

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

Яншин 2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроцинк»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>33405-07</u>
---	---

Изготовлена для коммерческого учета электрической энергии на объектах ОАО «Электроцинк» по проектной документации ЗАО «Энергопромышленная компания», г. Екатеринбург, согласованной с НП «АТС», заводской номер 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроцинк» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии выработанной и потребленной за установленные интервалы времени, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электрической энергии в ОАО «Электроцинк», г. Владикавказ по утвержденной методике выполнения измерений количества учтенной электрической энергии (МВИ КУЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, которая состоит из 8 измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ), информационно-вычислительного комплекса (ИВК) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (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 (ОРЭ) результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций - участников оптового рынка электроэнергии;
- 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 КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА класса точности 0,5S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и 1,0 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии), установленных на объектах ОАО «Электроцинк», указанные в таблице 1(8 точек измерения).

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), созданный на основе устройства сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU-325.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер базы данных (БД) АИИС КУЭ Hewlett Packard (Compaq) Proliant ML 350, систему обеспечения единого времени (СОЕВ), аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, 2 автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов и специализированное программное обеспечение (ПО) Альфа Центр.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков установленных на ПС «Электроцинк-1» по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по внутреннему каналу связи на верхний уровень системы (сервер БД), а так же отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. Информация с выходов счетчиков, установленных на ПС «Электроцинк-2» и ПС «Электроцинк-3» по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает в модемные шкафы, а затем через преобразователи интерфейса RS-232 в RS-422/RS-485 и проводные модемы передается по выделенным телефонным линиям в УСПД. В виду удаленности объекта РУ-6 кВ «Фронтон» от УСПД, данные с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступают в модемный шкаф, а затем через преобразователь интерфейса RS-232 в RS-422/RS-485 и GSM-модем передается в УСПД.

В качестве внутреннего канала связи от ИВКЭ в ИВК АИИС КУЭ используется локальная вычислительная сеть (ЛВС) стандарта Ethernet предприятия.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, резервное копирование, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации – участники ОРЭ, осуществляется от сервера БД или АРМ операторов, по внешним основному и/или резервному каналам связи. В качестве внешнего основного канала связи используется выделенная физическая линия до провайдера сети Интернет, а в качестве внешнего резервного канала связи - коммутируемая телефонная линия (телефонная сеть связи общего пользования (ТфССОП)).

АИИС КУЭ оснащена СОЕВ, созданной на основе устройства синхронизации системного времени УССВ-35HVS, включающее в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Время УСПД синхронизировано с временем GPS-приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 16 мс. УСПД осуществляет коррекцию времени сервер БД. Сличение времени сервера БД со временем сервера УСПД осуществляется при сеансе связи УСПД с сервером БД, и корректировка времени осуществляется УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и сервера БД более чем на ± 1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчика. Сличение времени счетчиков типа ЕвроАЛЬФА со временем УСПД, выполняется каждые 30 мин при сеансе связи УСПД со счетчиком, и корректировка времени осуществляется УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и счетчика более чем на ± 1 с. Погрешность системного времени не превышает предел допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, равный 5 с/сут.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 - Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала					Метрологические характеристики									
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер	Кгг · Кгч · Ксч	Наименование измеряемой величины	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтенной активной и реактивной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95:	Основная погрешность ИК, ± %			Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %					
								cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
	ОАО «Электроцинк»	АИИС КУЭ	№	АИИС КУЭ ОАО «Электроцинк»	№ 01	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _q Календарное время										
	ИВК ОАО «Электроцинк»	Сервер	№ 20481-00	Альфа-Центр												
	ИВКЭ	УСПД	№ 19495-03	RTU-325	№ 001116											
1	ГПП «Э-1» ВД-9 фид. Э117 Т-2	ТТ	КТ=0,5 Кгг=3000/5 №	А	ТПФША	№ 121397	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _q Календарное время	- в диапазоне тока 0,05I _{n1} ≤ I ₁ < 0,2I _{n1}	1,8	2,9	5,5	2,3	3,3	5,7		
				В	-	-			-	4,7	2,9	-	5,3	3,6		
				С	ТПФША	№ 120422			-	2,6	1,8	-	3,1	2,4		
		ТН	КТ=0,5 Кгг=6000/100 № 159-49	А-В	НОМ-6	№ 2034			36000	- в диапазоне тока 0,2I _{n1} ≤ I ₁ < I _{n1}	1,2	1,7	3,0	1,7	2,2	3,4
				В-С	НОМ-6	№ 2032					-	2,1	1,5	-	2,6	2,2
				С-А	-	-					-	-	-	-	-	-
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4	№ 01114924			- в диапазоне тока I _{n1} ≤ I ₁ ≤ 1,2I _{n1}	1,0	1,3			2,3	1,6	1,9	2,8		
							-	2,1			1,5	-	2,6	2,2		
							-	-			-	-	-	-	-	

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8						9	10	11	12	13	14
2	ГПП «Э-1» ВЛ-10 Фид. Э122 Т-1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =3000/5 №	А	ТПШФД	№ 38587	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,8	2,9	5,5	2,3	3,3	5,7	-	-	-	-	-
				В	-	-				-	4,7	2,9	-	5,3	3,6					
				С	ТПШФД	№ 38535				-	1,2	1,7	3,0	1,7	2,2					
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 159-49	А-В	НОМ-6	№ 1901				-	2,6	1,8	-	3,1	2,4					
В-С	НОМ-6			№ 1725	-	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,8									
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4		№ 01114926		-	2,1	1,5	-	2,6	2,2									
3	ГПП «Э-2» ВЛ-101 Фид. Э201 Т-1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =3000/5 №	А	ТПФША	№ 26778	36000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,8	2,9	5,5	2,3	3,3	5,7	-	-	-	-	-
				В	-	-				-	4,7	2,9	-	5,3	3,6					
				С	ТПФША	№ 26873				-	1,2	1,7	3,0	1,7	2,2					
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	НТМИ-6		№ 599				-	2,6	1,8	-	3,1	2,4					
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97			EA05RL-P1B-4		№ 01114927		-	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,8						
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4		№ 01114927		-	2,1	1,5	-	2,6	2,2									
4	ГПП «Э-2» ВЛ-102 Фид. Э206 Т-2	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =4000/5 № 1423-60	А	ТПШЛ-10	№ 3407	48000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,8	2,9	5,5	2,3	3,3	5,7	-	-	-	-	-
				В	-	-				-	4,7	2,9	-	5,3	3,6					
				С	ТПШЛ-10	№ 4428				-	1,2	1,7	3,0	1,7	2,2					
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	НТМИ-6-66		№ 5384				-	2,6	1,8	-	3,1	2,4					
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97			EA05RL-P1B-4		№ 01114921		-	1,0	1,3	2,3	1,6	1,9	2,8						
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4		№ 01114921		-	2,1	1,5	-	2,6	2,2									

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8						9	10	11	12	13	14
5	ЦРП «Э-3» фид. № 1 от «В-1»	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 7715	12000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,9	5,5	2,3	3,3	5,8					
				B	-	-				-	4,7	2,9	-	5,5	3,8					
				C	ТПОЛ-10	№ 7778				-	1,2	1,7	3,0	1,8	2,3					
		ТН		КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	НТМИ-6-66	№ РКТВ				-	2,6	1,8	-	3,2	2,5					
Счетчик		КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4	№ 01114925	- в диапазоне тока $I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$		1,0	1,3	2,3	1,7	2,0	2,9	-	2,1	1,5	-	2,7	2,3		
6	ЦРП «Э-3» фид. № 3 от «В-1»	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 4030	12000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,9	5,5	2,3	3,3	5,8					
				B	-	-				-	4,7	2,9	-	5,5	3,8					
				C	ТПОЛ-10	№ 4029				-	1,2	1,7	3,0	1,8	2,3					
		ТН		КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	НТМИ-6-66	№ РКТВ				-	2,6	1,8	-	3,2	2,5					
Счетчик		КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4	№ 01114928	- в диапазоне тока $I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$		1,0	1,3	2,3	1,7	2,0	2,9	-	2,1	1,5	-	2,7	2,3		
7	РП «Фронтон» фид. № 12 – 6 кВ	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =200/5 №	A	ТПЛ-10	№ 04098	2400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,9	5,5	2,4	3,5	6,0					
				B	ТПЛ-10	№ 39362				-	4,7	2,9	-	5,9	4,3					
				C	-	-				-	1,2	1,7	3,0	2,0	2,5					
		ТН		КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	НТМИ-6-66	№ 5125				-	2,6	1,8	-	3,6	2,9					
Счетчик		КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4	№ 01114923	- в диапазоне тока $I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$		1,0	1,3	2,3	1,9	2,3	3,2	-	2,1	1,5	-	3,0	2,7		

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8						9	10	11	12	13	14		
8	РП «Фронгон» Фид. № 33 – 6 кВ	ТТ	КТ 0,5 К _{ТТ} =200/5 №	А	ТПЛ-10	№ 41648	2400	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,5	2,4	3,5	6,0							
				В	ТПЛ-10	№ 53880				-	4,7	2,9	-	5,9	4,3							
				С	-	-				1,2	1,7	3,0	2,0	2,5	3,7							
		- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$								-	2,6	1,8	-	3,6	2,9							
ТН		КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70		НТМИ-6-66		№ УЕРА	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$						1,0	1,3	2,3	1,9	2,3	3,2				
Счетчик		КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97		ЕА05RL-P1B-4		№ 01114922							-	2,1	1,5	-	3,0	2,7				

Примечания:

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в реальных условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220 \pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_{н}$; диапазон силы тока - $(0,05 \div 1,2)I_{н}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц;
 - магнитная индукция внешнего происхождения (для счетчиков) - не более 0,05 мТл;
 - температура окружающего воздуха: ТН и ТТ - от -40°C до $+50^\circ\text{C}$; счетчиков - от $+18^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$; УСПД и ИВК - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
- Рабочие условия эксплуатации:
 - для ТТ и ТН:
 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - $(0,05 \div 1,2)I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха - от $+0^\circ\text{C}$ до $+35^\circ\text{C}$ (ГПП «Электроцинк-1», ГПП «Электроцинк-2»); от -5°C до $+30^\circ\text{C}$ (ГПП «Электроцинк-3»); -15°C до $+30^\circ\text{C}$ (РП завода Электроцинк);
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
 - Для электросчетчиков:
 - параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - $(0,05 \div 1,2)I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) - $0,8 \div 1,0(0,6)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл;
 - температура окружающего воздуха - от $+0^\circ\text{C}$ до $+35^\circ\text{C}$ (ГПП «Электроцинк-1», ГПП «Электроцинк-2»); от -5°C до $+30^\circ\text{C}$ (ГПП «Электроцинк-3»); -15°C до $+30^\circ\text{C}$ (РП завода Электроцинк);
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;

- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п.1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом установленном на ОАО «Электроцинк» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T=50000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_b=7$ сут.;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T=40000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_b=24$ ч.;
- сервер БД - среднее время наработки на отказ не менее $T=45000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_b=1$ ч..

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью АВР;
- резервирование электрического питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование электрического питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование внешних каналов передачи данных (сервер БД или АРМ оператора – участники ОРЭ).

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал событий УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
 - сервера БД;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации(возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет при 25 °С, 2 года при 60 °С;
- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроцинк».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТПШФД	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПФША	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПШЛ-10	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10	4 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НОМ-6	4 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-6	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-6-66	3 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа EA05RL-P1-B-4	8 шт.
Сервер базы данных Hewlett Packard (Compaq) Proliant ML 350	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных УСПД RTU325-E1-256-M7-B4-Q-I2-G	1 шт.
Преобразователь интерфейса RS-232 к RS-422/RS-485 ADAM-4520	2 шт.
16-портовый Ethernet коммутатор 10/100Base SIGNAMAX 065-7531	1 шт.
Модемный пул ZyXEL RS-1612	1 шт.
Модем ZyXEL U336RE	4 шт.
Модем ZyXEL U336E+	1 шт.
GSM-модем Siemens TC35	2 шт.
Устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS	1 шт.
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 750 XL	1 шт.
Источник бесперебойного питания PowerCoM KingPro 1200 AP RM	1 шт.
Автоматизированное рабочее место оператора	2 комплекта
Специализированное программное обеспечение установленное на сервере (ПО) «Альфа Центр» AC_SE	1 комплект
Переносной компьютер, ПО «Альфа Центр» AC_L», ПО «AlphaPlusR-AE» и оптический преобразователь «AE-1» для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроцинк». Методика поверки, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 11.01.2007 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
 - средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
 - средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА. Методика поверки», утвержденной ВНИИМ им. Д.И.Менделеева в феврале 1998 г;
 - средства поверки УСПД в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 году;
 - переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
 - радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.
- Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

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

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

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

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроцинк».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроцинк» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ЗАО «Энергопромышленная компания»

Адрес: 620144, г. Екатеринбург,

ул. Фрунзе, д.96 «В»

тел.: (343) 251-19-96,

факс: (343) 251-19-85

Генеральный директор

ЗАО «Энергопромышленная компания»



Л. Б. Кугаевская

Заявитель: ОАО «Электроцинк»

Адрес: 362001, РСО-Алания,

г. Владикавказ, ул. Заводская, д. 1

тел.: (8672) 59-34-21, т/ф 59-34-24

факс: (8672) 76-44-90

Генеральный директор

ОАО «Электроцинк»



И. В. Москаленко