

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 73 АО "Черномортранснефть"

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 73 АО "Черномортранснефть" (далее – система) предназначена для автоматизированных динамических измерений массы и показателей качества нефти при проведении учетных операций на ПСП НПС "Махачкала" АО "Черномортранснефть".

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 измерительных преобразователей расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нём алгоритму.

Система состоит из трех рабочих и одного резервного измерительных каналов массы нефти и измерительных каналов температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти.

В состав системы и входят следующие основные средства измерений:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF, тип внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений под номером (далее – номер в госреестре) 13425-06;

- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, номер в госреестре 15644-06;

- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829, номер в госреестре 15642-06;

- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65, номер в госреестре 22257-01, с измерительным преобразователем 644, номер в госреестре 14683-00;

- преобразователь давления измерительный 3051, номер в госреестре 14061-99;

- измерительно-вычислительный контроллер OMNI 6000, номер в госреестре 15066-01;

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, номер в госреестре 14557-10;

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная, номер в госреестре 20054-01;

- манометр для точных измерений типа МТИ, номер в госреестре 1844-63;

- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, номер в госреестре 303-91.

При ремонте системы допускается замена отказавшего средства измерений на другое, аналогичного типа.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы брутто нефти и массового расхода нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти;

- измерение массы нетто нефти с использованием результатов измерений массы брутто нефти, массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды и плотности нефти;
- автоматизированное измерение температуры, давления, плотности, кинематической вязкости, объемной доли воды в нефти;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- защита алгоритма и программы системы от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО) реализованное в измерительно-вычислительных контроллерах OMNI 6000 и в автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора системы. ПО обеспечивает реализацию функций системы. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется установкой логина и пароля.

Идентификационные данные ПО системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v24.75.01	v24.75.01	2.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0942	EC21	Нет
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-	-

ПО системы имеет средний уровень защиты в соответствии с Р 50.2.077–2014 "ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения".

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных линий, шт.	4 (три рабочие, одна резервная)
Диапазон измерений расхода, т/ч	От 120 до 800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	± 0,35
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002 "Нефть. Общие технические условия"

Температура измеряемой среды, °С	От 5 до 35
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	От 0,2 до 6,3
Плотность измеряемой среды при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	От 830 до 910
Кинематическая вязкость при температуре измеряемой среды, сСт	От 4 до 250
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля серы, %	До 1,8 включ.
Содержание свободного газа	Не допускается
Режим работы	Непрерывный, автоматизированный

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 73 АО "Черномортранснефть", заводской № 02	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 73	1 экз.
МП 0286-14-2015 "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 73 АО "Черномортранснефть". Методика поверки"	1 экз.

Поверка

осуществляется по МП 0286-14-2015 "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 73 АО "Черномортранснефть". Методика поверки", утверждённой ФГУП "ВНИИР" 29.06.2015 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная, максимальный расход 1100 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,05 %;
- установка пикнометрическая, диапазон измерений плотности от 700 до 1000 кг/м³, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,10 кг/м³;
- установка поверочная дистилляционная УПВН-2.01, диапазон воспроизведения объёмной доли воды от 0,01 % до 2,00 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ± 0,02 %;
- рабочий эталон единицы кинематической вязкости жидкости 1-го разряда, диаметры капилляров 0,33, 0,48, 0,65, 0,97, 1,33 мм, относительная погрешность 0,02 %, 0,01 %, 0,005 %, 0,008 %, 0,007 % соответственно;

- калибратор температуры серии АТС-R модели АТС 156 (исполнение В), диапазон воспроизводимой температуры 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.

- манометр грузопоршневой МП-60 I или II разряда с пределами допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,02$ % или $\pm 0,05$ % соответственно.

Сведения о методиках (методах) измерений

В системе применен прямой метод динамических измерений массы брутто нефти, приведенный в "ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 73 АО "Черномортранснефть", внесена в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений под № ФР.1.29.2014.17154.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 73 АО "Черномортранснефть"

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

Изготовитель

Акционерное общество "Черноморские магистральные нефтепроводы"
(АО "Черномортранснефть").

Юридический адрес: 353911, Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, Шесхарис.

Почтовый адрес: 353911, Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, Шесхарис.

Тел.: (8617) 64-57-40, факс: (8617) 64-55-81, e-mail: chernomortransneft@nvr.transneft.ru.
ИНН 2315072242.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии". (ФГУП "ВНИИР").

Юридический, почтовый адрес: 420088 Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 "а".

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

" __ " _____ 2015 г.