

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
директор ФГУП «ВНИИР»

  
" 31 2006 г. Иванов



Система измерений количества и показателей качества нефтегазоконденсатной смеси на Сургутском ЗСК	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 31189-06
---	--

Изготовлена по проектной документации ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», (г. Казань). Заводской номер 001.

#### Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефтегазоконденсатной смеси на Сургутском ЗСК (система), предназначена для измерений массы брутто и показателей качества нефтегазоконденсатной смеси при учетных операциях ООО «СУРГУТГАЗПРОМ».

#### Описание

Принцип действия системы при измерениях массы брутто нефтегазоконденсатной смеси основан на использовании косвенного динамического метода измерений переменного перепада давления с помощью диафрагмы ДКС-10-300, датчика комплексного с вычислителем расхода «Гиперфлоу-3Пм», преобразователя плотности жидкости измерительного, устройства измерения параметров жидкости и газа модели 7955 (УИП 7955), преобразователей температуры и давления.

Выходные сигналы датчиков разности давлений на диафрагмах, избыточного давления, температуры нефтегазоконденсатной смеси в измерительных линиях поступают на соответствующие входы вычислителя расхода (значения динамической вязкости нефтегазоконденсатной смеси, определяемой в химической лаборатории, вводятся вручную, значения плотности нефтегазоконденсатной смеси, приведённой к температуре и давлению в измерительных линиях, в цифровом виде поступают с выхода УИП 7955), выходные сигналы преобразователей плотности, избыточного давления, температуры смеси в БИК и объёмной доли воды в нефтегазоконденсатной смеси – на соответствующие входы УИП 7955, которые преобразуют их и вычисляют: вычислитель – массу брутто нефтегазоконденсатной смеси по алгоритму в соответствии с ГОСТ 8.563.1; УИП 7955 – плотность нефтегазоконденсатной смеси в БИК и приводит её к температуре и давлению в измерительных линиях.

Результаты измерений объема, плотности, массы брутто, а также давления и температуры нефтегазоконденсатной смеси автоматически поступают с

вычислителя и УИП 7955 на компьютер операторской станции системы для формирования оперативных отчетов.

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

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода и массы брутто нефтегазоконденсатной смеси;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности нефтегазоконденсатной смеси;
- автоматический контроль наличия воды в нефтегазоконденсатной смеси с помощью поточного влагомера;
- автоматический и ручной отбор проб нефтегазоконденсатной смеси;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Система состоит из измерительных каналов объема, плотности, температуры, давления нефтегазоконденсатной смеси, объемной доли воды в нефтегазоконденсатной смеси, в состав которых входят следующие средства измерений: диафрагмы ДКС-10-300 (по ГОСТ 8.563.1-97); датчики комплексные с вычислителем расхода «Гиперфлоу-3Пм» (рег. номер 15646-03); преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (рег. номер 15644-01); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСПУ-Ех (рег. номер 18848-99); датчики избыточного давления Метран-100-Ех (рег. номер 22235-01); датчики разности давлений Метран-43-Ех (рег. номер 19763-00); влагомеры поточные модели L (рег. номер 25603-03); устройство измерения параметров жидкости и газа модели 7955 (рег. номер 15645-01).

#### Основные технические характеристики

- рабочая среда	нефтегазоконденсатная смесь, ТУ 51-05751745-01-94
- рабочий диапазон расхода, т/ч	от 50 до 1120;
- минимальная разность давлений на сужающем устройстве, кПа	0,4;
- максимальная разность давлений на сужающем устройстве, кПа	40;
- диаметр трубопровода, мм	301,35;
- диаметр сужающего устройства, мм	195;

- рабочий диапазон плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 600 до 750;
- рабочий диапазон температуры, °С	от минус 10 до 20;
- рабочий диапазон давления, МПа	от 0,8 до 1,6;
- массовая доля механических примесей, %, не более	0,1;
- массовая доля воды, %, не более	0,5;
- массовая доля серы, %, не более	0,5;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефтегазоконденсатной смеси, %:	
в диапазоне расхода от 50 до 1120 т/ч	± 1,1;
в диапазоне расхода от 290 до 1120 т/ч	± 0,9.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации системы.

#### Комплектность

1. Единичный экземпляр системы в составе согласно инструкции по эксплуатации.
2. Инструкция по эксплуатации системы.
3. Инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтегазоконденсатной смеси на Сургутском ЗСК. Методика поверки».

#### Поверка

Поверку системы проводят по инструкции «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтегазоконденсатной смеси на Сургутском ЗСК. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИР».

Межповерочный интервал один год.

#### Нормативные документы

МИ 2311-94 «Рекомендация. ГСИ. Расход и масса газовых конденсатов, ШФЛУ и продуктов их переработки. Методика выполнения измерений».

ГОСТ 8.563.1-97 «ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия».

ГОСТ 8.563.2-97 «ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств».

«Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти», утвержденные и введенные в действие с 1 апреля 2005 года приказом Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации № 69 от 31 марта 2005 года.

## Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефтегазоконденсатной смеси на Сургутском ЗСК утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», Россия, 420087, г. Казань,  
ул. Р. Зорге, 3

Тел. (843) 298-48-31, 298-48-41, факс (843) 298-48-40.

Генеральный директор  
ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»



Е.Ф. Рапопорт