

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 733 ООО «СМНП Козьмино»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 733 ООО «СМНП Козьмино» (далее – РСИКН) предназначена для автоматизированного определения массы нефти.

Описание средства измерений

РСИКН изготовлена в одном экземпляре ОАО «Нефтеавтоматика» (г. Уфа) по проектной документации ОАО «Нефтеавтоматика» (г. Уфа) из средств измерений и оборудования серийного отечественного и импортного изготовления. Заводской номер – 01.

Измерение массы брутто нефти проводится косвенным методом динамических измерений, реализованным с помощью ультразвукового расходомера и системы обработки информации.

Монтаж и наладка РСИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией РСИКН и эксплуатационными документами её составляющих.

Конструктивно РСИКН состоит из измерительной линии, на которой установлены следующие средства измерений (номер по Госреестру):

- расходомер UFM 3030 с пределами допускаемой относительной погрешности измерений объема нефти не более $\pm 0,4$ % (№ 48218-11);
- преобразователи давления измерительные 3051 (№ 14061-10);
- датчики температуры 644(№ 39539-08);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры;
- пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-85 с краном для ручного отбора проб.

Масса нетто нефти определяется по результатам измерений объема, температуры и давления нефти с помощью ультразвукового расходомера, преобразователей давления и температуры, и результатов измерений плотности нефти, объемных долей воды, хлористых солей и механических примесей, определяемых в химико-аналитической лаборатории по объединенной пробе, отобранной с помощью ручного пробоотборника.

РСИКН установлена последовательно с системой измерений количества и показателей качества нефти № 733 ООО «СМНП Козьмино» в связи с чем предусмотрена возможность измерения массы брутто нефти с применением результатов измерений плотности нефти поточным плотномером, установленном в блоке измерений показателей качества нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 733 ООО «СМНП Козьмино».

В состав системы обработки информации входят:

- контроллеры измерительные FloBoss S600+ (Госреестр № 38623-11) со встроенным программным обеспечением (далее – ПО), осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных;
- автоматизированные рабочие места оператора на базе персонального компьютера с программным комплексом «Сropos» (далее – ПК «Сropos»), оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения знаков поверки, в виде оттисков поверительных клейм или наклеек, на средства измерений, входящих в состав РСИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

РСИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти в рабочем диапазоне ($m^3/ч$);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры ($^{\circ}C$), давления (МПа);
- вычисление массы нетто (т) нефти с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и контроль метрологических характеристик ультразвукового расходомера с помощью стационарной трубопоршневой поверочной установки и турбинных преобразователей расхода, используемых в качестве компараторов;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.
- формирование журнала событий (переключения, аварийные ситуации, сообщения об отказе системы и ее составных элементах).

Программное обеспечение

ПО РСИКН разделено на два структурных уровня – верхний и нижний.

К нижнему уровню относится ПО контроллеров измерительных FloBoss S600+ (далее – контроллеров), свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения контроллеров № 01.00284-2010-084/04-2011 от 16.12.2011 ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика». 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 ПО ПК «Сropos», выполняющее 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. Свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения № 01.00284-2010-031/04-2012 от 04.06.2012 ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика». К метрологически значимой части ПО ПК «Сropos» относится файл «metrology.dll».

В ПО РСИКН 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.

Уровень защиты ПО РСИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения, входящего в состав РСИКН:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Идентификационный номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
АРМ оператора	ПК «Cropos»	1.37	DCB7D88F	CRC32
Конфигурационный файл контроллера FloBoss S600+	_Kozmino_RSU_6	153	c695	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002;
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 700 до 14000
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от минус 8 до 50
Рабочий диапазон давления, МПа	от 0,3 до 1,6
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 830 до 890
Рабочий диапазон вязкости кинематической нефти, сСт	от 4,5 до 60
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,2;
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %	±0,5;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,5;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,6.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации РСИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

1. Единичный экземпляр РСИКН в составе: согласно инструкции по эксплуатации РСИКН.
2. Инструкция по эксплуатации РСИКН.
3. Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу НА. ГНМЦ.0012-12 МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти резервная СИКН № 733 ООО «СМНП Козьмино»». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г.Казань 26.11.2012 г.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

- поверочная установка 1 или 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002;
- устройства поверки вторичной аппаратуры систем измерений количества и показателей качества нефти, нефтепродуктов и газа (Госреестр № 45409-10);
- калибраторы температуры (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления портативный (Госреестр № 22307-09).

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений резервной системой измерений количества и показателей качества нефти для СИКН №733 ООО «СМНП Козьмино», утверждена ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань, зарегистрирована в Федеральном реестре методик измерений под номером ФР.1.29.2012.13141.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти резервной для СИКН № 733 ООО «СМНП Козьмино»

ГОСТ 8.589-2007 «ГСИ. Ведение учетных операций на пунктах приема-сдачи нефти в нефтепроводных системах».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ОАО «Нефтеавтоматика».
450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24
тел/факс (347) 228-81-70

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30141 - 10 от 01.03.2010 г.

420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а
Тел/факс: (843) 272-47-86; 295-30-47; 295-30-96
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru,
Web: www.nefteavtomatika.ru

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.