

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН №425 на ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН №425 на ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ (далее – РСИКН) предназначена для автоматических измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Измерения массы брутто нефти выполняют косвенным методом динамических измерений – 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.

Конструктивно РСИКН состоит из измерительной линии (ИЛ), системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) и пробозаборного устройства щелевого типа по ГОСТ 2517-2012 с ручным пробоотборником по ГОСТ 2517-2012. Технологическая обвязка и запорная арматура РСИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

В ИЛ установлены следующие средства измерений (номер по Госреестру):

- расходомер UFM 3030 DN 250 (№ 32562-09);
- преобразователи давления измерительные 3051 (№ 14061-10);
- датчики температуры 644 (№ 39539-08);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: один контроллер измерительный FloBoss модели S600+ (Госреестр № 38623-11), осуществляющий сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и одно автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ) на базе персонального компьютера с программным комплексом «Сторос», оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на средства измерений, входящие в состав РСИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

РСИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти в рабочем диапазоне ($\text{м}^3/\text{ч}$);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т) с использованием результатов измерений плотности нефти;
- автоматическое измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$) и давления (МПа) нефти;
- 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, поточного преобразователя плотности и счетчиков-расходомеров массовых, входящих в состав СИКН № 425 ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) РСИКН 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. Алгоритмы вычислений и программа обработки результатов измерений массы нефти контроллера измерительного «FloBoss S600+» аттестованы (свидетельство о метрологической аттестации №01.00284-2010-084/04-2011 от 16.12.2011 г., ОАО «Нефтеавтоматика» ОП ГНМЦ).

К ПО верхнего уровня относится ПО программный комплекс «Cropos», 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 г. ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика». К метрологически значимой части ПО программный комплекс «Cropos» относится файл «metrology.dll». Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО РСИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Конфигурационный файл контроллера FloBoss S600+	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	ПК «CROPOS»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09d	1.37
Цифровой идентификатор ПО	5b1f	DCB7D88F
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 230 до 986
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от плюс 2,6 до плюс 28,0
Рабочий диапазон давления, МПа	от 0,4 до 1,6
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 845 до 890
Рабочий диапазон вязкости нефти, мм ² /с	от 14,6 до 70,0
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефти, %	±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,65
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,75

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 СИКН.
2. Паспорт РСИКН.
3. Инструкция. «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 425 на ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ. Методика поверки. НА.ГНМЦ.0090-15 МП».

Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0090-15 МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 425 на ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ. Методика поверки», утверждённому ПАО «Нефтеавтоматика» 26.10.2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке РСИКН.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

- поверочная установка 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002;
- расходомеры массовые Promass с первичным преобразователем расхода Promass F DN 150 и вторичным электронным преобразователем 83 из состава системы измерений количества и показателей качества № 425 на ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры для узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т (Госреестр № 39214-08);
- калибратор температуры АТС-140В (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления модульный МС2-Р (Госреестр № 28899-05);
- магазин сопротивлений Р4831 (Госреестр № 6332-77).

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений резервной системой измерений количества и показателей качества нефти № 425 на ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ, утверждена ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань 20.07.2012 г., зарегистрирована в Федеральном реестре методик измерений под номером ФР.1.29.2012.12839 (с изменением №1 от 15.03.2013 и изменением №2 от 03.08.2015).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти резервной для СИКН №425 на ЛПДС «Салават» Туймазинского НУ

1 ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Нефтеавтоматика» (ПАО «Нефтеавтоматика»)
ИНН 0278005403
450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24
Тел/факс (347) 228-81-70.

Испытательный центр

Публичное акционерное общество «Нефтеавтоматика»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а
Тел/факс: (843) 295-30-47; 295-30-96
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации ПАО «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.

« ____ » _____ 2016 г.