



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

1 " октября 2008 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ТНК-Нягань»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38962-08</u></p>
---	---

Изготовлена ЗАО «Прорыв-Комплект» (МО, г. Жуковский) для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «ТНК-Нягань» по проектной документации ЗАО «Прорыв-Комплект» (МО, г. Жуковский), согласованной с ОАО «АТС», заводской номер 2008А02.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ТНК-Нягань» (далее – АИИС КУЭ), предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ОАО «ТНК-Нягань»; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

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 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).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую территориально-распределенную информационно-измерительную систему.

1-й уровень - измерительно-информационный комплекс (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,2S и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001, счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206-94 для активной электроэнергии, 0,5 по ГОСТ 26035-83 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (55 точек измерений).

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) ТК-16L, шлюз E-422 для организации резервного канала доступа, каналообразующая аппаратура.

3-й уровень – сервер сбора и баз данных, который обеспечивает связь с УСПД, автоматизированные рабочие места (АРМы) и GPS приемник точного времени Trimble Acutime Gold.

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 по результатам измерений получасовых приращений электрической энергии.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на сервер БД, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем уровне системы выполняется обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по выделенной линии связи до интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя приемник сигналов точного времени, встроенные часы реального времени сервера АИИС КУЭ, УСПД и счетчиков. Время сервера синхронизировано с сигналами точного времени, поступающими от приемника точного времени. Сличение времени УСПД с временем сервера осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка времени УСПД производится по достижении допустимого расхождения времени сервера и УСПД ± 2 с. Сличение времени УСПД и счетчиков осуществляется каждые 30 мин, время счетчиков корректируется по достижении допустимого расхождения времени УСПД и счетчика ± 3 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС "Ендырская"								
1	Каменное 1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 32135 Зав. № 28254	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1469512 Зав. № 1279836 Зав. № 1279857	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082927	ТК-16L Зав. № 27010	Активная	± 1,0	± 3,0
2	Каменное 2, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 46611 Зав. № 68172	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1465331 Зав. № 1465387 Зав. № 1465342	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082931				
3	ввод 1Т, 6 кВ	ТВЛМ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 29340 Зав. № 28719	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1122	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082940				
4	ввод 2Т, 6 кВ	ТВЛМ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 28735 Зав. № 29998	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1120	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082943				
5	ТСН-1, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл.т. 0,2S Зав.№ 8034717 Зав.№ 8034739 Зав.№ 8034740	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081591		Активная	± 0,5	± 1,4
6	ТСН-2, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл.т. 0,2S Зав.№ 8034714 Зав.№ 8034732 Зав.№ 8034720	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081622		Реактивная	± 0,9	± 3,0
ПС "Хугор"								
16	КНС-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44072 Зав. № 44007	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083692	ТК-16L Зав. № 27001	Активная	± 1,0	± 3,0
14	Куст-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 68175 Зав. № 35669	Зав. № 1218567 Зав. № 1490340 Зав. № 1192894	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083682				
17	КНС-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 50123 Зав. № 48587	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083713				
15	Куст-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 68182 Зав. № 49820	Зав. № 1213700 Зав. № 1213746 Зав. № 1314206	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083689		Реактивная	± 2,6	± 4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
18	ввод 1Т, 6 кВ	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 51111 Зав. № 54906	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 1159	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083726	TK-16L Зав. № 27001	Активная	± 0,9	± 2,9
19	ввод 2Т, 6 кВ	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 54903 Зав. № 52872	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав. № 1252	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083739		Реактивная	± 2,3	± 4,5
20	ТСН-1, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034721 Зав. № 8034718 Зав. № 8034727	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104084133		Активная	± 0,5	± 1,4
21	ТСН-2, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034742 Зав. № 8034737 Зав. № 8034736	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104084941		Реактивная	± 0,9	± 3,0
ПС "Ем-Еговская"								
7	КНС-2-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 31241 Зав. № 31262	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1230015 Зав. № 1253868 Зав. № 1291984	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082145	TK-16L Зав. № 27013	Активная	± 1,0	± 3,0
8	КНС-2-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 40455 Зав. № 40465	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1285413 Зав. № 1285493 Зав. № 1285495	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082916		Реактивная	± 2,6	± 4,6
9	Куст-14, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 40453 Зав. № 40454	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1285413 Зав. № 1285493 Зав. № 1285495	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081804				
10	ввод 1Т, 6 кВ	ТЛМ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 9864 Зав. № 9869	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 9379	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082917				
11	ввод 2Т, 6 кВ	ТВЛМ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 99889 Зав. № 40926	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1119	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082920				
12	ТСН-1, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034731 Зав. № 8034713 Зав. № 8034741	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081482	Активная	± 0,5	± 1,4	
13	ТСН-2, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034730 Зав. № 8034716 Зав. № 8034729	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081566	Реактивная	± 0,9	± 3,0	

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС "Чистая"								
22	ввод 1Т, 6 кВ	ТЛМ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3730 Зав. № 3904	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 10902	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083790	TK-16L Зав. № 27006	Активная	± 1,0	± 3,0
23	ввод 2Т, 6 кВ	ТЛМ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 5033 Зав. № 3906	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2834	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083796		Реактивная	± 2,6	± 4,6
24	ТСН-1, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034725 Зав. № 8034724 Зав. № 8034719	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104085040		Активная	± 0,5	± 1,4
25	ТСН-2, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034735 Зав. № 8034722 Зав. № 8034733	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104085085		Реактивная	± 0,9	± 3,0
ПС "Скважина"								
34	ДНС-12-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 41658 Зав. № 41638	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1285894 Зав. № 1253234 Зав. № 1490341	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083647	TK-16L Зав. № 27025	Активная	± 1,0	± 3,0
36	Красноленин-ская-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 41718 Зав. № 41637		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083383				
35	ДНС-12-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44096 Зав. № 44035	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083671					
37	Красноленин-ская-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 42065 Зав. № 42673	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083412					
ПС "Красноленинская"								
26	КНС-3-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 50159 Зав. № 48663	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1191945 Зав. № 1191249 Зав. № 1191268	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083009	TK-16L Зав. № 27002	Активная	± 1,0	± 3,0
28	ДНС-13-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 35666 Зав. № 68025		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083051				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
27	КНС-3-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 25291 Зав. № 25549	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083016	ТК-16L Зав. № 27002	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
29	ДНС-13-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 25241 Зав. № 24875	Зав. № 1193093 Зав. № 1213771 Зав. № 1208556	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083066				
30	ввод 1Т, 6 кВ	ТЛШ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6718 Зав. № 6784 Зав. № 6686	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 9766	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083301				
31	ввод 2Т, 6 кВ	ТЛШ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6927 Зав. № 6693 Зав. № 6537	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1124	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083337				
32	ТСН-1, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034738 Зав. № 8034728 Зав. № 8034715	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081686				
33	ТСН-2, 0,4 кВ	ТОП-0,66 150/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8034726 Зав. № 8034734 Зав. № 8034723	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081736				
ПС "ЦПС Южный"								
42	КНС-24-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44709 Зав. № 44710	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1465333 Зав. № 1371018 Зав. № 1371051	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083753	ТК-16L Зав. № 27024	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,6	± 3,0 ± 4,6
43	КНС-24-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 35600 Зав. № 68365	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1331764 Зав. № 1313598 Зав. № 1406233	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083760				
44	ввод 1Т, 6 кВ	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6202 Зав. № 17266	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1391	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083781				
45	ввод 2Т, 6 кВ	ТОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 23154 Зав. № 23783	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1400	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083788				
46	ТСН-1, 0,4 кВ	ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,2S Зав. № 8128334 Зав. № 8128338 Зав. № 8128342	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104084961				

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
47	ТСН-2, 0,4 кВ	ТШП-0,66 300/5 Кл.т. 0,2S Зав. № 8128340 Зав. № 8128341 Зав. № 8128339	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104085019	TK-16L Зав. № 27024	Активная	± 0,5	± 1,4
					Реактивная	± 0,9	± 3,0	
ПС "КНС-5"								
38	ДНС-23-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44138 Зав. № 44126	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1321188 Зав. № 1321187 Зав. № 1309311	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082976	TK-16L Зав. № 27023	Активная	± 1,0	± 3,0
40	ДНС-17-1, 35 кВ	ТФЗМ-35 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 42529 Зав. № 44114		СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082985				
39	ДНС-23-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 39523 Зав. № 43180	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082979					
41	ДНС-17-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 42565 Зав. № 43204	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082994					
48	КНС-30-1, 35 кВ	ТФЗМ-35А 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 42493 Зав. № 56118	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1350923 Зав. №1291984 Зав. №1350926	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082957				
50	ЦПС-Южный 1, 35 кВ	ТФЗМ-35А 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 56056 Зав. № 56089	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1350923 Зав. №1291984 Зав. №1350926	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082944	TK-16L Зав. № 27011			
49	КНС-30-2, 35 кВ	ТФЗМ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 46611 Зав. № 49467	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082973				
51	ЦПС-Южный 2, 35 кВ	ТФЗМ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44996 Зав. № 49451	Зав. №1302221 Зав. №1404514 Зав. №1404523	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104082952				
ПС «Каменная»								
52	Красноленинска я –Ендырская-1	TG-145N 300/5 Кл.т. 0,2S Зав. № 02834 Зав. № 02835 Зав. № 02836	CРА-123 110000/100 Кл.т. 0,2 Зав. № 8728443 Зав. № 8728441 Зав. № 8728438	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083818	TK-16L Зав. № 27016	Активная	± 0,5	± 1,0
						Реактивная	± 1,2	± 3,1

Окончание таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основ. погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
53	Красноленинская – Ендырская-2	TG-145N 300/5	CPA-123 110000/100	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5	TK-16L Зав. № 27016	Активная	± 0,5	± 1,0
		Кл.т. 0,2S Зав. № 02837 Зав. № 02838 Зав. № 02839	Кл.т. 0,2 Зав. № 8728442 Зав. № 8728440 Зав. № 8728439	Зав. № 0104083761		Реактивная	± 1,2	± 3,1
ПС «ДНС-32»								
54	Хора-ДНС-27-1	TG-145N 300/5 Кл.т. 0,2S Зав. № 03140 Зав. № 03141 Зав. № 03142	CPA-123 110000/100 Кл.т. 0,2 Зав. № 8728827 Зав. № 8728826 Зав. № 8728825	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083801	TK-16L Зав. № 27012	Активная	± 0,5	± 1,0
55	Хора-ДНС-27-1	TG-145N 300/5 Кл.т. 0,2S Зав. № 03137 Зав. № 03138 Зав. № 03139	CPA-123 110000/100 Кл.т. 0,2 Зав. № 8728824 Зав. № 8728823 Зав. № 8728822	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104083817		Реактивная	± 1,2	± 3,1

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином, cosφ = 0,9 инд.;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Ином для точек измерений 1-4, 7-11, 14-19, 22-23, 26-31, 34-45, 48-51, ток (0,02 ÷ 1,2) Ином для точек измерений 5, 6, 12, 13, 20, 21, 24, 25, 32, 33, 46, 47, 52, 53. 54, 55; cosφ от 0,5 инд до 0,8 емк;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до +70 °С, для счетчиков от минус 40 до +60 °С; для УСПД от минус 10 до +50 °С и сервера от +15 до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 5 до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа.

Параметры надежности применяемых в системе измерительных компонентов:

- электросчётчик среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч среднее время восстановления работоспособности (тв) не более 2 ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее 35000 ч, среднее время восстановления работоспособности 2 ч;
- сервера – коэффициент готовности не менее 0,995, среднее время восстановления работоспособности 1 ч;

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в электроснабжающую организацию с помощью резервного GSM канала связи;
- резервирование баз данных производится в двух независимых серверах АИИС и Баз данных
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - попытки несанкционированного доступа;
 - коррекции времени;
 - перезапуск УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - серверов;
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчике;
 - пароль на УСПД;
 - пароль на серверах;
 - пароль на АРМ;

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- Сервера (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации

- состояний средств измерений (функция автоматизирована);
- результатов измерения (функция автоматизирована);
- результатов измерений и состояний средств измерений автономным способом;
- с целью контроля – визуальным способом со счетчика и с УСПД.

Цикличность измерений электроэнергии:

- 30 минутные приращения (функция автоматизирована);

Цикличность сбора информации измерений и состояния средств измерений:

- 15, 30, 60 мин, 1 раз в сутки, 1 раз в месяц (период настраивается при конфигурации, функция автоматизирована);

Глубина хранения информации (профиля нагрузки):

- электросчетчик тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – не менее 35 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- Сервера АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - за период не менее 4 лет (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ТНК-Нягань» 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) ОАО «ТНК-Нягань». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2008 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты.

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки»;
- УСПД ТК-16L – по методике поверки АББЛ.002.003.РЭ;

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) ОАО «ТНК-Нягань» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО "Прорыв-Комплект"
140180 г. Жуковский МО,
ул. Комсомольская, 4-26
Тел. 632-7485, ф. 632-7488

Генеральный директор
ЗАО «Прорыв-Комплект»



А.В. Крючков