

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

Решетник И.И.

2005 г.



Система автоматизированная информационно - измерительная «ВМЗ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30210-05</u> Взамен №
--	--

Изготовлена по технической документации ООО «Экситон», г. Н. Новгород, и ООО «Эльстер Метроника», г. Москва. Заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная «ВМЗ» (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 – технический и коммерческий учёт электрической энергии и мощности на ОАО «Выксунский металлургический завод», г. Выкса, Нижегородской области.

ОПИСАНИЕ

Система автоматизированная информационно - измерительная «ВМЗ» представляет собой многоуровневую информационно-измерительную систему, построенную на базе комплекса аппаратно-программных средств для учёта электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300 (Госреестр № 19495-03) и подключенных к его измерительным каналам трансформаторов тока и напряжения.

Состав измерительного канала системы:

- трансформаторы тока ТБМО-110 УХЛ1 (Госреестр № 23256-02) или ТПЛ-10-М (Госреестр № 22192-01) или ТОП-0,66 (Госреестр № 15174-01) или ТОЛ-10-1 (Госреестр № 15128-01);
- трансформатор напряжения НАМИ-110 (Госреестр № 21990-01) или ЗНОЛ.06 (Госреестр № 3344-04) или прямое подключение счетчика к цепям напряжения;
- счетчик электроэнергии многофункциональный ЕвроАЛЬФА, мод. ЕА02 (Госреестр № 16666-97);
- контроллер ICP CON 7188, модем Zyxel U-336S, модемный блок Zyxel RS 1612 с установленными модемами U-336R (основной канал передачи данных);
- контроллер ICP CON 7188, преобразователь интерфейса MOXA Nport DE-311 или сотовые терминалы Siemens TC-35 (резервный канал передачи данных);
- устройство сбора и передачи данных УСПД RTU-325 (Госреестр № 19495-03) (основное и резервное);
- сервер базы данных HP Proliant ML350 (основной и резервный);
- автоматизированные рабочие места - АРМ.

Система работает под управлением сервера базы данных HP Proliant ML350 с установленным комплексом программного обеспечения (ПО) «АльфаЦЕНТР», обеспечивающим 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 УСПД RTU-325 обеспечивает опрос счетчиков по заданному алгоритму, хранение и передачу полученной информации на сервер, откуда по локальной

компьютерной сети (с использованием протокола TCP/IP) информация передается на автоматизированные рабочие места (АРМ). В системе имеется резервный сервер базы данных и резервное УСПД RTU-325.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов системы (по точкам учета): 42

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения:

- активной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,2S), трансформаторы напряжения (класс точности 0,2), счетчик электрической энергии (класс точности по активной энергии 0,2S):

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

- реактивной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,2S), трансформаторы напряжения (класс точности 0,2), счетчик электрической энергии (класс точности по реактивной энергии 0,2):

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

- активной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,2S), счетчик электрической энергии (класс точности по активной энергии 0,2S):

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

- реактивной электрической энергии и мощности измерительным каналом системы, включающим трансформаторы тока (класс точности 0,2S), счетчик электрической энергии (класс точности по реактивной энергии 0,2):

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

(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 УСПД ± 5 секунд в сутки.

Максимальное время рассогласования между счетчиками из состава системы и УСПД 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 автоматизированных рабочих мест, серверов базы данных, устройств сбора и передачи данных УСПД RTU-325, контроллеров ICP CON 7188, модемов Zyxel U-336S, модемного блока Zyxel RS 1612 с установленными модемами U-336R, преобразователей интерфейса MOXA Nport DE-311, сотовых терминалов Siemens TC-35 осуществляется от сети переменного тока напряжением $220^{+10\%}_{-15\%}$ В, частотой (50 \pm 1) Гц.

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

- | | |
|---|---------|
| - контроллера ICP CON 7188 | 2 ВА; |
| - модема Zyxel U-336S | 15 ВА; |
| - модемного блока Zyxel RS 1612 | 150 ВА; |
| - преобразователя интерфейса MOXA Nport DE-311 | 3 ВА; |
| - сотового терминала Siemens TC-35 | 2 ВА; |
| - устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-325 | 50 ВА; |
| - сервера базы данных HP Proliant ML350 | 500 ВА; |
| - автоматизированного рабочего места | 500 ВА. |

Средняя наработка на отказ системы не менее 40000 часов.

Среднее время восстановления не более 24 часов.

Средний срок службы системы не менее 10 лет.

Габаритные размеры компонентов системы, не более:

- | | |
|--|-----------------|
| - счетчика электроэнергии многофункционального ЕвроАЛЬФА | 300x170x80 мм; |
| - контроллера ICP CON 7188 | 120x70x34 мм; |
| - модема Zyxel U-336S | 263x210x50 мм; |
| - модемного блока Zyxel RS 1612 | 482x180x300 мм; |
| - преобразователя интерфейса MOXA Nport DE-311 | 90x100x22 мм; |
| - сотового терминала Siemens TC-35 | 73x68x33 мм; |
| - устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-325 | 260x230x330 мм; |
| - сервера базы данных HP Proliant ML350 | 540x550x210 мм; |
| - автоматизированного рабочего места | 800x600x600 мм. |

Масса компонентов системы, не более:

- | | |
|--|-----------|
| - счетчика электроэнергии многофункционального ЕвроАЛЬФА | 2 кг.; |
| - контроллера ICP CON 7188 | 0,15 кг.; |
| - модема Zyxel U-336S | 1 кг.; |
| - модемного блока Zyxel RS 1612 | 7 кг.; |
| - преобразователя интерфейса MOXA Nport DE-311 | 0,2 кг.; |
| - сотового терминала Siemens TC-35 | 0,15 кг.; |
| - устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-325 | 10 кг.; |
| - сервера базы данных HP Proliant ML350 | 20 кг.; |
| - автоматизированного рабочего места | 30 кг. |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Трансформатор тока ТБМО-110 УХЛ1	27 шт.;
Трансформатор тока ТПЛ-10-М	58 шт.;
Трансформатор тока ТОП-0,66	12 шт.;
Трансформатор тока ТОЛ-10-1	4 шт.;
Трансформатор напряжения НАМИ-110	9 шт.;
Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06	29 шт.;
Счетчик электроэнергии многофункциональный ЕвроАЛЬФА, мод. ЕА02	42 шт.;
Контроллер ICP CON 7188	14 шт.;
Преобразователь интерфейса MOXA Nport DE-311	11 шт.;
Модем Zuxel U-336S	14 шт.;
Модемный блок Zuxel RS 1612 с установленными модемами U-336R	1 шт.;
Сотовый терминал Siemens TC-35	5 шт.;
Устройство сбора и передачи данных УСПД RTU-325	2 шт.;
Сервер базы данных HP Proliant ML350	2 шт.;
Автоматизированное рабочее место - АРМ	5 шт.;
Руководство по эксплуатации АУВБ.411711.В01.РЭ	1 экз.;
Руководство пользователя АУВБ.411711.В01.ИЗ	1 экз.;
Инструкция по формированию и ведению базы данных АУВБ.411711.В01.И4	1 экз.;
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно - измерительная «ВМЗ». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в октябре 2005 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90.

Компьютер типа IBM с установленным ПО «АльфаЦЕНТР».

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 «Экситон», г.Н.Новгород и ООО «Эльстер Метроника», г. Москва.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Изготовитель:

ООО «Экситон», г.Н.Новгород

Адрес: 603155, г. Нижний Новгород, ул.Козьмодемьянских, д.4

Тел. (8312) 19-85-15

Директор ООО «Экситон»



А.И.Караулов