

необ.
носе. м.с.с.

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ФГУП ВНИИМС

В.Н. Яншин

2003 г.

| | |
|---|--|
| РАСХОДОМЕРЫ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ОЧИ-1000 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26194-03</u> Взамен № |
|---|--|

Выпускаются по технической документации фирмы "MMG AM NOVA Kft", Венгрия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры нефтяных скважин ОЧИ-1000 (далее - расходомеры ОЧИ-1000) предназначены для проведения измерений расхода и количества сырой нефти газовых и нефтяных скважин. Результаты измерений используются для оперативного контроля за работой скважин, а также для прогнозирования их использования.

ОПИСАНИЕ

Расходомеры ОЧИ-1000 представляют собой единую конструкцию, выполненную на базе стальной рамы. Расходомер обеспечивает измерение расхода жидкости и газа. Газожидкостная смесь, поступающая из скважин, пройдя сепаратор разделяется на газовую и жидкостную фазы. Измерение расхода газа осуществляется при помощи диафрагмы, которая перед установкой градуируется в пяти точках, распределенных равномерно по диапазону измерений. Измерение расхода и количества сырой нефти проводится либо с помощью конструкции с одной измерительной ветвью, в которую установлена сегментная диафрагма, либо может быть использована конструкция с двумя ветвями, причем во вторую ветвь устанавливается диафрагма или конфузоро-диффузорное сопло. Точность измерений обеспечивается градуировкой диафрагмы и сопла в процессе эксплуатации при помощи массового расходомера, который периодически может быть подключен к диафрагме. В измерительных ветвях, в зависимости от заказа, устанавливают: для измерения газа - диафрагмы по ГОСТ 8.563 типа LNPU, LMPM, SEG 32-55; для измерения жидкости - диафрагма сегментная LSP, конфузоро-диффузор, массовый расходомер CORI-FORC.

Количество воды в сырой нефти определяется влагомером.

Процедура измерений расхода жидкости и газа реализуется по методике выполнения измерений.

Сигналы от первичных преобразователей поступают на контроллер Uniflow-100, встроенный в приборный шкаф MSZ1, который обеспечивает также отопление приборов, защиту от превышения напряжения и питание устройств обогрева диафрагм и других элементов. Кроме сигналов, поступающих на контроллер от первичных измери-

тельных преобразователей, контроллер вычисляет значения расхода нефти и воды, а также содержание воды и газовый фактор.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| Жидкость, расход которой измеряется | нефть, конденсат |
| Давление жидкости, МПа | 0...16 |
| Количество измерительных ветвей | 1; 2 |
| Внутренние диаметры трубопроводов, мм | |
| • жидкости | 20; 32 |
| • газа | 50; 75; 100; 125; 150 |
| Характеристики рабочей среды: | |
| Температура, °С | 5...70 |
| Вязкость, при температуре 20°С, м ² /с | 10*10 ⁻⁶ ...100*10 ⁻⁶ |
| Содержание парафина, % | 1...7 |
| Плотность, кг/м ³ | 400...1150 |
| Пределы измерений расхода | |
| • жидкости, м ³ /мин | 6*10 ⁻³ <G<0,45*10 ⁻³ ; |
| • газа, м ³ /мин | 0<G<1,4*10 ⁻³ . |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера: | |
| • при измерении расхода и количества газа, % | не более 3; |
| • при измерении расхода и количества жидкости, % | не более 2,5. |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности массового расходомера при измерении количества жидкости, % | не более 1. |
| Выходные сигналы расходомера «ОЧИ-1000»: | |
| аналоговые токовые | |
| • уровень сигнала, мА | 4...20; 0...20; |
| цифровые | |
| • разрядность, бит | 12; |
| • нагрузка, Ом | 450; |
| дискретные | |
| • максимальное значение тока, мА | 100; |
| • максимальное значение напряжения, В | 40; |
| последовательный интерфейс | |
| • тип | RS 232, RS 485/RS 422; |
| • скорость передачи данных, Бод | 1200...19200; |
| • максимальная длина кабеля, м | RS 232 – 15, RS 485/RS 422 – 1200. |
| Габаритные размеры, мм: | |
| • блока расходомера | 3400×1600×4700; |
| • приборного шкафа (блока обработки сигналов) | 770×590×1790. |

Масса, кг:

- блока расходомера 2 000;
- приборного шкафа 200.

Потребляемая мощность, кВт не более 2.

Температура окружающей среды, °С -46...+60*).

Время повторного ввода в работу, при охлаждении оборудования ниже -40°С – 1 час.

Относительная влажность воздуха, при температуре 20°С, % 95.

Исполнение – взрывозащищенное.

Категория взрывоопасной смеси (по ПУЭ) – IIВ.

Группа взрывоопасной смеси (по ГОСТ) – ТЗ.

Измеряемая жидкость нефть, конденсат
 Давление жидкости, МПа 0 ÷ 16
 Количество измерительных ветвей 1; 2

Характеристики сепаратора

| Диаметр, мм | Давление, МПа | Высота, мм | Расход, м ³ /сутки | | | |
|----------------|------------------|---------------|-------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------|
| | | | Нефть | Конденсат | Вода | Газ |
| 150 | 2,5 - 16,0 | 2100 | 10 - 12 | 30 - 35 | 45 - 50 | (10 - 60) · 10 ³ |
| 200 | 2,5 - 16,0 | 2500 | 15 - 20 | 50 - 65 | 65 - 75 | (20 - 100) · 10 ³ |
| 300 | 2,5 - 16,0 | 2700 | 45 - 56 | 110 - 150 | 130 - 210 | (60 - 500) · 10 ³ |
| 400 | 2,5 - 16,0 | 2800 | 65 - 85 | 200 - 250 | 270 - 350 | (150 - 1000) · 10 ³ |
| 500 | 2,5 - 16,0 | 3000 | 100 - 120 | 310 - 400 | 410 - 550 | (300 - 2000) · 10 ³ |

Характеристики рабочей среды:

температура, °С 5 ÷ 70
 вязкость, м²/с 10 ÷ 100 · 10⁻⁶
 объемное содержание парафина, % 1 ÷ 7
 плотность, кг/м³ 400 ÷ 1150

**) Примечание: Средства измерений, входящие в состав расходомера «ОЧИ-1000», могут быть термостатированы для обеспечения эксплуатации в нормальных условиях.*

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки расходомера ОЧИ-1000 входят техническое описание, методика поверки и следующие средства измерений:

| Наименование элемента системы | Номер по Госреестру | Количество |
|---|------------------------|------------|
| Датчик перепада давления 1151-DP фирмы EMERSON | 15047-03 | 1 ÷ 3 |
| Датчики давления 1151 мод. GP, AP, DP, HP, DR, LT и "Smart" фирмы EMERSON | 13849-99 | 1 ÷ 3 |
| Преобразователи давления измерительные 3051S фирмы EMERSON | 24116-02 | 1 |
| Массовые расходомеры CORI-FORCE 3648-0-BCD-E фирмы MMG AM NOVA Kft | 13851-01 | 1 |
| Измерительные преобразователи 3692-0-ABC-D фирмы MMG-FLOW | 13851-01 | 1 |
| Контроллер измерительно-вычислительный UNIFLOW-100 фирмы PROCESS CONTROL | 21646-01 | 1 |
| Измерительная диафрагменная камера высокого давления LMPM фирмы LOG | | 1 |
| Наборы измерительных диафрагм SEG-32-5 фирмы LOG | | 1 |

ПОВЕРКА

Поверка расходомера ОЧИ-1000 производится по методике "Расходомеры нефтяных скважин ОЧИ-1000. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС. Межповерочный интервал - 2 года.

Основные средства поверки:

вольтметр цифровой, класс точности 0,01;
 грузопоршневые рабочие эталоны РЭ-2,5; 6; 60; 600 класс точности 0,005;
 поверочная установка типа УТТ-6;
 жидкостные термостаты для воспроизведения температур в диапазоне от 0 до 600⁰С;
 температурный градиент не более 0,002 ⁰С/см;
 поверочные массовые или объемные расходомерные установки по ГОСТ 8.142 с пределами допускаемой погрешности массового расхода ±0,08%;
 калибраторы переменного напряжения и тока с основной погрешностью 0,2-0,3%;
 калибраторы постоянного тока: 0-5 мА; 4-20 мА, приведенная погрешность не более 0,015% от разности пределов диапазона, например, калибраторы В1-13, В1-28.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.563.1,2-97 "ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления".

ГОСТ 8.596-2002 "ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров нефтяных скважин ОЧИ-1000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Свидетельство о взрывозащищенности "Расходомеры нефтяных скважин ОЧИ-1000" (НСТВ-562.03).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "MMG AM NOVA Kft".

Адрес: Венгрия, H6000, Кечкемет, ул. Юхас, 2.

Начальник отдела ФГУП ВНИИМС

Б.М. Беляев