



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.29.006.A № 43908

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефти № 1551
на ПСП ЗАО "НК Дулисьма"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **01**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "ИМС Индастриз", г.Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47867-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 47867-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **26 сентября 2011 г. № 5019**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001940

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО "НК Дулисьма"

Назначение типа средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО "НК Дулисьма" (далее – система) предназначена для автоматических измерений массы и показателей качества нефти при проведении учетных операций на ПСП ЗАО "НК Дулисьма" в районе НПС-8 ТС ВСТО ОАО "АК "Транснефть" между ЗАО "НК Дулисьма" и ОАО "АК "Транснефть".

Описание средства измерений

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с помощью преобразователей массового расхода. Выходные сигналы преобразователей массового расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают на соответствующие входы комплексно-измерительно-вычислительного ИМЦ-03, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нём алгоритму.

Система состоит из одного рабочего и одного контрольно-резервного измерительного канала массы нефти и измерительных каналов температуры, давления, плотности, объёмной доли воды в нефти.

В конструкции системы предусмотрено место для подключения двух дополнительных рабочих измерительных линий, позволяющих увеличить массовый расход до 330 т/ч.

В состав измерительных каналов системы входят следующие средства измерений:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13425-06;
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15644-06;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14557-10;
- преобразователь давления измерительный 3051, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15644-06
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 22257-05, с измерительным преобразователем 644, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14683-09;
- манометр для точных измерений типа МТИ, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 1844-63;
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 303-91;
- установка трубопоршневая Сапфир М-300, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 23520-07;
- комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 19240-05.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти и массового расхода нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений массы брутто нефти, массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды, объемной доли воды и плотности;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти;
- защита алгоритма и программы системы от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Программное обеспечение (ПО) реализованы в комплексе измерительно-вычислительном ИМЦ-03 и в автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора системы. ПО обеспечивает реализацию функций системы. ПО системы разделено на метрологически значимую и метрологически не значимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО системы. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями параметров технологического процесса).

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем: разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО, реализованные в комплексе измерительно-вычислительном ИМЦ-03 и АРМ оператора, приведены в таблице

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-03	Нефть, нефтепродукты. Преобразователи массового расхода РХ.352.02.01.00 АВ	352.02.01	14C5D41A	CRC32
ПО комплекса верхнего уровня "Форвард"	АРМ оператора "Форвард" 0010-01001	3.7	F3 52 00 E2	CRC32

ПО комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-03 имеет свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения № ПО-2550-04-2011, выдано ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 14.01.2011 г.

ПО АРМ оператора "Форвард" имеет свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения верхнего уровня "Форвард" № 1439014-06, выдано ФГУП ВНИИР 15.12.2006 г.

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО системы для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО системы обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записывается в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. ПО системы имеет уровень защиты С (в

соответствии с МИ 3286–2010 Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа).

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858–2002 "Нефть. Общие технические условия"
Диапазон расхода, т/ч	От 10 до 110
Максимальный расход при подключении двух дополнительных измерительных линий, т/ч, не более	330
Температура измеряемой среды, °С	От 5 до 50
Давление измеряемой среды в системе, МПа, не более	4,0
Плотность измеряемой среды при температуре 20°С, кг/м ³	От 760 до 836
Массовая доля воды в измеряемой среде, %, не более	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности средств измерений температуры, °С	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления, %	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	± 0,3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, %	± 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации системы типографским способом, при этом указывают номер свидетельства об утверждении типа и дату его выдачи.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Обозначение
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО "НК Дулисьма". Заводской № 01	1 шт.	0223.00.00.000
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО "НК Дулисьма"	1 экз.	
Инструкция "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО "НК Дулисьма". Методика поверки", утвержденная ФГУП ВНИИР 20.05.2011 г.	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 47867-11 "Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО "НК Дулисьма". Методика поверки", утверждённой ФГУП ВНИИР 20.05.2011 г.

Перечень основных средств поверки:

- установка трубопоршневая Сапфир М-300, верхний предел измерений расхода 300 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений ± 0,05 %;
- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835, диапазон измерений от 300 до 1100 кг/м³, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,3 кг/м³;
- комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03, пределы допускаемой относительной погрешности преобразования входных электрических сигналов в значения массы брутто нефти ± 0,05 %; коэффициента преобразования преобразователя расхода ± 0,025 %;

- калибратор температуры модели АТС 156 В, диапазон воспроизводимых температур от минус 27 °С до 155 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,04$ °С;

- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока ± 3 мкА в диапазоне от 0,5 до 20 мА, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты и периода следования импульсов $\pm 5 \times 10^{-4}$ в диапазоне от 0,1 до 15000 Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений количества импульсов в пачке ± 2 имп. в диапазоне от 20 до 5×10^8 имп.;

- калибратор многофункциональный модели ASC300-R с внешним модулем абсолютно-го давления, нижний предел воспроизведения давления 0 бар, верхний предел воспроизведения давления 206 бар, предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,025$ % от верхнего предела измерений.

Допускается использование других средств поверки с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным.

Сведения о методиках (методах) измерений

В системе применен прямой метод динамических измерений массы брутто нефти, приведенный в инструкции «Методика (метод) измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО «НК Дулисьма», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 92/2550-(01.00250-2008)-2010 выданного 30.12.2010 г. ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 1551 на ПСП ЗАО "НК Дулисьма"

1. ГОСТ 8.510–2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".

2. ГОСТ Р 8.595–2004 "ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз»
117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А

Тел.: (495) 221-10-50, факс: (495) 221-10-51, e-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии". Регистрационный номер 30006-09.

Юридический адрес: 420088, г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А.

Тел. (843) 272-70-62. Факс 272-00-32, e-mail: vniirpr@bk.ru.

Заместитель

руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

" ___ " _____ 2011 г.