

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708 (далее - СИКН) предназначена для автоматизированных динамических измерений массы нефтепродукта, транспортируемого по трубопроводу, с фиксацией массы нефтепродукта за отчетный интервал времени.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефтепродукта.

При косвенном методе динамических измерений массу нефтепродукта определяют по результатам измерений в трубопроводе:

- объема нефтепродукта с помощью преобразователей расхода, избыточного давления и температуры;
- плотности нефтепродукта с помощью поточного преобразователя плотности, преобразователей избыточного давления и температуры.

Массу нефтепродукта вычисляет контроллер измерительный, как произведение объема и плотности нефтепродукта, приведенных к одинаковым условиям.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами её компонентов.

СИКН состоит из:

- блока измерительных линий, параллельная работа измерительных линий обеспечивает максимальный диапазон динамических измерений массы нефтепродукта;
- блока фильтров;
- блока измерений показателей качества нефтепродуктов;
- системы сбора, обработки информации и управления.

В состав СИКН входят следующие основные типы средств измерений:

- преобразователи расхода турбинные НТМ12, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 56812-14;
- датчики температуры ТМТ142R, ТМТ142С, ТМТ162R, ТМТ162С модели ТМТ142R, регистрационный № 63821-16;
- преобразователи температуры программируемые ТСМУ 031, ТСПУ 031, ТХАУ 031, ТХКУ 031, ТННУ 031 модели ТСПУ 031С, регистрационный № 46611-16;
- преобразователи давления измерительные АИР-20/М2, регистрационный № 63044-16;
- преобразователи давления измерительные FCX-АII и FCX-СII модели FCX-АII, регистрационный № 53147-13;
- преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835, 7845, 7846, 7847) модели 7835, регистрационный № 52638-13;
- расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400, регистрационный № 57762-14;
- контроллеры измерительные FloBoss S600+, регистрационный № 64224-16;
- установки поверочные СР, СР-М модификация установка поверочная СР, регистрационный № 27778-15.

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры утверждённых типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы нефтепродукта по каждой измерительной линии и СИКН в рабочем диапазоне расхода, температуры, избыточного давления, плотности нефтепродукта;
 - автоматические измерения плотности нефтепродукта;
 - измерения давления и температуры нефтепродукта автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефтепродукта, соответственно;
 - контроль метрологических характеристик рабочего преобразователя расхода с применением контрольного преобразователя расхода;
 - поверка и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода с применением установки поверочной СР;
 - автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
 - автоматический контроль технологических параметров нефтепродукта в СИКН, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
 - защита информации от несанкционированного доступа программными средствами;
 - регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов.
- Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) СИКН приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.1	4.0.0.2	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	8B71AF71	0C7A65BD	96ED4C9B

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием ограничения доступа, установкой логина и пароля, ведением доступного только для чтения журнала событий. Доступ к ПО для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО 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. Конструкция СИКН исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «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

Основные метрологические характеристики СИКН, в том числе показатели точности, приведены в таблице 2, основные технические характеристики СИКН приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон динамических измерений массы нефтепродукта, т/ч (м ³ /ч)	от 427 до 3150 (от 600 до 3600)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	3 (две рабочие, одна контрольно-резервная)
Избыточное давление, МПа: - рабочее - минимальное - максимальное	1,4 0,4 1,6
Измеряемая среда	топливо дизельное по ГОСТ Р 52368 (ЕН 590:2004) ¹⁾ , ГОСТ 32511 (ЕН 590:2009) ²⁾ , ГОСТ 305 ³⁾ , бензины прямогонные по ТУ или СТО заводов-изготовителей, прочие легкие и средние дистилляты
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +35
Плотность измеряемой среды при температуре +15 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	от 700,0 до 863,4
Вязкость кинематическая измеряемой среды при температуре +20 °С, мм ² /с	от 0,2 до 6,0
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока трехфазное, В - напряжение переменного тока однофазное, В - частота переменного тока, Гц	380±38 220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура наружного воздуха, °С - температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование, °С - относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование, % - атмосферное давление, кПа	от -24 до +41 от +10 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, год, не менее	10
Примечания: ¹⁾ ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2004) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия». ²⁾ ГОСТ 32511-2013 (ЕН 590:2009) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия». ³⁾ ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия».	

Знак утверждения типа

наносится в правом углу нижней части титульных листов инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708. Заводской № 708	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708	И-17.020.00-ЧТН-051-17	1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708. Методика поверки	МП 0664-14-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0664-14-2017 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 31.10.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.510-2002, диапазон расхода измеряемой среды от 3,972 до 3972 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05$ %;

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.024-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности», диапазон измерений от 700 до 1700 кг/м³, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,10$ кг/м³.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) на формуляр СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708 ПК «Шесхарис» АО «Черномортранснефть», регистрационный номер ФР 1.29.2017.28007.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708

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

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»

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Верхняя Волга» (АО «Транснефть - Верхняя Волга») ИНН 5260900725

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Телефон: +7(831) 438-22-65

Факс: +7(831) 438-22-05

E-mail: referent@tvv.transneft.ru

Заявитель

Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - Метрология»)
ИНН 7723107453
Адрес: 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 16, корп. 1
Телефон: +7(495) 950-87-00
Факс: +7(495) 950-85-97
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»
Телефон: +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. « ____ » _____ 2018 г.