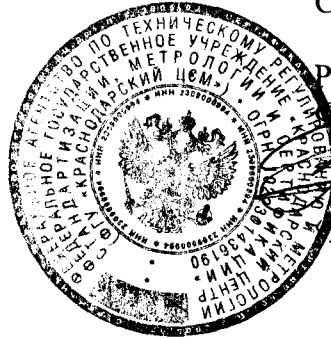


СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ

В.И. Даценко

В.И. Даценко

18 » *Даценко* 2007 г

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН - Туапсинский НПЗ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37124-08</u>
---	---

Изготовлена ОАО "ИВЭЛЕКТРОНАЛАДКА" для коммерческого учета электроэнергии на объектах ООО «РН - Туапсинский НПЗ» по проектной документации ОАО "ИВЭЛЕКТРОНАЛАДКА", заводской номер № 100305046.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «РН - Туапсинский НПЗ» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, принятой и отпущенной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ООО «РН - Туапсинский НПЗ», сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ является иерархической, двухуровневой, интегрированной, автоматизированной измерительной системой с централизованным управлением и распределенной функцией измерения и состоит из 18 измерительных каналов (далее - ИК) и измерительно-вычислительного комплекса (далее - ИВК) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение календарного времени и интервалов времени;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с 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 результатов измерений в организации имеющие соглашения информационного обмена с ООО «РН - Туапсинский НПЗ»;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом уровне (установкой пломб) и программном уровне (установкой паролей);
- 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 трансформаторы тока (далее - ТТ) класса точности 0,5;

- измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) класса точности 0,5;
 - многофункциональные счетчики типа «СЭТ 4.ТМ2.02» активной и реактивной электроэнергии класса точности 0,5S для активной электроэнергии и 1,0 для реактивной электроэнергии.
- 2-й уровень – ИВК выполнен на базе ИВК «Энергия +» версия 6.2, сборка № 2066 включающий в себя:

- каналобразующую аппаратуру;
- сервер баз данных (далее - сервер БД) АИИС КУЭ;
- систему обеспечения единого времени (далее СОЕВ);
- автоматизированное рабочее место персонала (далее - АРМ);
- программное обеспечение «Энергия +», версия 6.2 (далее - ПО).

Первичные фазные токи и напряжения преобразовываются 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, реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мгновенной мощности, вычисляется для 30 -минутных интервалов времени.

Импульсные сигналы с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступают на входы УСД, где осуществляется их преобразование в сигналы СИМ и ПДС, а также на входы преобразователя интерфейсов МИ, где они преобразуются в сигнал формата RS 485.

На верхнем уровне системы в сервере БД вычисляется количество электроэнергии и формируются отчетные и справочные формы, а также осуществляется хранение и передача информации по коммутируемым телефонным линиям.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), на базе устройства синхронизации системного времени УС-01, выполненного на основе приемника меток времени GPS, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Корректировка времени сервера производится с периодичностью один раз в час. Время УСД и счетчиков электроэнергии синхронизируется с временем сервера при каждом сеансе связи. Допустимое рассогласование не превышает ± 3 с. Погрешность системного времени АИИС КУЭ не превышает ± 3 с.

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

Перечень ИК, входящих в состав АИИС КУЭ, с указанием измеряемой величины, диспетчерские наименования присоединений (точки измерений), типы и метрологические характеристики средств измерений, номера регистрации средств измерений (далее - СИ) в Государственном реестре СИ представлены в таблице 1.

Примечания:

1. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 30206, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035.

2. 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. Замена оформляется актом в установленном на ООО «РН - Туапсинский НПЗ» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица № 1. Состав измерительных каналов

Канал измерений	Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер			
ООО «РН – Туапсинский НПЗ»	АИИС КУЭ		АИИС КУЭ ООО «РН – Туапсинский НПЗ»	№100305046	9600	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
	ИВК	№ 21001-05	Комплекс технических средств «Энергия +»	-		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Накопление хранения и обработка измерительной информации:
			УСД	№№ 101243-101246, 756970, 756972		
			Приемник меток времени GPS	№ 38019		
			УС-01	№ 34173		
ГРУ – 6 кВ ТЭЦ РН – Туапсинский НПЗ Секция №1 Г - 1 ИК №1	ТТ	Ктт=800/5; КТ 0,5; № 9143-01	А	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 14936	Ток первичный, I1
			С	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 14965	
	ТН	Ктн=6000/100; КТ 0,5; № 16687-02	НАМИТ - 10	№ 0632 № 0528	9600	Напряжение первичное, U1
	Счетчик	Ксч=1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02	№ 09033060		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время

ГРУ – 6 кВ ТЭЦ РН – Туапсинский НПЗ Секция №2 Г - 2 ИК №2	ТТ	Ктт=800/5; КТ 0,5; № 9143-01	А	ТЛК-10	№ 08141	9600	Ток первичный, I1	
			С	ТЛК-10	№ 09913			
	ТН	Ктн=6000/100; КТ 0,5; № 16687-02	НАМИТ - 10		№ 0103 № 0598			Напряжение первичное, U1
	Счетчик	Ксч=1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 09033057		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время	
ГРУ – 6 кВ ТЭЦ РН – Туапсинский НПЗ Секция №2 Ф-13 ИК №3	ТТ	Ктт=800/5; КТ 0,5; № 9143-01	А	ТЛК – 10 – 6У3	№ 08805	9600	Ток первичный, I1	
			С	ТЛК – 10 – 6У3	№ 08735			
	ТН	Ктн=6000/100; КТ 0,5; № 16687-02	НАМИТ - 10		№ 0103 № 0598			Напряжение первичное, U1
	Счетчик	Ксч=1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 06030155		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время	

ГРУ – 6 кВ ТЭЦ РН – Туапсинский НПЗ Секция №2 Нефтебаза №1 ИК №4	ТТ	Ктт=300/5; КТ 0,5; № 9143-01	А	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 06045	3600	Ток первичный, I1
			С	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 06033		
	ТН	Ктн=6000/100; КТ 0,5; № 16687-02	НАМИТ - 10		№ 0103 № 0598		Напряжение первичное, U1
Счетчик	Ксч=1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 06051029	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		
ГРУ – 6 кВ ТЭЦ РН – Туапсинский НПЗ Секция №3 Нефтебаза №2 ИК №5	ТТ	Ктт=300/5; КТ 0,5; № 9143-01	А	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 00090	3600	Ток первичный, I1
			С	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 00098		
	ТН	Ктн=6000/100; КТ 0,5; № 11094-87	НАМИТ - 10		№ 1345 № 0222		Напряжение первичное, U1
Счетчик	Ксч=1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 06050951	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		

ГРУ – 6 кВ ТЭЦ РН – Туапсинский НПЗ Секция №3 Г - 3 ИК №6	ТТ	К _{ТТ} =800/5; КТ 0,5; № 9143-01	А	ТЛК-10	№ 06951	9600	Ток первичный, I1
			С	ТЛК-10	№ 00171		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 16687-02	НАМИТ - 10		№ 1345 № 0222		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 06051169	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		
ГРУ – 6 кВ ТЭЦ РН – Туапсинский НПЗ Секция №4 Ф-14 ИК №7	ТТ	К _{ТТ} =800/5; КТ 0,5; № 9143-01	А	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 04582	0600	Ток первичный, I1
			С	ТЛК – 10 – 6УЗ	№ 04584		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 16687-02	НАМИТ - 10		№ 0588		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 03033055	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		

КРУН-6 кВ П/С «Туапсе – Тя- говая» Ф-18 «КПП» ИК №8	ТТ	К _{ТТ} =400/5; К _Т 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ – 10	№ 28347	4800	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ – 10	№ 78378		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; К _Т 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; К _Т 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12060805	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		
КРУН-6 кВ П/С «Туапсе – Тя- говая» Ф-Св ИК №9	ТТ	К _{ТТ} =800/5; К _Т 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ-10	№ 320062	9600	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ-10	№ 4357		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; К _Т 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; К _Т 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12061150	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		

КРУН-6 кВ П/С «Туапсе – Тя- говая» Ф-20 «КПП» ИК №10	ТТ	К _{ТТ} =600/5; КТ 0,5; № 1261-02	А	ТПОЛ – 10	№ 3536	7200	Ток первичный, I1
			С	ТПОЛ – 10	№ 3549		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
ПС «Туапсе- Тяговая» РН – Туапсинский НПЗ КРУН-6 кВ Ф-17 «Туапсе – го- род» ИК №11	ТТ	К _{ТТ} =300/5; КТ 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ - 10	№ 43292	3600	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ - 10	№ 2945		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12060824	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 11062561	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		

ПС «Туапсе-Тяговая» РН – Туапсинский НПЗ КРУН-6 кВ Ф – 16 «Город» ИК №12	ТТ	К _{ТТ} =300/5; КТ 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ - 10	№ 4087	3600	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ - 10	№ 52507		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12061370	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		
ПС «Туапсе-Тяговая» РН – Туапсинский НПЗ КРУН-6 кВ Ф-15 «Машзавод» ИК №13	ТТ	К _{ТТ} =300/5; КТ 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ - 10	№ 52513	3600	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ - 10	№ 4067		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 11062892	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		

ПС «Туапсе-Тяговая» РН – Туапсинский НПЗ КРУН-6 кВ Ввод-Т-3 ИК №14	ТТ	К _{ТТ} =1500/5; КТ 0,5; № 1261-02	А	ТПОЛ - 10	№ 4368	18000	Ток первичный, I1
			С	ТПОЛ - 10	№ 4471		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ-6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-0	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12060959	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		
ПС «Туапсе-Тяговая» РН – Туапсинский НПЗ КРУН-6 кВ Ф-13 ИК №15	ТТ	К _{ТТ} =600/5; КТ 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ - 10	№ 40338	7200	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ - 10	№ 40335		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12061070	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время		

ПС «Туапсе-Тяговая» РН – Туапсинский НПЗ КРУН-6 кВ Ф-14 ИК №16	ТТ	К _{ТТ} =600/5; КТ 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ - 10	№ 40300	7200	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ - 10	№ 40309		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
	Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12060802		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время
КРУН-6 кВ П/С «Туапсе – Тяговая» Ф-19 «КПП» ИК №17	ТТ	К _{ТТ} =600/5; КТ 0,5; № 1856-63	А	ТВЛМ – 10	№ 52523	7200	Ток первичный, I1
			С	ТВЛМ – 10	№ 52522		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ - 6		№ 5540		Напряжение первичное, U1
	Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12060978		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время

ПС «Туапсе- Тяговая» РН – Туапсинский НПЗ ЗРУ-6 кВ Ф – 10 к ТП – 8 «НПЗ» ИК №18	ТТ	К _{ТТ} =600/5; КТ 0,5; № 1261-02	А	ТПОЛ - 10	№ 35821	7200	Ток первичный, I1
			С	ТПОЛ - 10	№ 35810		
	ТН	К _{ТН} =6000/100; КТ 0,5; № 831-53	НТМИ-6		№ 520 № 331		Напряжение первичное, U1
	Счетчик	К _{сч} =1; КТ 0,5/1; № 20175-01	СЭТ-4ТМ2.02		№ 12061425		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ (в двух направлениях) Календарное время

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ ООО «РН-Туапсинский НПЗ» представлены в таблице 2

Таблица 2. Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ ООО «РН-Туапсинский НПЗ»

Номер ИК	Наименование характеристики	Значение			
1 - 18	Доверительные границы основной относительной погрешности результата измерений, при доверительной вероятности P = 0,95:				
	количества активной электрической энергии, %				
	при коэффициенте мощности	cos φ 1,0	cos φ 0,9 _{инд}	cos φ 0,8 _{инд}	cos φ 0,5 _{инд}
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{ном1}$	1,82	2,34	2,91	5,49
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{ном1}$	1,13	1,37	1,65	2,97
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{ном1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{ном1}$	0,95	1,11	1,30	2,24
	количества реактивной электрической энергии, %				
	при коэффициенте мощности	-	-	sin φ 0,6 _{инд}	sin φ 0,9 _{инд}
	- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{ном1}$	-	-	4,62	2,86
	- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{ном1}$	-	-	2,6	1,75
	- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{ном1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{ном1}$	-	-	2,04	1,5
	1 - 7	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений, в рабочих условиях применения при доверительной вероятности P = 0,95			
количества активной электрической энергии, %					
при коэффициенте мощности		cos φ 1,0	cos φ 0,9 _{инд}	cos φ 0,8 _{инд}	cos φ 0,5 _{инд}
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{ном1}$		1,92	2,44	3,01	5,58
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{ном1}$		1,28	1,53	1,81	3,12
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{ном1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{ном1}$		1,13	1,3	1,5	2,44
количества реактивной электрической энергии, %					
при коэффициенте мощности		-	-	sin φ 0,6 _{инд}	sin φ 0,9 _{инд}
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{ном1}$		-	-	4,82	3,09
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{ном1}$		-	-	2,76	1,96
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{ном1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{ном1}$		-	-	2,22	1,73

Продолжение таблицы 2

Доверительные границы относительной погрешности результата измерений, в рабочих условиях применения при доверительной вероятности P = 0,95				
количества активной электрической энергии, %				
при коэффициенте мощности	cos φ 1,0	cos φ 0,9 _{инд}	cos φ 0,8 _{инд}	cos φ 0,5 _{инд}
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{ном1}$	2,19	2,71	3,28	5,84
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{ном1}$	1,65	1,93	2,24	3,58
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{ном1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{ном1}$	1,53	1,76	2,00	3,00
количества реактивной электрической энергии, %				
при коэффициенте мощности	-	-	sin φ 0,6 _{инд}	sin φ 0,9 _{инд}
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{ном1}$	-	-	5,53	3,89
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{ном1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{ном1}$	-	-	3,32	2,64
- в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{ном1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{ном1}$	-	-	2,82	2,46
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени и интервалов времени не превышает ± 5с				

8 - 18

Нормальные условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети :(0,98...1,02)U_{ном},
- ток.....(1...1,2)I_{ном} ;
- cos φ..... 0,9_{инд}
- частота питающей сети.....(50 ± 0,15) Гц
- температура:.....от -40°С до +50°С (для ТН и ТТ)
от +15°С до +25°С (для счетчиков)
от +15°С до +25°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....(70±5) %
- атмосферное давление.....(750±30) мм рт.ст.
- индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл.....0,05

Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети : (0,9...1,1)U_{ном}
- ток.....(0,05...1,2)I_{ном}
- частота питающей сети.....(50 ± 0,15) Гц

- температура:от - 40°С до +50°С (для ТН и ТТ)
.....от - 15°С до 45°С (для счетчиков, ТН и ТТ в ИК № 8-18)
.....от +15°С ...+35°С (для счетчиков, ТТ и ТН в ИК №1-7)
.....от +15°С до +35°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....(80±5) %
- атмосферное давление..... (750±30) мм рт.ст
- индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл..... не более 0,05.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 55000$ ч;
- УСД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 60000$ ч.

Средний срок службы АИИС КУЭ 10 лет.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться по телефонной сети общего пользования.

Регистрация событий.

В журнале событий счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

В журнале событий ИВК:

- параметрирования сервера ИВК, а также конфигурирования и настройки АИИС КУЭ ООО «РН-Туапсинский НПЗ»;
- коррекции времени в ИВК и счетчиках электроэнергии.

Защищённость применяемых компонентов.

Механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- УСД.

Защита информации на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервере.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35суток; при отключении питания – не менее 3,5 лет;
- УСД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу - не менее 35суток (функция автоматизирована), сохранение информации при отключении питания – не менее 3,5 лет;
- ИВК – глубина хранения информации при отключении питания не менее 5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно - измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН - Туапсинский НПЗ»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно – измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН - Туапсинский НПЗ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ» в декабре 2007 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
 - ТН – по ГОСТ 8.216-88 и/или по МИ 2845-2003;
 - электросчётчики «СЭТ 4ТМ2.02» – по методике поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1 являющейся приложением к руководству по эксплуатации счетчика,
 - Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.
- Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»,
ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно - измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН - Туапсинский НПЗ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ОАО «ИВЭЛЕКТРОНАЛАДКА»

Адрес: 153002, г. Иваново,

ул. Калинина, д.5

Тел.: (4932) 23-05-91

Факс: (4932) 29-88-22

Технический директор



В.П. Якимов