

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1235
ООО «Транснефть - Порт Приморск»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1235
ООО «Транснефть - Порт Приморск» (далее - система) предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью преобразователей расхода жидкости турбинных. Выходные электрические сигналы преобразователей расхода жидкости турбинных, преобразователей температуры, давления, плотности поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее - БИК), узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления и системы дренажа нефтепродуктов. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

Система состоит из двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий.

В состав системы входят следующие средства измерений:

- преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N с Ду 250 (далее - ТПР), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером (далее - регистрационный номер) 15427-01;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, регистрационный номер 22257-05, в комплекте с преобразователями измерительными 644, регистрационный номер 14683-04;

- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный номер 14061-99;

- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, регистрационный номер 15644-01;

- расходомер-счетчик ультразвуковой многоканальный УРСВ «ВЗЛЕТ МР», регистрационный номер 18802-99.

В систему сбора, обработки информации и управления системы входят:

- комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03 (далее - ИВК), регистрационный номер 19240-00;

- автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора системы с прикладным программным обеспечением «Rate АРМ оператора УУН».

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- манометры для точных измерений типа МТИ, регистрационный номер 1844-63;

- манометры показывающие для точных измерений МПТИ, регистрационный номер 26803-11;

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный номер 303-91.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение объема, объемного расхода нефтепродуктов косвенным методом динамических измерений в диапазоне расхода, температуры, давления, плотности за установленные интервалы времени;

- автоматическое вычисление массы нефтепродуктов;
- автоматическое измерение плотности нефтепродуктов;
- измерение давления и температуры нефтепродуктов автоматическое и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефтепродуктов соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик и поверки ТПР с применением передвижной поверочной установки;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров нефтепродуктов, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы обеспечивает реализацию функций системы. ПО системы разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. ПО системы реализовано в ИВК и компьютерах АРМ оператора системы с ПО «Rate АРМ оператора УУН». Идентификационные данные ПО системы указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК	ПО АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Нефть, нефтепродукты. Преобразователи объемного расхода	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	342.03.01	2.4.1.1
Цифровой идентификатор ПО	EAF7B469	F0737B4F

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

Идентификация ПО системы осуществляется путем отображения на мониторе ИВК и АРМ оператора системы структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО системы, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения. 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 «высокий» уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики системы и параметры измеряемой среды приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений расхода измеряемой среды, м ³ /ч	от 200 до 3200
Избыточное давление измеряемой среды, МПа: - минимальное - рабочее - максимальное	0,16 от 0,2 до 0,8 1,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	топливо дизельное ЕВРО по ГОСТ 32511-2013 (ЕН 590:2009) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до +30
Плотность измеряемой среды при температуре +15°С, кг/м ³	от 820 до 845
Вязкость кинематическая измеряемой среды при температуре +40 °С, мм ² /с (сСт)	от 2,0 до 4,5
Массовая доля воды, мг/кг, не более	200
Общее загрязнение, мг/кг, не более	24
Массовая доля серы, мг/кг, не более	10

Основные технические характеристики системы приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных линий, шт.	3 (две рабочих, одна контрольно-резервная)
Режим работы системы	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380/220±22 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	10
Условия эксплуатации: - температура воздуха в БИЛ, °С - температура воздуха в БИК, °С - атмосферное давление, кПа	от -29 до +30 от +15 до +30 от 96 до 104
Срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	16000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1235 ООО «Транснефть - Порт Приморск», заводской № 1235	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1235 ООО «Транснефть - Порт Приморск». Методика поверки	МП 0541-14-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0541-14-2016 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1235 ООО «Транснефть - Порт Приморск». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 17 февраля 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1 разряда в соответствии с ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости» или ГОСТ 8.142-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости»;

- средства поверки в соответствии с методикой поверки на систему.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1235 ООО «Транснефть - Порт Приморск» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/6014-17).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1235 ООО «Транснефть - Порт Приморск»

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

ГОСТ 8.142-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть - Порт Приморск»

(ООО «Транснефть - Порт Приморск»)

ИНН 4704045809

Адрес: 188910, Российская Федерация, Ленинградская обл., Выборгский район, г. Приморск

Телефон.: +7 (81378) 78-778

Факс: +7 (81378) 78-720

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП ОЗНА-Инжиниринг»

(ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)

Адрес: 450071, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 205а

Телефон: +7 (347) 292-79-10; Факс: +7 (347) 292-79-15

E-mail: ozna-eng@ozna.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088 г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Тел.: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

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. « ____ » _____ 2017 г.