

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223 (далее – система) предназначена для автоматических измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, 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 двух независимых блоков технологических автомобильных бензинов и дизельного топлива, общего блока контрольной линии и общего блока подключения передвижной поверочной установки. Каждый блок технологический состоит из блока фильтров, блока измерительных линий, блока отбора проб, блока регулирования давления, системы сбора, обработки информации и управления и системы дренажа. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

Каждый блок измерительных линий состоит из двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий, блок контрольной линии состоит из одной контрольной измерительной линии.

В состав системы входят следующие средства измерений:

– счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 400 с измерительными преобразователями серии 2700 (далее – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 45115-10;

– датчики температуры 644, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 39539-08;

– термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 53211-13, в комплекте с преобразователями измерительными Rosemount 644, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 56381-14;

– преобразователи давления измерительные 3051, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 14061-10;

– преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 52638-13;

– расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 57762-14.

В систему сбора, обработки и передачи информации системы входят:

– комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее – ИВК), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 53852-13;

– автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора системы с программным обеспечением «Форвард»;

– контроллеры программируемые SIMATIC S7-400, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 15773-11.

В состав системы входят показывающие средства измерений:

– манометры показывающие для точных измерений МПТИ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 26803-11;

– термометры жидкостные стеклянные ASTM A300 «Labtex», тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером 31897-11.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

– автоматические измерения и вычисления массы нефтепродуктов по каждому блоку измерительных линий прямым методом динамических измерений за установленные интервалы времени;

– автоматическое измерение плотности нефтепродуктов в каждом блоке отбора проб;

– измерение давления и температуры нефтепродуктов автоматическое и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефтепродуктов соответственно;

– проведение контроля метрологических характеристик рабочих СРМ с применением контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного, или СРМ, входящего в состав блока контрольной линии;

– проведение контроля метрологических характеристик и поверки СРМ с применением передвижной поверочной установки 1 или 2 разряда в автоматизированном режиме;

– автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;

– автоматический контроль параметров измеряемой среды, 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 «Форвард». Идентификационные данные ПО системы указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО АРМ оператора			ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1	PX.7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	30747EDB	F8F39210	7A70F3CC

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

Идентификация ПО системы осуществляется путем отображения на мониторе ИВК и АРМ оператора системы структуры идентификационных данных.

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 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) записываются 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

Основные метрологические и технические характеристики системы и параметры измеряемой среды приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Измеряемая среда	автомобильные бензины	дизельное топливо
Диапазон измерений расхода, т/ч (м ³ /ч)	от 56 (70) до 400 (563)	от 60 (70) до 400 (512)
Избыточное давление измеряемой среды, МПа:		
– рабочее	0,7	
– минимально допустимое	0,5	
– максимально допустимое	1,5	
– расчетное	1,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерениях массы нефтепродуктов, %	±0,25	
Режим работы системы	периодический, автоматизированный	
Параметры измеряемой среды		
Температура измеряемой среды, °С	от -20 до +30	от -5 до +40
Плотность измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м ³	от 710 до 804	от 782 до 860
Кинематическая вязкость измеряемой среды при рабочих условиях, мм ² /с	от 1,5 до 2,2	от 1,2 до 9,0
Содержание свободного газа	не допускается	
Основные технические характеристики		
Параметры электрического питания:		
– напряжение переменного тока, В	220±22, 380±38	
– частота переменного тока, Гц	50	
Условия эксплуатации:		
– температура наружного воздуха, °С	от -43 до +39	
– температура воздуха в помещении блочно-модульного здания блока технологического, °С, не ниже	+10	
– температура воздуха в помещении операторной, °С	от +18 до +25	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223, заводской № 646	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223. Методика поверки	МП 0428-14-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0428-14-2016 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 17 июня 2016 г.

Основные средства поверки:

– трубопоршневая установка, применяемая в качестве рабочего эталона 1 или 2 разряда в соответствии с ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости», обеспечивающая проведение поверки и контроль метрологических характеристик СРМ.

Допускается применять неуказанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение (контроль) метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в инструкции 0589.01.00.000 ИС МИ «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/53014-16).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы 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 местонахождения: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, корп. 15

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

Тел.: (495) 221-10-50, факс: (495) 221-10-51

web-site: www.imsholding.ru

e-mail: ims@holding.ru

Испытательный центр

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

Юридический и почтовый 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-site: www.vniir.org

e-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний 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. «___» _____ 2016 г.