

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» (далее – СИКН) предназначена для автоматического измерения массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Измерения массы нефтепродуктов выполняют прямым методом динамических измерений с помощью расходомеров массовых.

СИКН представляет собой единичный экземпляр изделия, спроектированного для конкретного объекта из компонентов импортного и отечественного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока фильтров (БФ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (БИК), системы сбора и обработки информации (СОИ), блока стационарной трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), узла подключения передвижной поверочной установки (УП ППУ), пробозаборного устройства. Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефтепродукта.

БИЛ состоит из входного и выходного коллекторов, двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий (ИЛ). На каждой ИЛ установлены следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) и технические средства:

- расходомер массовый Promass 83F DN 150 (регистрационный № 15201-11);
- преобразователь давления измерительный EJX (регистрационный № 59868-15);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR 88 (регистрационный № 49519-12);
- манометры показывающие МП 160 (регистрационный № 28544-14);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).

БФ состоит из работающих параллельно двух фильтров (с тонкостью фильтрации до 4 мм) входного и выходного коллекторов, секущих задвижек. В БФ установлены следующие средства измерений и технические средства:

- фильтр сетчатый дренажный ФСД-300;
- преобразователь давления измерительный Rosemount 3051CD (регистрационный № 14061-15).

БИК предназначен для автоматизированных измерений параметров качества нефтепродукта, а также для автоматического и ручного отбора проб нефтепродукта для лабораторного анализа. В БИК установлены следующие средства измерений и технические средства:

- ультразвуковой расходомер OPTISONIC 3400 DN 25, (регистрационный № 57762-14);
- преобразователи давления измерительные EJX (регистрационный № 59868-15);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR 88 (регистрационный № 49519-12);
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (рабочий и резервный) (регистрационный № 15644-01 или № 52638-13);

- автоматические пробоотборники «ВИРА» (рабочий и резервный) в соответствии с ГОСТ 2517;

- устройство для ручного отбора точечных проб в соответствии с ГОСТ 2517;

- манометры показывающие МП 160 (регистрационный № 28544-14);

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).

УП ППУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода по передвижной поверочной установке.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два контроллера измерительных Floboss S600+ (основной и резервный), регистрационный № 64224-16, и два автоматизированных рабочих места оператора (основное и резервное) с программным комплексом «Сторос», разработанным АО «Нефтеавтоматика» на базе персонального компьютера, оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Поверку и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода проводят с помощью стационарной ТПУ включающей в себя следующие средства измерений и технические средства:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (регистрационный № 62207-15);

- преобразователи давления измерительные Rosemount 3051 TG (регистрационный № 14061-15);

- датчики температуры Rosemount 644 (регистрационный № 56381-14);

- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный № 53211-13);

- манометры показывающие МП 160 (регистрационный № 28544-14);

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефтепродукта по каждой измерительной линии и по СИКН в целом (т/ч);

- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа) и плотности (кг/м³) нефтепродукта;

- вычисление массы нефтепродукта по каждой измерительной линии и по СИКН в целом (т);

- автоматизированное и ручное выполнение поверки и контроля метрологических характеристик расходомеров массовых по стационарной поверочной установке без нарушения учетных операций;

- контроль метрологических характеристик расходомеров массовых, установленных на рабочих линиях, по расходомеру массовому, установленному на контрольно-резервной ИЛ;

- автоматический отбор объединенной пробы нефтепродукта;

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование и печать отчетных документов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания средств измерений, входящие в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006 и нанесения отрисовок клейм или наклеек на эти средства измерений в соответствии с методиками их поверки.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН разделено на два структурных уровня – верхний и нижний. К нижнему уровню относится ПО контроллеров измерительных Floboss S600+ (далее – контроллеров). К метрологически значимой части ПО контроллеров относится конфигурационный файл контроллера – файл, отражающий характеристики конкретного

технологического объекта, на котором применяется контроллер, в том числе выбранные вычислительные алгоритмы, константы и параметры физического процесса.

К ПО верхнего уровня относится программный комплекс «Сторос», выполняющий функции передачи данных с нижнего уровня, отображения на станциях оператора функциональных схем и технологических параметров объекта, на котором применяется система, прием и обработка управляющих команд оператора, отображение отчетных документов, формирование трендов и журнала событий.

В ПО СИКН защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется:

- разграничением прав доступа групп пользователей к метрологически значимой части ПО и данным с помощью системы паролей;
- ведением внутреннего журнала фиксации событий.

Доступ к ПО контроллера для пользователя закрыт. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО контроллеров измерительных FloBoss S600+

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25
Цифровой идентификатор ПО	1990
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ПК «Сторос»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.41.0.0
Цифровой идентификатор ПО	16BB1771
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтепродукта, т/ч	от 50,41 до 509,88
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013
Рабочий диапазон температуры нефтепродукта, °С	от -5 до +40
Рабочий диапазон давления нефтепродукта, МПа	от 0,42 до 2,5
Диапазон плотности нефтепродукта при температуре +15 °С, кг/м ³	от 820,0 до 845,0

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Напряжение переменного тока, В	380±38
	220±22
Частота переменного тока, Гц	50±1
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Режим работы СИКН	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград»	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефтепродукта №1282 ПСП «Волгоград»	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград». Методика поверки	НА.ГНМЦ.0182-17 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0182-17 МП «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград». Методика поверки», утверждённому ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 30 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (регистрационный № 62207-15) с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05\%$;
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 687-2017 «ГСИ. Масса дизельного топлива. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград». Свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-080/01-2017 от 10 ноября 2017г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград»

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

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

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

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7 (347) 292-79-10, +7 (347) 292-79-11, +7 (347) 279-88-99, +7 800-700-78-68

Факс: +7 (347) 228-80-98, +7 (347) 228-44-11

Web: www.nefteavtomatika.ru

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 295-30-47, +7 (843) 295-30-96

Факс: +7 (843) 295-30-47, +7 (843) 295-30-96

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 09.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.