

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –  
директор ФГУП «ВНИИР»



Система измерений количества и показателей качества нефти приёмо-сдаточного пункта «Медведево»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39210-08</u>
--	---

Изготовлена по проектной документации ЗАО «ИМС Инжиниринг» (г. Москва).  
Заводской № 341/2007.

#### Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти приёмо-сдаточного пункта «Медведево» (далее – система) предназначена для автоматических измерений массы брутто нефти и показателей качества нефти при проведении учётных операций между ООО «Матюшкинская вертикаль» и ОАО «Центрсибнефтепровод».

#### Описание

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью счётчиков-расходомеров массовых (СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ 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, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и её компоненты.

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода нефти;
- автоматическое измерение плотности, вязкости, температуры, давления, объёмного расхода нефти и объёмной доли воды в нефти в блоке измерений показателей качества нефти;
- измерение температуры и давления нефти с помощью показывающих средств измерений температуры и давления;
- контроль метрологических характеристик рабочих СРМ с применением контрольного СРМ;
- проверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением стационарной трубопоршневой поверочной установки и преобразователя плотности в автоматизированном режиме;

- проверка стационарной трубопоршневой поверочной установки с применением передвижной трубопоршневой поверочной установки 1-го разряда или поверочной установки на базе эталонных мерников 1-го разряда 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;
- защита алгоритма и программы комплекса измерительно-вычислительного «ИМЦ-03» и автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора от несанкционированного доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчётов.

Система состоит из трех (двух рабочих и одного контрольно-резервного) измерительных каналов массы брутто нефти, а также измерительных каналов плотности, вязкости, температуры, избыточного давления, разности давления, объёмной доли воды в нефти и объёмного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти.

В состав измерительных каналов и системы в целом входят следующие средства измерений:

- счётчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 200 в комплекте с измерительными преобразователями серии 2700, рег. № 13425-06;
- преобразователи давления измерительные 3051, рег. № 14061-04;
- датчики давления Метран-100, рег. № 22235-08;
- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ модели 65-644, рег. № 27129-04;
- манометры для точных измерений типа МТИ, рег. № 1844-63;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, рег. № 303-91;
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, рег. № 15644-06;
- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829, рег. № 15642-06;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, рег. № 14557-05;
- ротаметр Н 250, рег. № 19712-08;
- комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03», рег. № 19240-05, свидетельство об аттестации алгоритмов и программы № 295014-08 (выдано ФГУП «ВНИИР» 20 марта 2008);
- трубопоршневая установка «Сапфир М»-50, рег. № 23520-07, предназначенная для проведения поверки и контроля метрологических характеристик СРМ;
- поверочная установка на базе эталонных мерников 1-го разряда, предназначенная для поверки трубопоршневой установки «Сапфир М»-50.

#### Основные технические характеристики

Рабочий диапазон расхода нефти, т/ч	от 10 до 86
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002 «Нефть. Общие технические условия»
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от 5 до 40
Рабочий диапазон давления нефти, МПа	от 2,1 до 6,3
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 820 до 860
Режим работы системы	непрерывный, автоматизированный

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации системы типографическим способом.

## Комплектность

В комплект поставки входят:

- единственный экземпляр системы в составе согласно инструкции по эксплуатации;
- инструкция по эксплуатации системы;
- инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти приёмо-сдаточного пункта «Медведево». Методика поверки».

## Поверка

Поверку системы проводят в соответствии с инструкцией «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти приёмо-сдаточного пункта «Медведево». Методика поверки», утверждённой ФГУП «ВНИИР».

Межповерочный интервал системы составляет 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 приёмо-сдаточного пункта «Медведево» 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