

ОПИСАНИЕ

Перечень составных частей системы АИИС КУЭ ОАО «Золотой Колос-АН» приведен в таблице 2.

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 активная и реактивная 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, в которых выполняется предварительная обработка поступившей информации. С выходов УСПД информация поступает на ЦВУ.

Используемое программное обеспечение позволяет производить сбор данных с УСПД, обработку, хранение полученных данных на жёстком диске ЦВУ, отображать эти данные в наглядной форме (таблицы, графики), вести оперативный контроль средней (трёхминутной, получасовой) мощности, производить расчёт стоимости потреблённой электроэнергии с использованием системы тарифов, дифференцированной по времени суток, выводить полученную информацию на печать.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Надежность применяемых в системе компонент:
 - трансформатор тока (параметры надежности $T = 25$ лет $t_b = 24$ час)
 - электросчётчика (параметры надежности $T = 90000$ час $t_b = 24$ час);
 - УСПД (параметры надежности $T = 35000$ час $t_b = 24$ час);
 - сервер (параметры надежности $K_r = 0,99$ $t_b = 1$ час);
 - модем (параметры надежности $T = 43000$ час $t_b = 24$ час);
 - мультиплексор (параметры надежности $K_r = 0,99$ $t_b = 1$ час).
2. Надежность системных решений:
 - резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
 - резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в энергоснабжающую 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 УСПД;
 - 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.
3. Защищённость применяемых компонент:
 - наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - клеммники трансформаторов тока;
 - электросчётчика;
 - испытательной коробки;

- УСПД;
 - сервера;
 - наличие защиты на программном уровне:
 - информации:
 - при параметрировании:
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер;
 - конфигурирование и настройка параметров АИИС.
4. Возможность проведения измерений следующих величин:
 - приращение активной электроэнергии;
 - приращение реактивной электроэнергии;
 - время и интервалы времени;
 - напряжение;
 - ток.
 5. Возможность коррекции времени в:
 - электросчетчиках (функция автоматизирована);
 - УСПД (функция автоматизирована);
 - ИВК (функция автоматизирована).
 6. Возможность сбора информации результатов измерения (функция автоматизирована).
 7. Цикличность:
 - измерений:
 - 3 минутные приращения (функция автоматизирована);
 - 30 минутные приращения (функция автоматизирована);
 - 60 минутные приращения (функция автоматизирована);
 - 1 раз в сутки (функция автоматизирована);
 - 1 раз в месяц (функция автоматизирована);
 - сбора:
 - 3 минуты (функция автоматизирована);
 - 30 минут (функция автоматизирована);
 - 60 минутные приращения (функция автоматизирована);
 - 1 раз в сутки (функция автоматизирована);
 - 1 раз в месяц (функция автоматизирована).
 8. Возможность предоставления информации о результатах измерения в энергоснабжающую организацию по электронной почте, по сотовой связи, с использованием терминала сотовой связи Siemens TC 35 terminal.
 9. Глубина хранения информации (профиля):
 - электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 110 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также 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).
 10. Синхронизация времени производится от сервера ГП РО «Донэнерго» во время одного из сеансов связи (функция автоматизирована):
 - после проведения корректировки разность текущего времени всех компонентов системы и времени центральной ЭВМ составляет не более ± 3 с;
 - разность показаний часов всех компонентов системы составляет не более ± 3 с;
 - среднесуточная погрешность времени ЭВМ АРМ составляет не более ± 5 с.

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Предел допускаемой относительной погрешности ИК, %			
						Нормальные условия		Рабочие условия	
	ТТ	ТН	УСПД	Счетчик		$5\% \leq I/I_n \leq 20\%$	$20\% < I/I_n \leq 120\%$	$5\% \leq I/I_n \leq 20\%$	$20\% < I/I_n \leq 120\%$
ВРУ-1 ТП-300 п.2 ф.3 ПЦ-2	Т-0,66У3 400/5 Кл.т. 0,5 (3 шт)	-		СЭТ 4ТМ.02.2 Кл.т. 0,5S/1,0	Активная, реактивная $\cos\varphi=0,8 \div$	2,9	1,5	2,9	1,5
					Активная, реактивная $\cos\varphi=0,5 \div$ 0,8	5,0	2,2	5,0	2,2
ВРУ-1 ТП-300 п.6 ф.12 ПЦ-1	Т-0,66У3 400/5 Кл.т. 0,5 (3 шт)	-		СЭТ 4ТМ.02.2 Кл.т. 0,5S/1,0	Активная, реактивная $\cos\varphi=0,8 \div$ 1	2,9	1,5	2,9	1,5
					Активная, реактивная $\cos\varphi=0,5 \div$ 0,8	5,0	2,2	5,0	2,2
ВРУ-1 ТП-300 п.6 ф1	Т-0,66У3 400/5 Кл.т. 0,5 (3 шт)	-		СЭТ 4ТМ.02.2 Кл.т. 0,5S/1,0	Активная, реактивная $\cos\varphi=0,8 \div$ 1	2,9	1,5	2,9	1,5
					Активная, реактивная $\cos\varphi=0,5 \div$ 0,8	5,0	2,2	5,0	2,2
ВРУ-3 ТП-300	Т-0,66У3 400/5 Кл.т. 0,5 (3шт)	-		СЭТ 4ТМ.02.2 Кл.т. 0,5S/1,0	Активная, реактивная $\cos\varphi=0,8 \div$ 1	2,9	1,5	2,9	1,5
					Активная, реактивная $\cos\varphi=0,5 \div$ 0,8	5,0	2,2	5,0	2,2

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (трехминутная, получасовая);

2. Границы интервала соответствуют вероятности 0,95;

3. Для области нагрузок до $0,05 I_{ном}$ предел допускаемой относительной погрешности ИК не нормируется.

4. Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение $(0,85 \div 1,1) U_{ном}$; ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$,

- температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

5. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{ном}$; ток $(0,05 \div 0,75) I_{ном}$;

- температура окружающей среды измерительных трансформаторов, счетчиков электрической энергии и УСПД – от +10 до +35⁰С

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Золотой Колос-АН».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Золотой Колос-АН» определена в проектной документацией на систему и приведена в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование	Номер в Госреестре средств измерений	Примечание
<i>Основные технические компоненты</i>			
1	Технические средства учета электрической энергии и мощности		
1.1	Измерительные трансформаторы тока Т-0,66УЗ	Г.р. № 15764-96	Классы точности 0,5 (12 шт.)
1.2	Счетчики СЭТ4-ТМ.02.2 для учёта активной и реактивной энергии	Г.р. № 20175-01	Класс точности 0,5S по ГОСТ 30206-94 и 1,0 по ГОСТ 26035-83 (4 шт.)
1.3	Комплекс программно-аппаратных средств КАПС «МИУС»	Г.р. № 16955-03	Обеспечивает сбор измерительной информации от счетчиков (1 шт.)
<i>Вспомогательные технические компоненты</i>			
2	Средства вычислительной техники и связи		
2.1	Компьютер типа IBM PC, используемый для визуализации данных измерений и синхронизации по времени (центральное вычислительное устройство ЦВУ)	-----	Компьютеров может быть более 1 экз.
2.2	Принтер	-----	1 экз.
<i>Программные компоненты</i>			
3	Программное обеспечение, установленное на компьютере типа IBM PC	-----	Операционная система: Microsoft Windows 95/98/NT/2000/ME
<i>Эксплуатационная документация</i>			
4.1	Руководство по эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Золотой Колос-АН»	-----	1 экз.
4.2	Методика поверки АИИС КУЭ ОАО «Золотой Колос-АН»	-----	1 экз.
4.3	Техническая документация на комплектующие изделия	-----	1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Методика поверки измерительных каналов системы автоматизированной информационно-измерительной для коммерческого учета

электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Золотой Колос-АН», согласованной с ФГУ «Ростовский ЦСМ» 8 декабря 2004 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 для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Золотой Колос-АН» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации

Изготовитель:

ООО «Ростовналадка», адрес: 344072 Россия, г.Ростов-на-Дону, ул.Инициативная, д.15а

Директор ООО «Ростовналадка»

И.В. Усиков

