



СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В.С. Александров

«16» 11 _____ 2004 г.

Системы измерений количества
сырой нефти ССМ

Внесены в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № 28233-04

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «Phase Dynamics Inc.», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерений количества сырой нефти ССМ (модели ССМxR2G1L2, ССМxR3G1L2, ССМxR3G2L2, ССМxR4G2L3, ССМxR4G3L3, ССМxR4DG3L3, ССМxR6G3L2, ССМxR6G3L3, ССМxR6DG3L3) предназначены для измерения расходов жидкости и газов в нефтяных скважинах.

Область применения: нефтедобывающая промышленность.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы измерений количества сырой нефти ССМ (далее - системы) основан на измерениях массы и объема, добываемой водо-нефтяной эмульсии (смесь нефти, воды и газа), разделяемых с помощью циклонного сепаратора на добываемый газ и жидкость (смесь воды и нефти).

Массовая доля добываемой нефти в жидкости рассчитывается по данным объемной доли воды.

Преобразователь давления модели 3051 TG предназначен для контроля работы сепаратора.

Допустимое соотношение объемных расходов газа и жидкости (Тип 1 и Тип 2 по табл. 2) определяется физико-химическими свойствами нефти.

Счетчики-расходомеры массовые, установленные в измерительном канале массы жидкости, измеряют массу жидкости после сепаратора.

По данным поточных влагомеров рассчитывается масса добываемой нефти и воды.

Счетчики-расходомеры массовые, установленные в измерительном канале объема газа, измеряют объем попутного газа из нефтяных скважин.

Устройство обработки информации размещается в герметичном шкафу вместе с блоком питания, искробезопасными барьерами, клеммами, кабельными вводами.

Устройство обработки информации (вычислитель) обеспечивает обработку измерительной информации, получаемой с измерительных приборов, входящих в состав системы, и выдачу результатов измерений в промышленную сеть пользователя.

Средства измерений, входящие в состав системы и подлежащие государственному метрологическому надзору, приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Фирма-изготовитель	Номер Госреестра СИ	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Счетчики-расходомеры массовые "MICRO MOTION", мод. CMF100	"Emerson Process Management", США – Нидерланды "	13425-01	Устанавливается в зависимости от модели (см. табл. 2)
2.	Счетчики-расходомеры массовые "MICRO MOTION", мод. CMF200	"Emerson Process Management", США – Нидерланды "	13425-01	Устанавливается в зависимости от модели (см. табл. 2)
3.	Счетчики-расходомеры массовые "MICRO MOTION", мод. CMF300	"Emerson Process Management", США – Нидерланды	13425-01	Устанавливается в зависимости от модели (см. табл. 2)
4.	Влагомер поточный мод. F	"Phase Dynamics", США	25603-03	
5.	Преобразователь давления 3051	"Fisher-Rosemount", США - Германия	14061-99	

Системы измерений количества сырой нефти ССМ имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты 2ExdeibсIIBT4

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики системы приведены в таблице 2.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на корпус системы измерений количества сырой нефти ССМ методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- система измерений количества сырой нефти ССМ 1 шт.;
- паспорт 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 шт.;
- программное обеспечение 1 компл.;
- методика поверки 1 шт.

Таблица 2

Основные технические характеристики систем измерений количества сырой нефти ССМ

Наименование характеристики	Модель									
	CCM xR2G1L2	CCM xR3G1L2	CCM xR3G2L2	CCM xR4G2L3	CCM xR4G3L3	CCM xR4DG3L3	CCM xR6G3L2	CCM xR6G3L3	CCM 150	CCM 150
Условный диаметр входного коллектора, мм	50	75	75	100	100	100	150	150	150	150
Тип счетчика-расходомера массового в измерительном канале объема газа	CMF100	CMF100	CMF200	CMF200	CMF300	2xCMF300	CMF300	CMF300	CMF300	2xCMF300
Тип счетчика-расходомера массового в измерительном канале массы жидкости	CMF200	CMF200	CMF200	CMF300	CMF300	CMF300	CMF200	CMF300	CMF300	CMF300
Соотношение расходов жидкости и газа (Тип 1):										
измерительный канал расхода газа:										
минимальный расход, м ³ /ч;	60	200	200	600	600	600	2000	2000	2000	2000
максимальный расход, м ³ /ч	600	2000	2000	7000	7000	7000	17000	17000	17000	17000
измерительный канал расхода жидкости:										
минимальный расход, м ³ /ч;	3,0	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
максимальный расход, м ³ /ч	20,0	20,0	20,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Соотношение расходов жидкости и газа (Тип 2):										
измерительный канал расхода газа:										
минимальный расход, м ³ /ч;	60	1000	1000	2000	2000	2000	7000	7000	7000	7000
максимальный расход, м ³ /ч	600	5000	5000	7000	7000	7000	25000	25000	25000	25000
измерительный канал расхода жидкости:										
минимальный расход, м ³ /ч;	10,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	130,0	130,0	130,0	130,0
максимальный расход, м ³ /ч										
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала объемного расхода газа (объема газа), %	± 5,0									
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массового расхода жидкости (массы жидкости), %	± 2,0									
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы нефти в диапазоне объемной доли воды (0 – 80) %, %	± 5,0									

Продолжение таблицы 2.

Наименование характеристики	Модель									
	CCM XR2G1L2	CCM XR3G1L2	CCM XR3G2L2	CCM XR4G2L3	CCM XR4G3L3	CCM XR4DG3L3	CCM XR6G3L2	CCM XR6G3L3	CCM XR6DG3L3	CCM XR6DG3L3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала объемной доли воды, %: диапазон (0 – 75) %;	± 0,75									
диапазон (75 – 100) %	± 1,5									
Длина не более, мм	2000	3000	3000	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Ширина не более, мм	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3000	3000	3000	3000
Высота не более, мм	3000	3500	3500	4000	4000	4000	4200	4200	4200	4200
Масса не более, кг	9000	12000	12000	16500	16500	16500	22000	22000	22000	22000
Напряжение питания переменного тока, В	220 ^{±2} ₋₃₃									
Частота, Гц	50/60 (±1)									
Потребляемая мощность при переменном токе питания, ВА	170									
Напряжение питания постоянного тока, В	24									
Потребляемая мощность при постоянном токе питания, ВА	155									
Средний срок службы, лет	10									
Условия эксплуатации:										
диапазон температур жидкости, °С;	от 5 до 70									
максимальное рабочее давление жидкости, МПа;	10,0									
диапазон температуры окружающей среды, °С	от - 40 до 80									

ПОВЕРКА

Поверка систем измерений количества сырой нефти ССМ производится в соответствии с документом: «Системы измерений количества сырой нефти ССМ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в октябре 2004 г.

Основные средства измерений, применяемых при поверке:

средства поверки в соответствии с методиками поверки средств измерений, входящих в состав системы.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».

Техническая документация фирмы «Phase Dynamics Inc.», США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерений количества сырой нефти ССМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при ввозе в страну и при эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Системы измерений количества сырой нефти ССМ имеют Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования ЦС ВЭ ИГД № 2002.С111 от 11 апреля 2002 г. и Разрешение Госгортехнадзора № РС 04-5718 от 24 апреля 2002 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Phase Dynamics Inc.», США.

Адрес: 1343 Columbia Drive, Suite 405, Richardson, TX 75081

Тел.: +1 972-680-1550 Ext. 102.

E-mail: sales@phasedynamics.com

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"



В.И.Мишустин

Представитель фирмы
«Phase Dynamics Inc.»



А.В.Калошин