

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 705 от 11.04.2018 г.)

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1231

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1231 (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 (далее - 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 трех рабочих, одной резервной и одной контрольной (общей для системы № 1231 и системы № 1232) измерительных линий.

В состав системы входят следующие средства измерений:

- преобразователи расхода жидкости НТМ модели НТМ10 (далее - ТПР), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером (далее - регистрационный номер) 56812-14;

- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, регистрационный номер 53211-13, в комплекте с преобразователями измерительными Rosemount 3144Р, регистрационный номер 56381-14;

- преобразователи давления измерительные 2088, регистрационный номер 60993-15;

- преобразователи давления измерительные 2051, регистрационный номер 56419-14;

- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, регистрационный номер 52638-13;

- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, регистрационный номер 57762-14.

В систему сбора, обработки информации и управления системы входят:

- комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07 (далее - ИВК), регистрационный номер 53852-13;

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

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- манометры избыточного давления показывающие для точных измерений МТИф, регистрационный номер 34911-11;

- термометры стеклянные лабораторные ТЛ-4м серии «Labtex», регистрационный номер 28208-04;

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

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение объема, объемного расхода нефтепродуктов косвенным методом динамических измерений 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 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 реализовано в ИВК и компьютерах АРМ оператора системы с ПО «Rate». Идентификационные данные ПО системы указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ «Rate»	ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	RateCalc	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.4.1.1	PX.7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО	F0737B4F	7A70F3CC

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем 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
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода измеряемой среды, м ³ /ч	от 400 до 4500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	топливо дизельное ЕВРО по ГОСТ 32511-2013 (ЕН 590:2004) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	
- минимальное	0,1
- рабочее	от 0,1 до 0,8
- максимально допускаемое	1,6
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
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы системы	периодический
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380/220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	10
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха в БИЛ, °С	от -29 до +30
- температура воздуха в БИК, °С	от +15 до +30
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1231, заводской № 204-1	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1231. Методика поверки с изменением № 1	МП 0559-14-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0559-14-2017 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1231. Методика поверки с изменением № 1», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 12 января 2018 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

приведены в документе 0777.01.00.000 ИС. МИ «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1231» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/173014-16 от 28.12.2016 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1231

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 «ИМС Индастриз» (ООО «ИМС Индастриз») ИНН 7736545870

Адрес: 142703, Московская область, Ленинский район, город Видное, улица Донбасская, дом 2, строение 10, комната 611

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

Телефон: (495) 221-10-50; Факс: (495) 221-10-51

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.: (843) 272-70-62; Факс: (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.

« ____ » _____ 2018 г.