

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Директор ГЦИ СИ  
ГУ «ЭНЕРГОТЕСТКОНТРОЛЬ»



В. Б. Минц

2002 г.

<p><b>Система автоматизированная контроля и учёта электроэнергии АСКУЭ КНПЗ</b></p>	<p><b>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22902-02</u> Взамен № _____</b></p>
---	---

Изготовлено по технической документации ГУ «Энерготестконтроль». Заводской № 001.

Разработана и смонтирована в соответствии с рабочим проектом АМВЮ.411713.016 «Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ) ОАО «Комсомольский НПЗ – Роснефть».

## Назначение и область применения

Система автоматизированная контроля и учёта электроэнергии АСКУЭ КНПЗ предназначена для решения следующих задач:

получения, сбора, формирования, передачи и хранения информации о потреблении и сбыте электроэнергии;

учета расходования активной и реактивной электроэнергии при коммерческих расчетах;

оптимизации оперативного контроля, анализа и управления потреблением и сбытом электроэнергии;

автоматизации финансово-банковских операций и контроля достоверности вышеуказанных информационных данных.

АСКУЭ КНПЗ предназначена для использования в ОАО «Комсомольский НПЗ – Роснефть». (г. Комсомольск - на Амуре, Хабаровский край).

## Описание

В структурной схеме АСКУЭ КНПЗ использованы следующие элементы: измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН), электронные счётчики электрической энергии, устройство сбора и передачи данных (УСПД). Центральное вычислительное устройство (ЦВУ) выполнено на базе ПЭВМ типа IBM PC/AT стандартной конфигурации.

Измерение количества электроэнергии и средней мощности производится с помощью электросчётчиков трансформаторного включения «Евро-Альфа», входящих в состав измерительно-вычислительного комплекса (ИВК) «Альфа-СМАРТ». Со счётчиков электроэнергии, оснащенных аналого-цифровыми преобразователями и интерфейсами, сигналы по линиям связи передаются на устройство сбора и передачи данных, в качестве которого используется RTU-314. УСПД производит сбор, накопление, обработку, хранение и отображение первичных данных об электроэнергии и мощности на объекте, а также передает накопленные данные по телекоммуникационным каналам в ЦВУ.

В соответствии с рабочим проектом АМВЮ. 411713.016 АСКУЭ КНПЗ имеет 10 измерительных каналов (ИК) для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности.

## Основные технические характеристики

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества активной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, включающих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5, счётчик кл. 0,2S и УСПД, составляют:  $\pm 1,4 \%$ .

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества реактивной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, включающих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5, счётчик кл. 0,2S и УСПД, составляют:  $\pm 2,1 \%$ .

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества активной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, включающих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5, счётчик 0,5S и УСПД, составляют:  $\pm 1,5 \%$ .

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений количества реактивной электроэнергии и средней мощности измерительных каналов, включающих ТН кл. 0,5, ТТ кл. 0,5, счётчик кл. 0,5S и УСПД, составляют:  $\pm 2,2 \%$ .

Погрешности рассчитаны для номинальных значений тока и напряжения.

Предел допускаемого значения общей относительной погрешности измерительных каналов данной АСКУЭ  $\delta_{ик\ \Sigma}$  в конкретных рабочих условиях эксплуатации может быть рассчитан по формуле:

$$\delta_{ик\ \Sigma} = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{орi}^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l \delta_{орij}^2},$$

где:

$\delta_{орi}$  - предел допускаемого значения основной относительной погрешности ИК, %;

$\delta_{орij}$  - наибольшее возможное значение дополнительной относительной погрешности  $i$ -го средства измерений от  $j$ -ой влияющей величины, определяемое по нормативным документам на средства измерений для реальных изменений влияющей величины, %;

$n$  - количество средств измерений, входящих в состав измерительного канала;

$l$  - количество влияющих величин, для которых нормированы изменения метрологических характеристик  $i$ -го средства измерений.

Условия эксплуатации:

1. Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающей среды плюс  $(20 \pm 5)$  °С;
- потребляемый ток равен 25 % номинального для трансформатора тока и счётчиков прямого включения;
- $\cos \varphi = 0,8$ ;
- последовательность фаз – прямая;
- токовая нагрузка – симметричная;
- качество электроэнергии – по ГОСТ 13109-97.

2. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды:

- от минус 20 °С до плюс 35 °С – для измерительных трансформаторов;
  - от плюс 5 °С до плюс 20 °С – для электросчётчиков;
  - от плюс 15 °С до плюс 25 °С – для УСПД;
  - индукция внешнего магнитного поля: не более 0,4 мТл;
  - параметры контролируемой сети:
  - частота: 50 Гц  $\pm$  0,4 %;
  - cos  $\varphi$ : не менее 0,8;
  - коэффициент несинусоидальности: не более 5 %;
  - отклонение напряжения от номинального: не более  $\pm$  5 %;
  - последовательность чередования фаз – прямая;
  - токовая нагрузка – симметричная;
- минимально потребляемый нагрузкой ток – не менее 25 % номинального значения для ТТ.

При эксплуатации АСКУЭ должны выполняться требования нормативных и технических документов, указанных в разделе «Нормативные и технические документы» настоящего «Описания типа средств измерений».

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации посредством каучукового клейма.

### **Комплектность**

1. Составные части АСКУЭ, входящие в комплект поставки, приведены в таблице:

Таблица

Наименование	Обозначение	Регистрационный номер в Госреестре средств измерений	Кол-во в схеме
1	2	3	4
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57У1; 110/0,1 кВ; класс 0,5	№ 14205-94	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-6-95; 6/0,1 кВ; класс 0,5	№ 11094-87	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06; 6/0,1 кВ; класс 0,5	№ 3344-72	12
Трансформатор тока	TG 145; 150/5 А; класс 0,5	№ 15651-96	6
Трансформатор тока	ТПОЛ-10; 1000/5 А; класс 0,5	№ 1261-59	8

Трансформатор тока	ТЛМ-10; 600/5 А; класс 0,5	№ 2473-00	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10; 50/5 А; класс 0,5	№ 2367-68	4
Комплекс измерительно-вычислительный (ИВК) для учёта электроэнергии в составе:	«Альфа-СМАРТ»	18474-99	1
Аппаратно-программный комплекс на основе УСПД	RTU-314-M-K	19495-00	1
Электронный счётчик эл. энергии «Евро-Альфа»	EA05RL-C-3; 5 А; 100 В; класс 0,5S	№ 16666-97	8
Электронный счётчик эл. энергии «Евро-Альфа»	EA02RAL-B-4; 5 А; 100 В; класс 0,2S	№ 16666-97	2

2. Эксплуатационные документы – руководство по эксплуатации АМВЮ.411713.016 РЭ, раздел «Методика поверки» которого согласован с ВНИИМС.

### **Поверка**

Поверка производится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации на АСКУЭ, согласованным с ВНИИМС.

Средства поверки:

- образцовый трансформатор тока по ГОСТ 8.550-86;
- образцовый трансформатор напряжения по ГОСТ 8.216-88;
- прибор сравнения К535;
- установка для поверки электросчётчиков МК6801;
- частотомер ЧЗ-63;
- генератор Г5-56;
- радиоприёмник для приёма сигналов точного времени.

Межповерочный интервал – 5 лет.

### **Нормативные документы**

- ГОСТ 8.217-87. ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки.
- ГОСТ 7746-89. Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.216-88. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

- ГОСТ 1983-89. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036-92). Межгосударственный стандарт. Статические счётчики ватт-часов активной энергии переменного тока. Классы точности 1 и 2. Общие технические условия.
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- Измерительно-вычислительный комплекс для учёта электроэнергии «Альфа-Смарт»; ДЯИМ.466453.005 ТУ; методика поверки, утверждена ГЦИ СИ ВНИИМС 15.06.1999 г.
- Типовые технические требования к средствам автоматизации контроля и учёта электроэнергии и мощности для АСКУЭ энергосистем (утв. вице-президентом РАО «ЕЭС России»).

### **Заключение**

АСКУЭ КНПЗ соответствует требованиям распространяющихся на неё нормативных документов.

**Изготовитель:** ГУ «Энерготестконтроль», 117418, Москва, Нахимовский проспект, 31. Тел.: (095) 332-9909.

**Владелец:** ОАО «Комсомольский НПЗ-Роснефть»

Адрес: 681007, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре,  
ул. Ленинградская.

Тел.: (42-172) 2-33-19.

Факс: (42-172) 2-70-25.

**Генеральный директор ОАО  
«Комсомольский НПЗ-Роснефть»**



**В. В. Ежов**