

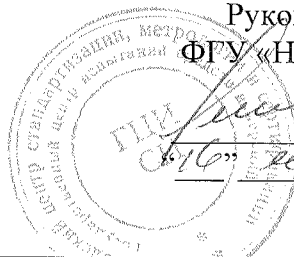
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

Решетник И.И.

2006 г.



Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии «Нижегородский теплоход»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31394-06</u> Взамен №
--	---

Изготовлена по технической документации Нижегородского филиала ОАО «Нижегородэнерго» и ООО «Предприятие «ТСТ», г. Н.Новгород. Заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии «Нижегородский теплоход» (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 «Нижегородэнерго» с оптового рынка электроэнергии на ОАО «Завод Нижегородский теплоход», г. Бор, Нижегородской области.

ОПИСАНИЕ

Система «Нижегородский теплоход» представляет собой многоуровневую информационно-измерительную систему, состоящую из сервера на базе ПЭВМ типа «Pentium», автоматизированного рабочего места (АРМ) на базе ПЭВМ типа «Pentium», устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3000М, средств локальной вычислительной сети, каналов связи, счетчиков статических трехфазных переменного тока активной и реактивной энергии СЭТ-4ТМ.03.01, трансформаторов тока и напряжения.

Состав измерительного канала:

- трансформаторы тока ТПЛ-10-М (Госреестр № 22192-03) или ТЛШ-10 (Госреестр № 11077-03) или Т-0,66 (Госреестр № 26820-05) или ТПОЛ 10 (Госреестр № 1261-02);
- трансформатор напряжения НАМИТ-10 (Госреестр № 16687-02);
- счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 27524-04);
- радиомодемы «Спектр-433» (основной канал связи с УСПД для счетчика канала 5), и непосредственное подключение к УСПД по интерфейсу RS-485 (для счетчиков каналов 1,2,3,4,6,7);
- преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 ICP CON i-7520, GSM терминалы SIEMENS TC 35 (резервный канал связи с УСПД для счетчика канала 5);
- устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000М (Госреестр № 17049-04);
- модем Zuxel U-336E Plus (основной канал связи с сервером);
- GSM терминал SIEMENS TC 35 (резервный канал связи с сервером);
- сервер, осуществляющий сбор данных с УСПД, обработку и архивирование в базе данных (установлен в Нижегородском филиале ОАО «Нижегородэнерго»);
- автоматизированное рабочее место (АРМ) с установленным программным модулем преобразования и вычисления АРМ «Control Age», обеспечивающим выполнение расчетных

функций, визуальное отображение измеряемых параметров и обеспечение доступа к ним пользователей (установлен в ОАО «Завод Нижегородский теплоход»).

Система работает под управлением сервера сбора данных, выполненного на базе компьютера типа «Pentium» с установленным комплексом программного обеспечения, включающим модули: «Сервер опроса», АРМ «Control Age», «Консоль администратора ПТК ЭКОМ», «AdmTool», «Конфигуратор 3000», «Конфигуратор АСКП», «Просмотр данных в УСПД» и обеспечивающего визуализацию измеренных счетчиками электрической энергии параметров и состояний компонентов системы, задание режимов автоматического опроса счётчиков, конфигурирование и настройку установок отдельных счетчиков по точкам учёта, формирование групп учёта, ведение протоколов и архивирование данных, экспорт информации в базы данных, а также считывание и вывод (в табличном или графическом виде) на устройство печати отчётов с коммерческой информацией по расходу электрической энергии.

С помощью счетчиков электрической энергии, входящих в систему, проводится измерение, вычисление, хранение и выдача информации по параметрам электрической энергии, с использованием интерфейса RS-485. Счётчики объединяются в сегмент двухпроводными линиями связи в соответствии с требованиями EIA RS-485. На конце сегмента счетчиков установлен УСПД ЭКОМ-3000М, обеспечивающий опрос счетчиков по заданному алгоритму, хранение и передачу полученной информации через модем Zyxel U-336E Plus (основной канал передачи данных), либо GSM терминал SIEMENS TC 35 (резервный канал передачи данных) на сервер и на автоматизированное рабочее место (АРМ). Измерение времени в системе выполняется с помощью устройства сбора и передачи данных УСПД «ЭКОМ-3000М». Синхронизация времени УСПД с астрономическим временем осуществляется автоматически с помощью GPS – приёмника, встроенного в УСПД. УСПД в свою очередь осуществляет коррекцию времени во всех счетчиках системы. В качестве стандартного программного обеспечения используются операционные системы WINDOWS-XP, WINDOWS-2003 Server и SQL Server.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав системы, с указанием измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средств измерений в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень ИК системы

Ном ер ИК	Наименовани е объекта учета	Средство измерений				Наименование измеряемой величины
		СИ		Обозначение, тип, стандарт, метрологические характеристики, № Госреестра СИ		
1	2	3	4	5	6	7
	ГПП 110\6 кВ	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)		ЭКОМ- 3000М № 17049-04	$\delta_d = \pm 0.01$ %* $\Delta_t = \pm 3$ с / сутки*	календарное время
1	ГПП 110\6 кВ Т1 ОАО «Завод Нижегородск ий теплоход»	Трансформатор тока (ТТ)	Фаза А	ТЛШ-10 № 11077-03	класс точности 0,5S	Ток первичный, I ₁ в диапазоне от 20 до 2400 А
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза В	-		
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза С	ТЛШ-10 № 11077-03		

1	2	3	4	5	6	7
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза А	НАМИТ-10 № 16687-02	класс точности 0,5	Напряжение первичное, U_1 в диапазоне от 5400 до 6600 В
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза В	НАМИТ-10 № 16687-02		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза С	НАМИТ-10 № 16687-02		
		счетчик электрической энергии многофункциональный		СЭТ-4ТМ.03.01 № 27524-04	кл. точн. 0,5S для активной энергии, кл. точн. 1 для реактивной энергии, $I_{ном}=5$ А, $I_{мах}=10$ А	Ток вторичный, I_2 в диапазоне от 0,05 до 6 А. Напряжение вторичное, U_2 в диапазоне от 90 до 110 В. Календарное время Энергия активная Энергия реактивная
2	ГПП 110/6 кВ Т2 ОАО «Завод Нижегородский теплоход»	Трансформатор тока (ТТ)	Фаза А	ТЛШ-10 № 11077-03	класс точности 0,5S	Ток первичный, I_1 в диапазоне от 20 до 2400 А
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза В	-		
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза С	ТЛШ-10 № 11077-03		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза А	НАМИТ-10 № 16687-02	класс точности 0,5	Напряжение первичное, U_1 в диапазоне от 5400 до 6600 В
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза В	НАМИТ-10 № 16687-02		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза С	НАМИТ-10 № 16687-02		
		счетчик электрической энергии многофункциональный		СЭТ-4ТМ.03.01 № 27524-04	кл. точн. 0,5S для активной энергии, кл. точн. 1 для реактивной энергии, $I_{ном}=5$ А, $I_{мах}=10$ А	Ток вторичный, I_2 в диапазоне от 0,05 до 6 А. Напряжение вторичное, U_2 в диапазоне от 90 до 110 В. Календарное время Энергия активная Энергия реактивная
3	ГПП 110/6 кВ ТСН-1 ОАО «Завод Нижегородский теплоход»	Трансформатор тока (ТТ)	Фаза А	Т-0,66 № 26820-05	класс точности 0,5S	Ток первичный, I_1 в диапазоне от 1,5 до 180 А
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза В	-		
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза С	Т-0,66 № 26820-05		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза А	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза В	-				
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза С	-				
		счетчик электрической энергии многофункциональный		СЭТ-4ТМ.03.01 № 27524-04	кл. точн. 0,5S для активной энергии, кл. точн. 1 для реактивной энергии, Iном=5 А, Iмах=10 А	Ток вторичный, I ₂ в диапазоне от 0,05 до 6 А. Напряжение вторичное, U ₂ в диапазоне от 360 до 440 В. Календарное время Энергия активная Энергия реактивная		
4	ГПП 110\6 кВ ТСН-2 ОАО «Завод Нижегородский теплоход»	Трансформатор тока (ТТ)	Фаза А	Т-0,66 № 26820-05	класс точности 0,5S	Ток первичный, I ₁ в диапазоне от 1,5 до 180 А		
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза В	-				
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза С	Т-0,66 № 26820-05				
				Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза А	-		
				Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза В	-		
				Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза С	-		
				счетчик электрической энергии многофункциональный		СЭТ-4ТМ.03.01 № 27524-04	кл. точн. 0,5S для активной энергии, кл. точн. 1 для реактивной энергии, Iном=5 А, Iмах=10 А	Ток вторичный, I ₂ в диапазоне от 0,05 до 6 А. Напряжение вторичное, U ₂ в диапазоне от 360 до 440 В. Календарное время Энергия активная Энергия реактивная
5	ТП-3 ф.№608 ОАО «Завод Нижегородский теплоход»	Трансформатор тока (ТТ)	Фаза А	ТПОЛ 10 № 1261-02	класс точности 0,5S	Ток первичный, I ₁ в диапазоне от 8 до 960 А		
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза В	-				
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза С	ТПОЛ 10 № 1261-02				
				Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза А	НАМИТ-10 № 16687-02	класс точности 0,5	Напряжение первичное, U ₁ в диапазоне от 5400 до 6600 В
				Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза В	НАМИТ-10 № 16687-02		

1	2	3	4	5	6	7
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза С	НАМИТ-10 № 16687-02		
		счетчик электрической энергии многофункциональный		СЭТ-4ТМ.03.01 № 27524-04	кл. точн. 0,5S для активной энергии, кл. точн. 1 для реактивной энергии, Iном=5 А, Iмах=10 А	Ток вторичный, I ₂ в диапазоне от 0,05 до 6 А. Напряжение вторичное, U ₂ в диапазоне от 90 до 110 В. Календарное время Энергия активная Энергия реактивная
6	ГПП 110\6 кВ ф.№615 ОАО «Завод Нижегородский теплоход»	Трансформатор тока (ТТ)	Фаза А	ТПЛ-10-М № 22192-03	класс точности 0,5S	Ток первичный, I ₁ в диапазоне от 4 до 480 А
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза В	-		
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза С	ТПЛ-10-М № 22192-03		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза А	НАМИТ-10 № 16687-02	класс точности 0,5	Напряжение первичное, U ₁ в диапазоне от 5400 до 6600 В
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза В	НАМИТ-10 № 16687-02		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза С	НАМИТ-10 № 16687-02		
		счетчик электрической энергии многофункциональный		СЭТ-4ТМ.03.01 № 27524-04	кл. точн. 0,5S для активной энергии, кл. точн. 1 для реактивной энергии, Iном=5 А, Iмах=10 А	Ток вторичный, I ₂ в диапазоне от 0,05 до 6 А. Напряжение вторичное, U ₂ в диапазоне от 90 до 110 В. Календарное время Энергия активная Энергия реактивная
7	ГПП 110\6 кВ ф.№616 ОАО «Завод Нижегородский теплоход»	Трансформатор тока (ТТ)	Фаза А	ТПЛ-10-М № 22192-03	класс точности 0,5S	Ток первичный, I ₁ в диапазоне от 4 до 480 А
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза В	-		
		Трансформатор тока (ТТ)	Фаза С	ТПЛ-10-М № 22192-03		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза А	НАМИТ-10 № 16687-02	класс точности 0,5	Напряжение первичное, U ₁ в диапазоне от 5400 до 6600 В
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза В	НАМИТ-10 № 16687-02		
		Трансформатор напряжения (ТН)	Фаза С	НАМИТ-10 № 16687-02		

1	2	3	4	5	6	7
		счетчик электрической энергии многофункциональный		СЭТ-4ТМ.03.01 № 27524-04	кл. точн. 0,5S для активной энергии, кл. точн. 1 для реактивной энергии, I _{ном} =5 А, I _{мах} =10 А	Ток вторичный, I ₂ в диапазоне от 0,05 до 6 А. Напряжение вторичное, U ₂ в диапазоне от 90 до 110 В. Календарное время Энергия активная Энергия реактивная

* δ_d , пределы допускаемой относительной погрешности передачи и обработки данных, %
 Δ_t , пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени, с / сутки.

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 $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$ $\pm 3,1$ %;
 - при $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ 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 1):
 - при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$ $\pm 1,9$ %;
 - при $0,2 < I/I_{ном} \leq 1,2$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$ $\pm 2,7$ %;
 - 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 $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$ $\pm 3,9$ %;
 - при $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$ $\pm 5,9$ %;
 - при $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$ $\pm 9,2$ %;
- 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 $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \cos \varphi \leq 1$ $\pm 3,0$ %;
 - при $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ 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 $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 1,8 \%$;
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 $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 2,5 \%$;
при $0,05 < I/I_{ном} \leq 0,2$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 3,7 \%$;
при $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,8 < \sin \varphi \leq 1$	$\pm 5,8 \%$;
при $0,02 < I/I_{ном} \leq 0,05$ и $0,5 < \sin \varphi \leq 0,8$	$\pm 9,1 \%$;

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

во всем диапазоне рабочих условий (изменения температуры окружающей среды от 10 до 40 °С; изменения напряжения измерительной цепи в пределах $\pm 10 \%$; изменения частоты сети в пределах $\pm 1 \%$).

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени УСПД ± 3 секунды 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 сервера, АРМ, устройства сбора и передачи данных, преобразователя интерфейсов RS-485/RS-232, GSM терминала SIEMENS TC 35, модем Zyxel U-336E Plus, радиомодема «Спектр-433» 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:

- преобразователя интерфейсов ICP CON i-7520	3 ВА;
- модема Zyxel U-336E Plus, радиомодема «Спектр-433»	15 ВА;
- GSM терминала SIEMENS TC 35	2 ВА;
- устройства сбора и передачи данных УСПД ЭКОМ-3000М	80 ВА;
- сервера, АРМ	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 электрической энергии СЭТ-4ТМ.03.01	330x170x80,2 мм;
- преобразователя интерфейсов ICP CON i-7520	90x100x22 мм;
- модема Zyxel U-336E Plus	263x210x50 мм;
- радиомодема «Спектр-433»	250x200x40 мм;
- GSM терминала SIEMENS TC 35	73x68x33 мм;
- устройства сбора и передачи данных УСПД ЭКОМ-3000М	600x600x320 мм;
- сервера, АРМ	800x600x600 мм.

Масса компонентов системы, не более:

- счетчика электрической энергии СЭТ-4ТМ.03.01	1,75 кг.;
- преобразователя интерфейсов ICP CON i-7520	0,2 кг.;
- модема Zyxel U-336E Plus, радиомодема «Спектр-433»	1 кг.;
- GSM терминала SIEMENS TC 35	0,15 кг.;
- устройства сбора и передачи данных УСПД ЭКОМ-3000М	50 кг.;
- сервера, АРМ	30 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Трансформаторы тока ТПЛ-10-М	4 шт.;
Трансформаторы тока ТПОЛ 10	2 шт.;
Трансформаторы тока Т-0,66	6 шт.;
Трансформаторы тока ТЛШ-10	4 шт.;
Трансформаторы напряжения НАМИТ-10	5 шт.;
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03.01	7 шт.;
Преобразователь интерфейса RS-485/RS-232 ICP CON i-7520	1 шт.;
Радиомодем «Спектр-433»	2 шт.;
Модем Zyxel U-336E Plus	5 шт.;
GSM терминал SIEMENS TC 35	5 шт.;
Устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000М	1 шт.;
Сервер	1 шт.;
Автоматизированное рабочее место	3 шт.;
Комплект эксплуатационной документации на УСПД «ЭКОМ-3000М»	1 комп.;
Руководство по эксплуатации АИИС КУЭ «Нижегородский теплоход»	1 экз.;
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии «Нижегородский теплоход». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в марте 2006 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216-88 и/или МИ 2845-2003, МИ 2925-2005:

для трансформаторов напряжения с номинальным напряжением от 3 до 35 кВ:

- трансформатор напряжения измерительный лабораторный НЛЛ 15;
- трансформатор напряжения измерительный лабораторный НЛЛ 35-1;
- прибор сравнения КНТ-03;
- магазины нагрузок МР3025 (3шт.);
- трансформатор напряжения электромагнитный ЗНОЛЭ-35;
- трансформатор ОЛС;
- измеритель нелинейных искажений С6-7;
- частотомер ЧЗ-34А;
- вольтметр Д5055.

Средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003:

(для трансформаторов тока с номинальным током от 10 до 5000 А)

- трансформатор тока лабораторный эталонный ТТЛЭ-5000;
- трансформатор тока лабораторный эталонный ТТЛЭ-300;
- прибор сравнения КНТ-03;
- магазин сопротивлений нагрузки трансформаторов тока МСТТ1-1;
- регулируемый источник тока РИТ-5000.

Средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки на счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03:

-установка измерительная ЦУ 7009: эталонный трехфазный ваттметр-счетчик ЦЭ 7008, программируемый трехфазный источник фиктивной мощности МК 7006.

Измеритель показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF».

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90.

Компьютер типа IBM с установленным ПО «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» и устройством связи оптическим УСО-2.

Радиоприемник, принимающий радиостанцию "Маяк".

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.

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

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

Техническая документация Нижегородского филиала ОАО «Нижноватомэнергосбыт» и ООО «Предприятие «ТСТ», г. Н.Новгород.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

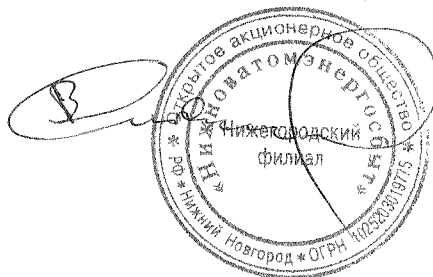
Тип «Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии «Нижегородский теплоход»» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

Нижегородский филиал ОАО «Нижноватомэнергосбыт»

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

Директор Нижегородского филиала ОАО
«Нижноватомэнергосбыт»



В. Х. Ситдиков