

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП ЛПДС «Субханкулово-ПП»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП ЛПДС «Субханкулово-ПП» (далее - СИКН) предназначена для автоматических измерений массы дизельного топлива, сдаваемого АО «Транснефть - Урал» в АО «Средне - Волжский Транснефтепродукт».

Описание средства измерений

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

Конструктивно СИКН состоит из блока фильтров (БФ), блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (БИК), блока поверочной установки (ПУ), узла подключения передвижной ПУ, системы сбора и обработки информации (СОИ), пробозаборного устройства. Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефтепродуктов, влияющие на результат измерения массы нефтепродуктов.

БФ состоит из входного и выходного коллекторов и двух фильтров тонкой очистки.

БИЛ состоит из входного и выходного коллекторов, трёх рабочих измерительных линий (ИЛ) и одной контрольно-резервной 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 (регистрационный № 15201-11);
- преобразователь давления измерительный Sitrans P типа 7MF (регистрационный № 45743-10);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR (регистрационный № 49519-12) в комплекте с преобразователем измерительным серии iTEMP TMT (регистрационный № 57947-14);

- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

БИК выполняет функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефтепродуктов. Отбор представительной пробы нефтепродуктов в БИК осуществляется через систему отбора проб Clif Mock по ГОСТ 2517-2012, установленную в БИК. В БИК установлены следующие средства измерений и технические средства (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений):

- преобразователь давления измерительный Sitrans P типа 7MF (регистрационный № 45743-10);

- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (регистрационный № 52638-13);

- термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR (регистрационный № 49519-12) в комплекте с преобразователем измерительным серии iTEMP TMT (регистрационный № 57947-14);

- манометры и термометры для местной индикации давления и температуры;

- две системы отбора проб Clif Mock для автоматического отбора проб по ГОСТ 2517-2012 с возможностью ручного отбора проб;

- расходомер-счётчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 (регистрационный № 57762-14).

Поверку и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода проводят с помощью блока ПУ, расположенного на одной площадке с СИКН и включающего в себя следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений):

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

- два преобразователя давления измерительных 3051 (регистрационный № 14061-15);

- два датчика температуры Rosemount 3144P (регистрационный № 63889-16);

- манометры и термометры для местной индикации давления и температуры.

Узел подключения передвижной ПУ предназначен для проведения поверки трубопоршневой поверочной установки по передвижной ПУ.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два контроллера измерительных FloBoss модели S600+ (регистрационный № 57563-14), осуществляющих сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и два автоматизированных рабочих места оператора на базе персонального компьютера с программным комплексом «Сторос», оснащенных монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Допускается замена средств измерений в составе СИКН на средства измерения с метрологическими характеристиками, не хуже заявленных.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефтепродуктов (т/ч);

- автоматическое вычисление массы нефтепродуктов (т);

- автоматическое вычисление объема нефтепродуктов (м³);

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

- поверку и контроль метрологических характеристик расходомеров массовых по стационарной поверочной установке;

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

- поверку и контроль метрологических характеристик поточных преобразователей плотности в БИК;

- автоматический отбор объединенной пробы нефтепродуктов;

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефтепродуктов, паспортов качества нефтепродуктов.

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, нанесения отгисков клейм или наклеек на эти средства измерений в соответствии с методиками поверки этих средств измерений.

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 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, формирование отчетных документов. К метрологически значимой части программного комплекса «Сторос» относится файл «metrology.dll».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1 и таблице 2.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО контроллеров измерительных FloBoss S600+:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.25/25
Цифровой идентификатор ПО (CRC16)	1990

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ПК «Cropos»:

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 60 до 954
Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Таблица 4 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	топливо дизельное
Плотность измеряемой среды при +15 °С, кг/м ³	от 820 до 845
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,325 до 2,5
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до +40
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электропитания - напряжение питания сети, В - частота питающей сети, Гц	400 ⁺⁴⁰ / ₋₄₀ / 230 ⁺²³ / ₋₂₃ (50±0,4)
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	12 000х7 200х3 700
Масса, кг	40 000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +45 от 20 до 90 от 96 до 104
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, час	20 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП ЛПДС «Субханкулово-ПП»	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации СИКН	-	1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП ЛПДС «Субханкулово-ПП». Методика поверки	НА.ГНМЦ.0202-17 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0202-17 МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП ЛПДС «Субханкулово-ПП». Методика поверки», утверждённому ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 25.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 с верхним пределом расхода до 550,0 м³/ч;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой СИКН с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 807-2017 «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП ЛПДС «Субханкулово-ПП», аттестованна ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» (свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-090/01-2017 от 14.12.2017 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1213 ПСП ЛПДС «Субханкулово-ПП»

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 № 179 «Об утверждении перечня 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»

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

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, 50-летия Октября ул., д. 24

Телефон: +7(347)292-79-10, 292-79-11, 279-88-99, 8-800-700-78-68

Факс: +7 (347) 228-80-98, 228-44-11

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Web-сайт: www.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; 295-30-96
Факс: +7 (843) 295-30-47; 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.