

СОГЛАСОВАНО

Директор ГНМЦ ВНИИР

В.П.Иванов

1996 г.



Многофазный измеритель расхода AGAR MPFM-401 фирмы "AGAR CORPORATION" (США)	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>I5368-96</u> Взамен № _____
--	--

Выпускается по техническим требованиям на многофазный измеритель расхода фирмы "AGAR CORPORATION" (США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многофазный измеритель расхода AGAR MPFM-401 предназначен для измерения расхода нефти, воды и газа в многофазной среде с различной структурой потока жидкости без предварительного ее сепарирования и выдает информацию в реальном масштабе времени. Многофазный измеритель расхода AGAR MPFM-401 применяется на станциях подготовки нефти для учета количества сырой нефти, воды и газа; на нефтяных скважинах для оперативного учета и автоматического регулирования режимов работы глубинных насосов.

ОПИСАНИЕ

Многофазный измеритель расхода AGAR MPFM-401 состоит из отсекающего потока, объемного счетчика, двух сопел Вентури, СВЧ- влагомера, вихревого расходомера газа и вычислительного модуля - бортового компьютера.

По требованию заказчика многофазный измеритель расхода может поставляться в различной комплектации:

модель MPFM-201 - содержит объемный счетчик и два сопла Вентури;

модель MPFM-301 - содержит объемный счетчик, два сопла Вентури и СВЧ-влагомер;

может быть укомплектован только СВЧ-влагомером OWM-201.

Принцип работы AGAR MPFM-401 основан на том, что газожидкостная смесь, содержащая до 97% газа, предварительно разделяется устройством, в основе которого заложен принцип разделения веществ с различными моментами количества движения. Объем выделенного газа измеряется вихревым расходомером газа, который установлен в измерительной петле, огибающей конструкцию MPFM-301. Отсеченная газожидкостная смесь с содержанием газа от 30 до 50% поступает на вход MPFM-301. Данное измерительное средство точно и одновременно измеряет индивидуальные составляющие газожидкостного потока в трубе без физического сепарирования фаз. Система MPFM может быть использована с любой структурой потока газожидкостной смеси (пузырьковая, наслоеная, волнистая, пробковая, частично кусочная, кусочная и кольцевая). При этом не требуются предварительных данных о свойствах газожидкостной

смеси, таких как скорость потока, плотность, вязкость, РН смеси и её солесодержание. Влияние всех перечисленных свойств смеси учтено в суммарной погрешности многофазного измерителя расхода. MPFM-301 состоит из двух первичных датчиков, каждый из которых может быть использован индивидуально: MPFM-201 и OWM-201.

MPFM-201 - двух фазный расходомер, который измеряет расход газа и жидкости в диапазоне 25:1, а также температуру и давление газожидкостной смеси. Он содержит три первичных датчика измерения расхода: один объемный и два расходомера переменного перепада давления, датчики давления и температуры.

Объемный расходомер измеряет суммарный объемный расход газа и жидкости. В качестве последнего в зависимости от содержания механических примесей в газожидкостной смеси используются расходомеры с овальными шестернями фирмы Brooks или лопастные расходомеры фирмы Smith Meter.

OWM-201 - влагомер определяющий относительное содержание воды в нефти, выраженное в объемных процентах. Он состоит из двух датчиков: микроволнового, работающего на частоте 2 ГГц и диэлектрического, использующего частоту 4 МГц. Второй датчик, более чувствительный к проводимости постоянной фазе потока, используется для определения содержания воды в ней. Оставшаяся часть воды в движущемся потоке определяется с помощью микроволнового приемо-передатчика.

Электрические сигналы, снимаемые с датчиков температуры, давления, объемного расхода, сопел Вентури и влагомера, поступают на вычислительный модуль, с помощью которого рассчитываются все выше приведенные неизвестные. Расчет проводится в метрической системе единиц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая среда	нефть+вода+газ
Рабочее давление, МРа	0.2-20
Температура измеряемой среды, °С	0- 150
Диапазон измерения расхода жидкости, м ³ /ч	от 0,25 до 8,4
Верхние пределы измерения расхода газа (в зависимости от скорости потока), м ³ /ч	от 14 до 24000
Общий диапазон верхних пределов измерения расхода многофазного потока (при содержании газовой фазы до 97%), м ³ /ч	от 1,7 до 24000
Пределы допустимого значения погрешности показаний и выходного сигнала приведенной к верхнему пределу измерений, %, равны	±2
Отсчетное устройство	Дисплей встроенного компьютера показывает: температуру; давление; процентное содержание газа, влагосодержание; объемный расход газа, воды, нефти и суммарного потока.
Вязкость измеряемой среды, Сп	от 1 до 300

Плотность измеряемой среды кг/м ³	от 700 до 1100
Влагосодержание измеряемой среды, об.%	от 0 до 100
Выходные сигналы - аналоговый, мА	0 - 16 или 4 - 20
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 50
Напряжение питания	
-переменный ток, В	230 или 110
-постоянный ток, В	24
Вид защиты	IP 65

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа не наносится.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки многофазного измерителя расхода AGAR MPFM-401 по документации фирмы "AGAR CORPORATION" (США).

ПОВЕРКА

Поверка многофазного измерителя расхода AGAR MPFM-401 осуществляется поэлементно:

раходомеры с овальными шестернями фирмы Brooks или лопастные раходомеры фирмы Smith Meter по ГОСТ 8.451-81 "ГСИ. Счетчики жидкости камерные. Методы и средства поверки;

сопла Вентури по Правилам РД 50-213-80 "Правила измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами." и ГОСТ 8.240-77 "Преобразователи измерительные разности давлений ГСП с унифицированными токовыми выходными сигналами. Методы и средства поверки.";

расходомеры вихревые газа по ГОСТ 8.324-78 "ГСИ. Счетчики газа. Методы и средства поверки.";

влажгомер OWM-201 по МП 14136-94 "Инструкция. Влажгомеры нефти OWM-201. Методика поверки";

датчики температуры по ГОСТ 8.461-82 "ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки.";

вычислительный модуль по методическим указаниям МИ 1737-87 "ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный ИВК-4. Методика поверки."

Основные средства поверки выбираются из вышеуказанных документов.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многофазный измеритель расхода AGAR MPFM-401 соответствует требованиям нормативно-технической документации Российской Федерации и технической документации фирмы "AGAR CORPORATION" (США).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "AGAR CORPORATION" (США).



Начальник отдела ГНМЦ ВНИИР



Г.И.Реут