

Приложение к свидетельству
№ 40835 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –
главный метролог ФГУП «ВНИИР»



И. Реут

2010 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти № 250 на ПСП «Шкапово»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 45207-10
--	--

Изготовлена по проектной документации ЗАО «ИМС Инжиниринг» (г. Москва).
Заводской номер 01.

Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти № 250 на ПСП «Шкапово» (далее – система) предназначена для измерений массы брутто и показателей качества нефти при учетных операциях между ОАО «Оренбургнефть» и ОАО «Уралсиб-нефтепровод».

Описание

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью счётчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей счётчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нём алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока стационарной трубопоршневой поверочной установки, системы дренажа и системы обработки информации. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и её компоненты.

Система состоит из двух (одного рабочего, одного контрольно-резервного) измерительных каналов массы брутто нефти, а также измерительных каналов температуры, давления, разности давления, плотности, объёмной доли воды в нефти, объёмного расхода в БИК, в которые входят следующие средства измерений:

– счётчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 400 с измерительными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ), Госреестр № 13425-06;

- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (далее – ПП), Госреестр № 15644-06;
- преобразователи давления измерительные 3051, Госреестр № 14061-04;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, Госреестр № 22257-05, с измерительными преобразователями 644, Госреестр № 14683-04;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, Госреестр №14557-05;
- преобразователь расхода жидкости турбинный CRA, Госреестр № 22241-01;
- комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03, Госреестр № 19240-05, свидетельство ФГУП «ВНИИР» об аттестации алгоритмов и программы № 295014-08;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора системы.

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- манометры для точных измерений типа МТИ, Госреестр № 1844-63;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, Госреестр № 303-91.

Для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ используется стационарная установка поверочная трубопоршневая двунаправленная (далее – ТПУ), Госреестр № 20054-06.

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, плотности, температуры, давления и объемной доли воды в нефти;
- измерение температуры и давления нефти с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- автоматическое измерение температуры и давления в БИЛ;
- автоматическое измерение температуры, давления, объемной доли воды в нефти, объёмного расхода нефти в БИК;
- автоматическое измерение разности давления на фильтрах БИЛ, фильтрах и насосах БИК;
- КМХ рабочего СРМ с применением контрольного СРМ;
- поверка и КМХ СРМ с применением ТПУ и ПП в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- вычисление массы нетто нефти как разности массы брутто нефти и массы балласта (воды, механических примесей, хлористых солей);
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- ручное и автоматизированное управление запорной арматурой;
- защита алгоритма и программы комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-03 и АРМ оператора системы от несанкционированного доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики системы приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Рабочий диапазон расхода, т/ч	От 45 до 240
Рабочий диапазон плотности при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	От 820 до 870

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочий диапазон кинематической вязкости, мм ² /с (сСт)	От 5 до 40
Рабочий диапазон давления, МПа	От 0,18 до 2,50
Рабочий диапазон температуры, °С	От 5 до 40
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	900
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефти, кг/м ³	± 0,3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в нефти, %	± 0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефти, °С	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления нефти, %	± 0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода в БИК, %	± 5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти с применением системы, %	± 0,35
Условия эксплуатации системы:	
– температура в помещениях, где установлено оборудование системы, °С, не менее	5
– относительная влажность воздуха, %	От 50 до 80
Параметры электропитания:	
– напряжение переменного тока, В	380, 3-х фазное, 50 Гц 220±22, однофазное, 50 Гц

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- единственный экземпляр системы в составе согласно руководству по эксплуатации;
- руководство по эксплуатации системы;
- инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 250 на ПСП «Шкапово». Методика поверки».

Поверка

Поверку системы проводят по инструкции «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 250 на ПСП «Шкапово». Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИР».

Интервал между поверками системы – один год.

Нормативные документы

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

«Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти».

Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 250 на ПСП «Шкапово» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ОАО «Инфракрасные и микроволновые системы»
Почтовый адрес: 125047, г. Москва, 4-я Тверская-Ямская, д.14, стр. 3

Заявитель: ОАО «Оренбургнефть» НГДУ «Сорочинскнефть»
Почтовый адрес: 461902, Оренбургская обл.,
г. Сорочинск, ул. Зеленая, 25а
тел. (35346) 6-62-26

Начальник
НГДУ «Сорочинскнефть»



О.П. Горопчин