

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 542 ТПП "Покачевнефтегаз" ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь"

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 542 ТПП "Покачевнефтегаз" ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь" (далее – система), предназначена для измерений массы и показателей качества нефти при проведении приемо-сдаточных операций между ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь" 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 косвенного метода динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью счетчиков жидкости турбинных, поточных преобразователей плотности жидкости, преобразователей температуры и давления. Выходные электрические сигналы преобразователей поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Система состоит из:

- блока фильтров;
- блока измерительных линий, имеющего две рабочие и одну резервную измерительные линии;
- блока измерений показателей качества нефти;
- поверочной установки;
- узла подключения передвижной поверочной установки;
- системы сбора и обработки информации.

В системе применены типы средств измерений, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером
Преобразователи расхода жидкости турбинные серии Sentry с Ду 8"*	12750-00
Преобразователь расхода жидкости турбинный с Ду 8" серии Sentry	44009-10
Датчики давления 1151 модели GP	13849-94, 13849-99, 13849-04

* Далее по тексту - ПР.

Окончание таблицы 1

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 444	14684-95, 14684-00
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 3144	14683-00
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 68	22256-01
Манометры для точных измерений типа МТИ	1844-63
Манометры DURAGAUGE типа 1279	19380-00
Манометры для точных измерений типа МПТИ	26803-11
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Влагомеры поточные модели L	25603-03, 46359-11
Преобразователи плотности измерительные модели 7835	15644-96
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ "Взлет МР"	28363-04
Комплексы измерительно-вычислительные "SyberTrol"	16126-02
Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе PLC	15652-04
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная SMITH-1100	53297-13

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение объема, объемного расхода в блоке измерительных линий и массы брутто нефти в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности нефти;
- измерение температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти, объемного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти;
- измерение давления и температуры нефти с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты измерений массовой доли механических примесей и массовой концентрации хлористых солей, полученных в аккредитованной испытательной лаборатории, и массовой доли воды, вычисленной системой сбора и обработки информации по результатам измерений объемной доли воды влагомером поточным модели L или измеренной в аккредитованной испытательной лаборатории;
- проверка и контроль метрологических характеристик ПР с применением установки поверочной трубопоршневой двунаправленной SMITH-1100 в автоматизированном режиме;
- защита алгоритма и программы системы от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;

- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результаты измерений, средства измерений снабжены средствами защиты.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций системы. Программное обеспечение (ПО) системы реализовано в Комплексы измерительно-вычислительные "SyberTrol" и автоматизированных рабочих местах (АРМ) операторов СИКН (ПСП). Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	SyberTrol	АРМ оператора СИКН	АРМ оператора ПСП
Идентификационное наименование ПО	SyberTrol	АРМ оператора СИКН	АРМ оператора ПСП
Номер версии (идентификационный номер) ПО	26.08	147-06.v1.1	147-06.v2.1
Цифровой идентификатор ПО	9b8a1aab	8A1BE0EC4F7826D2 BD360A14B39C3F6B	8DE7B49E0911E88F0 378012B63ACDAE9
Другие идентификационные данные	-	-	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения» соответствует среднему.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики системы и измеряемой среды приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Изменяемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002 "Нефть. Общие технические условия"
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочих, 1 резервная)
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 250 до 1670
Плотность измеряемой среды при стандартных условиях (температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю МПа), кг/м ³	от 830 до 890
Температура измеряемой среды, °С	от 15 до 45
Кинематическая вязкость измеряемой среды при температуре 20 °С, мм ² /с (сСт)	от 3 до 12
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
Избыточное давление, МПа	от 0,3 до 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы нетто нефти, %	± 0,35
Содержание свободного газа	Не допускается

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Режим работы	Непрерывный
Параметры электропитания:	
– напряжение переменного тока, В	380 (трехфазное, 50 Гц) 220 (однофазное, 50 Гц)

Знак утверждения типа

наносится в правом нижнем углу титульного листа инструкции по эксплуатации системы методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

- система измерений количества и показателей качества нефти № 542 ТПП "Покачевнефтегаз" ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь", заводской № 542, 1 шт.;
- инструкция по эксплуатации системы, 1 экз.;
- документ МП 0125 - 14 - 2014 "Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 542 ТПП "Покачевнефтегаз" ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь". Методика поверки", 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0125-14-2014 "Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 542 ТПП "Покачевнефтегаз" ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь". Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИР" 19 сентября 2014 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная SMITH-1100 2-го разряда с верхним пределом диапазона расхода 1100 м³/ч;
- средства поверки в соответствии с методикой поверки на систему.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе "ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 542 ТПП "Покачевнефтегаз" ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь", зарегистрированном в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером ФР.1.29.2014.18750.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 542 ТПП "Покачевнефтегаз" ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь"

1. ГОСТ Р 8.595-2004 "ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений".
2. Техническая документация "FMC Smith Meter Inc.", США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли, выполнение государственных учетных операций и учета количества энергетических ресурсов.

Изготовитель

Фирма "FMC Smith Meter Inc.", США
Адрес: 1602, Wagner Avenue, PO Box 10428, Erie Pennsylvania, 16514 0428
Тел.: (814) 898-52-12, факс: (814) 899-34-14

Заявитель

Территориально-производственное предприятие "Покачевнефтегаз"
Общество с ограниченной ответственностью "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь"
Почтовый адрес: 628661, РФ, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ - Югра,
г. Покачи, ул. Комсомольская, д. 8
Тел.: 8 (34669) 3-70-20, факс: 8 (34669) 3-70-29

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии" (ФГУП "ВНИИР")
Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7А
Тел.: 8 (843) 272-70-62, факс: 8 (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.