

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Приложение к свидетельству  
№ 41854 об утверждении типа  
средств измерений

Руководитель ГИ СИ –  
Главный метролог ФГУП ВНИИР



Г.И.Реут

2010 г.

<b>Система измерений количества и показателей качества газового конденсата</b> <b>Стерхового месторождения Олимпийского лицензионного участка</b> <b>ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ» (СИКГК)</b>	<b>Внесен в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> <u>46111-10</u> <b>Взамен №</b> _____
--	---

Изготовлена по технической документации фирмы ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», г. Казань. *Заводской номер 1*

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества газового конденсата Стерхового месторождения Олимпийского лицензионного участка ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ» (СИКГК) (далее – система измерений) предназначена для динамических измерений с нормированной точностью массы газового конденсата (далее - ГК) и ее качественных показателей с формированием необходимых отчетных документов по количеству и качеству ГК.

Область применения – отрасли промышленности, в которых требуется учет газа.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы измерений основан на использовании прямого метода динамических измерений массы ГК по ГОСТ Р 8.595

реализованного с помощью расходомеров массовых Promass 83F фирмы «Endress+Hauser».

Система измерений представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка системы измерений осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы измерений и эксплуатационными документами ее компонентов.

Состав и технологическая схема системы измерений обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме, индикацию и сигнализацию предельных значений текущего значения массы и массового расхода ГК по каждой измерительной линии;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию и сигнализацию предельных значений температуры ГК на выходном коллекторе и БИЛ;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию и сигнализацию предельных значений перепада давления на фильтрах БФ;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию и сигнализацию предельных значений давления ГК на входном и выходном коллекторе, в БИЛ и БИК;
- вычисление средних значений за отчетный период температуры, давления, плотности и влагосодержания ГК при рабочих условиях;
- определение суммарного количества перекачиваемого через систему измерений ГК в единицах массы ГК накопительно и за отдельные периоды;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию и сигнализацию предельных значений плотности ГК, а также предельных значений объемной и массовой доли воды в ГК;
- управление измерительными линиями (включение, выключение, переключение потока ГК с рабочей линии на резервно-контрольную, переключение для контроля метрологических характеристик и поверки);
- выполнение контроля метрологических характеристик (далее - КМХ) и поверки рабочего и резервно-контрольного массомера по передвижной поверочной установке без нарушения процесса измерений, оформление и печать протоколов КМХ и поверки;
- хранение и отображение на операторской станции измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- ведение и архивирование журнала событий системы, журнала оператора, актов приема-сдачи ГК.

Система измерений состоит из измерительных каналов массы (рабочего и резервно-контрольного), температуры, давления, плотности, устройства обработки информации и вспомогательных компонентов, в состав которых входят следующие средства измерений: расходомер массовый Promass (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15201-07), датчик давления Метран-150 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 32854-09), термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-270 (регистрационный

номер в Государственном реестре средств измерений 21968-06), преобразователь плотности жидкости измерительный мод. 7835 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15644-06), расходомер UFM 3030 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 32562-09), влагомер поточный модели L, термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 303-91), манометр показывающий для точных измерений МПТИ (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 26803-06), манометр показывающий М-1/4С (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 10031-08), система измерительно-управляющая и противоаварийной автоматической защиты Delta V (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 16798-08), измерительно-вычислительный контроллер OMNI 6000 (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 15066-04).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование показателей	Значение
1	2
Расход, т/час:	
- максимальный	50
- минимальный	10
Давление (избыточное), МПа:	
- максимальный	4,0
- минимальный	2,4
Температура ГК, °С:	
- максимальный	+ 50
- минимальный	0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы ГК, %:	
- по рабочему измерительному каналу массы	$\pm 0,25$
- по резервно-контрольному измерительному каналу массы	$\pm 0,20$
Диаметр подводящего/отводящего коллекторов, мм	150
Плотность ГК в рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup>	744
Вязкость ГК, сСт	1,105
Давление насыщенных паров, МПа	не более 1,6 при 37,8 °С
Массовая доля механических примесей, %	от 0,01 до 0,12

1	2
Содержание свободного газа, %	отсутствует
Условия эксплуатации:	
-температура окружающей среды, ° С	от + 15 до + 25
-относительная влажность, %	от 30 до 80
-атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, не менее, лет	10

#### Компонентный состав ГК

Наименование показателей	Значение, % массовых
1	2
Содержание этана ( $C_2H_6$ )	0,0080
Содержание пропана ( $C_3H_8$ )	0,0448
Содержание изобутана (i - $C_4H_{10}$ )	0,0149
Содержание н-бутана (n - $C_4H_{10}$ )	0,0257
Содержание метанола ( $CH_3OH$ )	0,0072
Фр.29°	0,0085
Фр.43°	0,0194
Фр.56°	0,0164
Фр.72°	0,0295
Фр.85°	0,0650
Фр.98°	0,0650
Фр.126°	0,0975
Фр.154°	0,0820
Фр.180°	0,0589
Фр.280°	0,0406
Фр.350°	0,1216
Фр.к.к	0,0862

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Алгоритмы проведения вычислений системой измерений базируются на программном обеспечении измерительно-вычислительном контроллера OMNI 6000 и системы измерительно-управляющей Delta V, которые предназначены для:

- обработки измерений технологических параметров;
- определения значений массы ГК;
- управления и контроля запорно-регулирующей арматурой;

- диагностики программ, каналов и оперативно-запоминающего устройства после сброса центрального процессора, включая сумматоры, данные конфигурации и архивы;
- хранения и отображения на автоматизированном рабочем месте оператора, измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- защиты системной информации от несанкционированного доступа;
- ведения и архивирования журнала событий системы;
- формирования отчетных документов и вывода их на печать.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку «Система измерений количества и показателей качества газового конденсата Стерхового месторождения Олимпийского лицензионного участка ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ» (СИКГК)», методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Единичный экземпляр системы измерений количества и показателей качества газового конденсата Стерхового месторождения Олимпийского лицензионного участка ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ» (СИКГК).

Методика поверки.

Руководство по эксплуатации.

## **ПОВЕРКА**

Поверка системы измерений осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества газового конденсата Стерхового месторождения Олимпийского лицензионного участка ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ» (СИКГК). Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в 2010 г.

Основные средства поверки:

- трубопоршневая установка II-го разряда С-280-6,3-0,05 с пределами допускаемой относительной погрешности определения массы не более  $\pm 0,09\%$ ;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ 110, диапазон воспроизведения частот от 0,01 до 1999999,99 Гц, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,5 \times 10^{-7}\%$ ;
- измеритель сопротивления заземления Ф 4103-М1, диапазон измерений от 0 до 4 Ом, погрешность 2,5% по ТУ 25.7534.0006-87;
- мегомметр типа М4100/3, 500В, диапазон измерений от 0 до 100 МОм, погрешность 1,0 % по ТУ 25-04-2131-72;
- термометр ртутный, диапазон измерений от минус 50 °С до плюс 50 °С, цена деления 0,1 °С по ГОСТ 28498;

- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,2$  кПа, цена деления шкалы 0,1 кПа по ТУ25-11.15135;

- психрометр ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 30 % до 80 %, цена деления термометров 0,5°C по ТУ 25-11.1645.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

Техническая документация изготовителя системы измерений ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества газового конденсата Стерхового месторождения Олимпийского лицензионного участка ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ» (СИКГК), заводской № 1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

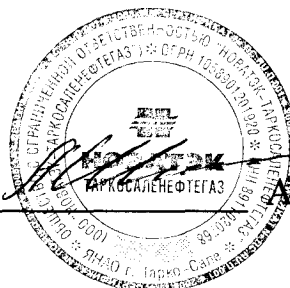
Изготовитель: ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ».

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Пионерская, 17  
Тел. (843)273-97-07  
Факс (843) 273-97-17

Заявитель: ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»

Юридический адрес: 629850, г. Тарко-Сале, ул. Тарасова, 28  
Тел. (34997) 4-50-00  
Факс (34997) 4-50-49

Главный инженер – Первый заместитель  
генерального директора  
ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»



А.А. Шилкин