

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1504
ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток"

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1504 ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток" (далее – система) предназначена для автоматизированных, динамических измерений массы и показателей качества нефти при учетно-расчетных операциях между ООО "Газпромнефть-Восток" и ОАО "Центрсибнефтепровод".

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 счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нём алгоритму.

В системе применены следующие основные средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF, модификации CMF 300 (далее - CRM), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 45115-10;
- датчики температуры 644, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 39539-08;
- преобразователи давления измерительные 3051, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 14061-10;
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 52638-13;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 14557-10;
- счетчик нефти турбинный МИГ, исполнение 32Ш, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 26776-08;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 303-91;
- манометры показывающие для точных измерений МПТИ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 26803-11;
- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (далее – ТПУ), тип зарегистрирована в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 44252-10;
- комплекс измерительно-вычислительный "ОСТОРUS-L" ("ОКТОПУС-Л") с "горячим" резервированием (далее – ИВК), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 43239-09;

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы брутто и массового расхода нефти в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, массовой доли воды в нефти;

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

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) реализовано в ИВК "Formula.o", автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора "Rate АРМ оператора УУН".

ПО ИВК испытано при проведении испытаний в целях утверждения типа ИВК (Госреестр № 43239-09).

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО системы приведены в таблице.

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	"Rate АРМ оператора УУН"	Formula.o
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3.1.1	6.05
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	B6D270DB	DFA87DAC
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

ПО обеспечивает реализацию функций системы. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется установкой логина и пароля.

ПО имеет средний уровень защиты.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных линий, шт.	2 (одна рабочая и одна резервная)
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	От 20 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858–2002 "Нефть. Общие технические условия"
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	От 0,2 до 4,0
Температура измеряемой среды, °С	От 5 до 30

Плотность измеряемой среды при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	От 820 до 830
Кинематическая вязкость измеряемой среды при рабочей температуре, сСт	От 2,2 до 4,5
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	900
Содержание свободного газа	Не допускается
Режим работы системы	Непрерывный

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 № 1504 ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток". Заводской № 607	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 1504 ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток"	1 экз.
МП 0179-14-2014 "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1504 ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток". Методика поверки"	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0179-14-2014 "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 1504 ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток". Методика поверки", утверждённому ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИР" 24.09.2014 г.

Основные средства поверки:

- ТПУ, максимальный объёмный расход 180 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05$ %;
- установка пикнометрическая, диапазон измерений плотности от 650 до 1100 кг/м³, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,10$ кг/м³;
- калибратор температуры серии АТС-R модели АТС 156 (исполнение В), диапазон воспроизводимых температур от минус 27 °С до 155 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,04$ °С;
- калибратор многофункциональный модели ASC300-R с внешними модулями АРМ015РGHG и АРМ03КРАНГ, нижний предел воспроизведения давления 0 бар, верхний предел воспроизведения давления 206 бар, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,025$ % от верхнего предела измерений;
- 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.

Допускается применение других средств поверки с характеристиками не хуже указанных.

Сведения о методиках (методах) измерений

В системе применен прямой метод динамических измерений массы брутто нефти. Методика измерений приведена в документе "ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток", зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № ФР.1.29.2014.17672.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 1504 ПСП "Лугинецкое" ООО "Газпромнефть-Восток"

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; выполнение государственных учетных операций и учет количества энергетических ресурсов.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "Домодедовский опытный машиностроительный завод" (ООО "ДОМЗ").

Юридический адрес: 142005, РФ, Московская обл., г. Домодедово, ул. Кирова, д. 27.

Почтовый адрес: 142005, РФ, Московская обл., г. Домодедово, ул. Кирова, д. 27.

Тел.: +7 (495) 788-57-80, e-mail: domz@domz.ru.

Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью "ИМС Индастриз" (ООО "ИМС Индастриз")

Юридический адрес: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, корп. 15.

Почтовый адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А

Тел.: +7 (495) 221-10-50, факс: +7 (495) 221-10-51, e-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии" (ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИР").

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

Тел. +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32, e-mail: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

" ____ " _____ 2014 г.