

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1 (далее – СИКНП), предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам, с помощью преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы преобразователей массового расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий, блока отбора проб, блока подключения передвижной поверочной установки, блока регулирования расхода, блока промывки поверочной установки и системы сбора и обработки информации. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКНП и эксплуатационными документами на ее компоненты.

СИКНП имеет в своем составе две рабочие и одну контрольно-резервную измерительную линии.

В состав СИКНП входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF HC2 в комплекте с измерительными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером (далее - регистрационный номер) № 45115-16;

- термопреобразователи сопротивления серии TR, модификации TR 10-B, регистрационный № 47279-11 и № 64818-16 с номинальной статической характеристикой Pt100, класс допуска А по ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний» в комплекте с преобразователями вторичными серии Т, модификации Т32.1S, регистрационный № 50958-12;

- преобразователи давления измерительные IPT-10, регистрационный № 34690-07;

- преобразователи давления измерительные DPT-10, регистрационный № 54410-13;

- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, регистрационный № 57762-14.

В систему сбора и обработки информации СИКНП входят:

- комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07 (далее – ИВК), регистрационный № 53852-13;

- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора СИКНП с аттестованным программным обеспечением (ПО) «АРМ оператора Форвард».

В состав СИКНП входят показывающие средства измерений:

- манометры показывающие для точных измерений МПТИ модели МПТИ-У2-1,6МПа-0,6, регистрационный № 26803-11;

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 № 3, регистрационный № 303-91.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений с применением СРМ по каждой измерительной линии и СИКНП в целом в рабочих диапазонах измерений расхода, температуры и давления нефтепродуктов;

- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
 - проведение контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочих СРМ с применением контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного;
 - проведение поверки и КМХ СРМ с применением передвижной поверочной установки, аттестованной в установленном порядке в качестве эталона;
 - автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
 - автоматический контроль технологических параметров в СИКНП, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
 - защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.
- Пломбировка СИКНП не предусмотрена.

Программное обеспечение

ПО обеспечивает реализацию функций СИКНП. ПО СИКНП реализовано в ИВК и компьютере АРМ оператора. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКНП в целях утверждения типа. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО АРМ оператора «ФОРВАРД»			ИВК (основной и резервный)
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.1	4.0.0.2	4.0.0.2	PX.7000.01.05
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	0C7A65BD	96ED4C9B	1C4B16AC

Уровень защиты ПО «высокий» 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 и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода по рабочим измерительным линиям, т/ч	от 120 до 455
Диапазон измерений расхода по контрольно-резервной измерительной линии, т/ч	от 120 до 238
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение показателя / параметра	
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 контрольно-резервная)	
Суммарные потери давления в СИКНП при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более	0,4 0,7	
- в режиме измерений		
- в режиме поверки и контроля метрологических характеристик		
Параметры измеряемой среды:		
Измеряемая среда	Мазут	Топливо судовое остаточное
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	от 0,25 до 0,80	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +50 до +90	
Параметры измеряемой среды:		
Измеряемая среда	Мазут	Топливо судовое остаточное
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	от 0,25 до 0,80	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 50 до 90	
Диапазон плотности измеряемой среды при стандартных условиях, кг/м ³	при +20 °С от 850 до 990	при +15 °С не более 991
Диапазон плотности измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м ³	от 799 до 970	от 898 до 968
Кинематическая вязкость измеряемой среды, мм ² /с, не более	при +50 °С 681 при +60 °С 600 при +100 °С 50	при +50 °С 380 при +100 °С 45
Температура окружающего воздуха, °С: - на открытой площадке - в термошкафу - в помещении для оборудования системы сбора и обработки информации	от -40 до +39 от +10 до +39 от +18 до +25	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1	
Режим работы СИКНП	периодический	

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНП приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность СИКНП

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1, заводской № 687	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1	-	1 экз.
Методика поверки	МП 0787-14-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0787-14-2018 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 20 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости» с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим возможность поверки СРМ, входящих в состав СИКНП, в рабочем диапазоне измерений расхода.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 0781.01.00.000 ИС. МИ «Инструкция. ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика (метод) измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.000257-2013/100014-18 от 09.07.2018 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1

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

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 15.03.2016 г. № 179 «Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз»
(ООО «ИМС Индастриз»)
ИНН 7736545870

Адрес местонахождения: 142703, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,
ул. Донбасская, д. 2, стр. 10, ком. 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 расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

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

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.