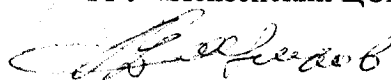


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н., проф.



А.А. Данилов

01 декабря 2008 г.

<p>Система автоматизированная измерительная коммерческого учета сжиженного газа на Туапсинском НПЗ АСКУСГ</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39675-08</u> Взамен № _____</p>
---	--

Изготовлена по технической документации ООО НПФ «КРУГ» (г. Пенза) в соответствии с рабочим проектом ТПС1-112/06-УУСГ и принадлежащей ООО «РН-Туапсинский НПЗ» (г. Туапсе). Заводской номер 1.

### **Назначение и область применения**

Система автоматизированная измерительная коммерческого учета сжиженного газа на ООО «РН-Туапсинский НПЗ» (далее АСКУСГ) предназначена для измерений массы, давления и температуры сжиженного газа.

Область применения – коммерческий учёт отпуска сжиженного газа на ООО «РН-Туапсинский НПЗ».

### **Описание**

АСКУСГ содержит каналы измерений массы, давления и температуры.

Канал измерения массы включает в себя два измерительных компонента: счетчик расходомер массовый кориолисовый Rotamass модификации RCCT39 (номер в Госреестре 27054-04) и измеритель числа импульсов. Rotamass осуществляет преобразование массового расхода сжиженного газа в частотно-импульсный сигнал, который поступает на измеритель числа импульсов CI-DI-24, входящий в состав устройства программного управления TREI-5B модификации TREI-5B-02 (номер в Госреестре 31404-06), с помощью которого происходит подсчет числа импульсов за заданный интервал времени. Полученное число импульсов с помощью вычислительного компонента АСКУСГ, реализованного в виде АРМ оператора, преобразуется в значение массы сжиженного газа.

Канал измерения давления включает в себя два измерительных компонента: преобразователь давления EJA модификации EJA510A (номер в Госреестре 14495-00) и измерительный преобразователь тока AI-4-20mA-M в эквивалентные значения давлений, входящий в состав устройства программного управления TREI-5B-02. Выходной ток преобразователя EJA510A в диапазоне (4 – 20 мА), пропорционального давлению, поступает на вход измерительного пре-

образователя тока в код, который с помощью вычислительного компонента АСКУСГ преобразуется в значение давления, измеряемого на входе преобразователя ЕJA510А.

Канал измерения температуры включает в себя два измерительных компонента: термопреобразователь с унифицированным сигналом ТСМУ-205 (номер в Госреестре 15200-06) и измерительный преобразователь тока AI-4-20mA-M в эквивалентные значения температуры, входящий в состав устройства программного управления TREI-5B-02. Выходной ток термопреобразователя ТСМУ-205 в диапазоне (4 – 20 мА), пропорционального температуре, поступает на вход измерительного преобразователя тока в код, который с помощью вычислительного компонента АСКУСГ преобразуется в значение температуры, измеряемого на входе преобразователя ТСМУ-205.

В функции АРМ входит формирование отчетных документов и ведение базы данных.

### Основные технические характеристики

АСКУСГ обладают следующими техническими характеристиками:

– диапазон измерений массового расхода сжиженного газа, т/ч	0,043 ... 85;
– диапазон измерений температуры сжиженного газа, °С	– 50 ... 50
– диапазон измерений давления сжиженного газа, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0...4 (0...40);
– пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании расходомером массового расхода в частотно-импульсный сигнал, %	±0,5;
– вероятность пропуска импульса при подсчете числа импульсов частотно-импульсного сигнала	2·10 <sup>-4</sup> ;
– пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразований давления в ток, %	±0,2;
– пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований давления в ток от влияния температуры окружающей среды, %/10 °С	±0,1;
– пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразований температуры в ток, %	±0,25;
– пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований температуры в ток от влияния температуры окружающей среды, %/10 °С	±0,125;
– номинальная функция преобразования измерительного преобразователя тока $I$ в эквивалентные значения давлений $P$ , кг/см <sup>2</sup>	$P = 2,5 \cdot (I - 4)$ ;
– пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования тока в эквивалентные значения давлений, %	±0,25

– номинальная функция преобразования измерительного преобразователя тока $I$ в эквивалентные значения температуры $\Theta$ , °C	$\Theta = -50 + 6,25 \cdot (I - 4)$ ;
– пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования тока в эквивалентные значения температур, %	$\pm 0,5$
<b>Рабочие условия эксплуатации АСКУСГ:</b>	
– температура окружающего воздуха, °C:	
счетчик расходомер Rotamass	минус 50...80;
преобразователь давления EJA510A	минус 40...85;
термопреобразователь TCMY-205	минус 50...70;
устройство программного управления TREI-5B-02	5...40;
АРМ	10...35;
– относительная влажность, %:	
счетчик расходомер Rotamass	100;
термопреобразователь TCMY-205 (при 35 °C)	95;
устройство программного управления TREI-5B-02 (при 25 °C)	90;
АРМ (при 25 °C)	80;
– атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	70...106,7 (524...800);
– напряжение питающей сети переменного тока, В	198...242
Средняя наработка на отказ	50000 ч;
Средний срок службы	10 лет.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации АСКУСГ.

### **Комплектность**

В комплект поставки системы входят технические средства, программные средства и документация, представленные в таблицах 1, 2 соответственно.

Таблица 1 - Оборудование, входящее в АСКУСГ

№	Наименование	Обозначение	Количество
1	Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS с ответными фланцами и взрывозащищенными кабельными вводами	RCCT39-AH1M10D4SL/KF1/QR1	1
2	Преобразователи давления измерительные EJA с выходным сигналом 4-20 мА с взрывозащищенным кабельным вводом	EJA510A-ECS9N-09DE/KF2	1
3	Преобразователи с унифицированным сигналом TCMY-205-Ex	TCMY-205-Ex/2/100-50.50/0.25	1

4	Системный блок АРМ с ключом защиты на базе Pentium IV 3000 МГц	АРМ оператора	1
5	Шкаф монтажный навесной RITTAL с УСО-1 TREI-5B-02	Шкаф УСО-1	1
6	Источник бесперебойного питания	ИБП Liebert GXT2-1000 RT230	1
7	Принтер лазерный	HP Laser Jet 1320	1

Таблица 2 - Программные средства и документация, входящие в АСКУСГ

№	Наименование	Количество
1	Операционная система Windows XP Professional SP2 русифицированная	1
2	Microsoft Access 2003 SP3 русифицированный	1
3	Модульная интегрированная SCADA «КРУГ-2000» СРВ «Станция оператора/архивирования-сервер»	1
4	СРЕДА РАЗРАБОТКИ «КРУГ-2000»	1
5	Система автоматизированная измерительная коммерческого учёта сжиженного газа ОАО «НК «Роснефть»-Туапсинский НПЗ». Формуляр КР1.425200.001-83.ФО.	1
6	Рабочий проект. Комплект рабочей конструкторской документации на шкаф УСО-1 ТПС1-112/06-УУСГ	1 комплект
7	Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000® Система автоматизированная измерительная коммерческого учёта сжиженного газа ОАО «НК «Роснефть»-Туапсинский НПЗ». Инструкция оператора-технолога	1
8	Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000® Система автоматизированная измерительная коммерческого учёта сжиженного газа ОАО «НК «Роснефть»-Туапсинский НПЗ». Инструкция системного инженера	1
9	Система автоматизированная измерительная коммерческого учёта сжиженного газа на Туапсинском НПЗ. Методика поверки ТПС1-112/06-УУСГ МП	1

### Поверка

Поверка производится в соответствии с документом «Система автоматизированная измерительная коммерческого учета сжиженного газа на Туапсинском НПЗ. Методика поверки ТПС1-112/06-УУСГ МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» в декабре 2008 г.

Средства измерений, используемые при поверке:

1. Многофункциональный калибратор МСХ-II-R.
2. Генератор импульсов Г5-54.

Межповерочный интервал – 2 года.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.009 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

ГОСТ 22261 ЕССП. Средства измерения магнитных и электрических величин. Общие

МИ 2439 Рекомендация. ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем  
Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.

АСКУСГ. Рабочий проект ТПС1-112/06-УУСГ.

### **Заключение**

Система автоматизированная коммерческого учета сжиженного газа на Туапсинском  
НПЗ АСКУСГ соответствует требованиям распространяющихся на них нормативных докумен  
тов.

Изготовитель:

ООО НПФ «КРУГ»

440028, г. Пенза, ул. Титова, 1

Тел. (8412) 55-64-95 Факс. (8412) 55-64-96

Генеральный директор, к.т.н.



М.Б. Шехтман