_{-15\%}^{+10\%}$ В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая компонентами системы, при номинальном напряжении питания от сети переменного тока, не более:

- | | |
|---|---------|
| - преобразователя интерфейсов RS-485/RS-232 | 3 ВА; |
| - устройства преобразования сигналов «ПАРУС-Е» | 11 ВА; |
| - адаптера абонентской станции стандарта GSM AMP53.00.00-01 | 6 ВА; |
| - устройства сбора и передачи данных УСД «ТОК-С» | 100 ВА; |
| - устройства сбора и передачи данных ЦУСПД | 25 ВА; |
| - рабочей станции (АРМ) | 500 ВА. |

Мощность, потребляемая счетчиками электрической энергии из состава системы, при номинальном напряжении питания от сети переменного тока, не более:

- | | |
|-----------------------|---------|
| - в цепи напряжения | 2 ВА, |
| - в цепи тока на фазу | 0,3 ВА. |

Средняя наработка на отказ системы не менее 35000 часов.

Среднее время восстановления не более 24 часов.

Средний срок службы системы не менее 10 лет.

Габаритные размеры компонентов системы, не более:

- | | |
|---|-----------------|
| - счетчика электрической энергии | 325x170x77 мм; |
| - преобразователя интерфейсов RS-485/RS-232 | 100x53x30 мм; |
| - устройства преобразования сигналов «ПАРУС-Е» | 145x170x55 мм; |
| - блока защитного | 210x80x56 мм; |
| - адаптера абонентской станции стандарта GSM AMP53.00.00-01 | 350x190x80 мм; |
| - устройства сбора и передачи данных УСД-М «ТОК-С» | 165x400x420 мм; |
| - устройства сбора и передачи данных ЦУСПД-02 | 300x328x156 мм; |
| - рабочей станции | 800x600x600 мм. |

Масса компонентов системы, не более:

- | | |
|---|---------|
| - счетчика электрической энергии | 1,5 кг; |
| - преобразователя интерфейсов RS-485/RS-232 | 0,1 кг; |
| - модема «ПАРУС-Е» | 0,5 кг; |
| - блока защитного | 0,4 кг; |
| - адаптера абонентской станции стандарта GSM AMP53.00.00-01 | 0,6 кг; |
| - устройства сбора и передачи данных УСД-М «ТОК-С» | 10 кг; |
| - устройства сбора и передачи данных ЦУСПД-02 | 2 кг; |
| - рабочей станции | 60 кг. |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Трансформаторы тока ТЛШ-10УЗ	8 шт.;
Трансформаторы тока Т-0,66УЗ	6 шт.;
Трансформаторы тока ТПОЛ-10УЗ	2 шт.;
Трансформаторы напряжения НАМИТ-10-2УХЛ	5 шт.;
Счетчики статические трехфазные переменного тока СЭТ-4ТМ.02.2	7 шт.;
Преобразователь интерфейса RS-485/RS-232 АГУР.465277.001	1 шт.;
Блок защитный АМР36.00.00	6 шт.;
Ответвитель магистрали RS-485 АМР64.00.00	4 шт.;
Терминатор магистрали RS-485 АМР64.00.00	2 шт.;
Устройство преобразования сигналов «ПАРУС» АМР48.00.00	1 шт.;
Устройство преобразования сигналов «ПАРУС-Е» АМР48.00.00-01	1 шт.;
Адаптер абонентской станции стандарта GSM АМР53.00.00-01	1 шт.;
Адаптер абонентской станции стандарта GSM АМР50.00.00-01	1 шт.;
Устройство сбора и передачи данных УСПД-М «ТОК-С»	1 шт.;
Устройство сбора и передачи данных ЦУСПД-02	1 шт.;
Рабочая станция	1 шт.;
Руководство по эксплуатации АГУР.411711.002 РЭ	1 экз.;
Руководство пользователя ПО ЦП СУЭ «ТОК» АМР24.00.00 РП	1 экз.;
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно - измерительная ОАО «КМЗ». Методика поверки», согласованным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в мае 2005 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90.

Компьютер типа IBM с установленным ПО «Конфигуратор СЭТ-4ТМ».

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

МИ 2441 ГСИ. Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.

Техническая документация ООО «СКБ Амрита», г. Пенза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система автоматизированная информационно - измерительная ОАО «КМЗ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

Нижегородский филиал ОАО «Нижноватомэнергосбыт»

Адрес: г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 176а.

Директор Нижегородского филиала ОАО
«Нижноватомэнергосбыт»



В. Х. Ситдигов