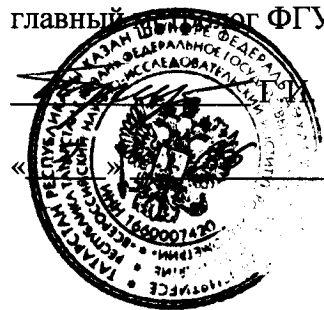


Приложение к свидетельству  
№ 4083806 утверждению типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ –  
главный инженер ФГУП «ВНИИР»



Реут

2010 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти № 587	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 45210-10
---	--

Изготовлена по проектной документации, выполненной ЗАО «ИМС Инжиниринг» (г. Москва).

Заводской № 345/2008.

#### Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти № 587 на приемодаточном пункте ООО «Южно-Охтеурское» в районе НПС «Александровская» (далее – система) предназначена для измерений массы нефти при проведении учетных операций на приемодаточном пункте ООО «Южно-Охтеурское» в районе НПС «Александровская».

#### Описание

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводам, 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 нефти по реализованному в нём алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, блока трубопоршневой поверочной установки, блока подключения передвижной трубопоршневой поверочной установки, системы раздельного дренажа учтенной и неучтенной нефти, системы обработки информации. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и её компоненты.

В состав системы входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 200 в комплекте с измерительными преобразователями серии 2700 (далее – СРМ), Госреестр № 13425-06;
- преобразователи давления измерительные 3051, Госреестр № 14061-04;
- датчики давления Метран-100, Госреестр № 22235-08;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, Госреестр № 22257-05, в комплекте с преобразователем измерительным 644, Госреестр № 14683-09, 39539-08;
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (далее – ПП), Госреестр № 15644-06;

- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829, Госреестр № 15642-06;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, Госреестр № 14557-05;
- манометры для точных измерений типа МТИ, Госреестр № 1844-63;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, Госреестр № 303-91;
- комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03» (далее – ИВК), Госреестр № 19240-05, свидетельство о метрологической аттестации алгоритмов и программы № 29014-08;
- контроллер программируемый Simatic S7-300, Госреестр № 15772-06;
- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора системы;
- ротаметр Н 250, Госреестр № 19712-08;
- установка трубопоршневая «Сапфир М» 2-го разряда (далее – стационарная ТПУ), Госреестр № 23520-07.

Для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ используется стационарная ТПУ с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,1 \%$  в комплекте с ПП.

Для проведения поверки стационарной ТПУ используется передвижная трубопоршневая поверочная установка 1-го разряда (далее – передвижная ТПУ).

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, плотности, вязкости, температуры и давления;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в сырой нефти, объёмного расхода в блоке измерений показателей качества нефти;
- измерение температуры и давления нефти с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- поверка и КМХ СРМ с применением стационарной ТПУ в комплекте с ПП в автоматизированном режиме;
- поверка стационарной ТПУ с применением передвижной ТПУ в автоматизированном режиме;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- защита алгоритмов и программы ИВК и программного комплекса АРМ оператора системы от несанкционированного доступа;
- ручное управление запорной арматурой;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчётов.

#### 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 нефти, т/ч	От 10 до 40
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>	От 830 до 880
Рабочий диапазон кинематической вязкости нефти, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	От 5 до 16

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочий диапазон давления нефти в измерительных линиях, МПа	От 0,5 до 1,6
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	От 5 до 30
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	300
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности, кг/м <sup>3</sup> , не более	± 0,3
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений вязкости, %, не более	± 1,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, %, не более	± 0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефти, °С	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления нефти, %	± 0,5
Количество измерительных линий, шт.	2 (одна рабочая, одна резервная)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
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:

- единичный экземпляр системы в составе согласно руководству по эксплуатации;
- руководство по эксплуатации системы;
- инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 587 на прямо-сдаточном пункте ООО «Южно-Охтеурское» в районе НПС «Александровская». Методика поверки».

Поверка

Поверку системы проводят в соответствии с инструкцией «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 587 на прямо-сдаточном пункте ООО «Южно-Охтеурское» в районе НПС «Александровская». Методика поверки», утверждённой ФГУП «ВНИИР» в июне 2010 г.

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 учётных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти.

## Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 587 на приемо-сдаточном пункте ООО «Южно-Охтеурское» в районе НПС «Александровская» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «ИМС Инжиниринг» (Российская Федерация, г. Москва)

Адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А,  
тел./факс: (495) 775-77-25

Заявитель: ООО «ИМС Индастриз» (Российская Федерация, г. Москва)

Адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А,  
тел./факс: (495) 221-10-50

Генеральный директор  
ООО «ИМС Индастриз»



О. И. Храмов