



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

NL.E.29.006.A № 46283

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 71590044

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Emerson Process Management Flow B. V.", Нидерланды

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49608-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 49608-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **23 апреля 2012 г. № 277**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004446

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть"

Назначение типа средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть", (далее – система) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти при проведении учетных операций на ледостойкой стационарной платформе ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть".

Описание средства измерений

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

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с помощью преобразователей массового расхода. Выходные сигналы преобразователей массового расхода, температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают на соответствующие входы контроллера измерительного FloBoss S600, который преобразует их и вычисляет массу нетто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Система состоит из одного рабочего и одного резервного измерительных каналов массы нефти и измерительных каналов температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти.

В конструкции системы использована теплоизоляция ее элементов.

В системе использованы преобразователи массового расхода, температуры, давления с индикацией показаний измеряемой величины.

В состав системы входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13425-06;
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15644-06;
- влагомер поточный модели L, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 25603-03;
- преобразователи давления измерительные 3051, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14061-04;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 22257-05;
- измерительные преобразователи 644, 3144P, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14683-04;
- измерительные преобразователи 248, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 28034-05;
- термометры биметаллические ТМ серии 55, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15151-08;
- манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 2, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 15142-08;
- установка поверочная СР-М, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 27778-04;

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели R, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 13425-06;
- контроллеры измерительные FloBoss S600, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 38623-08.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы брутто нефти и массового расхода нефти в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений массы брутто нефти, массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды, объемной доли воды и плотности;
- автоматизированное измерение температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти;
- защита алгоритма и программы системы от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Программное обеспечение (ПО) реализовано в контроллере измерительном FloBoss S600. ПО обеспечивает реализацию функций системы. ПО системы разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО системы. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (несвязанные с измерениями параметров технологического процесса).

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем: разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО, реализованные в контроллере измерительном FloBoss S600 приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО контроллера измерительного FloBoss S600	vxworks	05.44.bin	33b8	CRC16

ПО контроллера измерительного FloBoss S600 имеет свидетельство об аттестации алгоритмов вычислений №155014-06, выдано ФГУП ВНИИР 12.12.2006 г.

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем ввода логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО системы для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО системы 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. ПО системы имеет уровень защиты С (в соответствии с МИ 3286–2010 "Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа").

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858–2002 "Нефть. Общие технические условия"
Объемный расход, м ³ /ч	От 34,5 до 345
Температура измеряемой среды, °С	От 30 до 75
Давление измеряемой среды, МПа, не более	7,7
Плотность измеряемой среды при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	От 811 до 824
Массовая доля воды в измеряемой среде, %, не более	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления, %	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	± 0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды, %	± 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

- система измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть", зав. № 71590044, 1 шт.;

- комплект технической документации на систему измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть";

- инструкция "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть". Методика поверки", утвержденная ФГУП ВНИИР 17.06.2011 г.

Поверка

осуществляется в соответствии с инструкцией МП 49608-12 "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть". Методика поверки", утвержденной ФГУП ВНИИР 17.06.2011 г.

Перечень основных средств поверки:

- установка поверочная СР-М, максимальный объемный расход 397 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,05 %;

- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835, диапазон измерений от 300 до 1100 кг/м³, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,3 кг/м³;

- контроллер измерительный FloBoss S600, пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении расхода, объема, массы ± 0,01 %;

- калибратор температуры модели АТС 156 В, диапазон воспроизводимых температур от минус 27 °С до 155 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,04 °С;

- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы по-

стоянного тока ± 3 мкА в диапазоне от 0,5 до 20 мА, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты и периода следования импульсов $\pm 5 \times 10^{-4}$ в диапазоне от 0,1 до 15000 Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений количества импульсов в пачке ± 2 имп. в диапазоне от 20 до 5×10^8 имп.;

- калибратор многофункциональной модели ASC300-R с внешним модулем абсолютного давления, нижний предел воспроизведения давления 0 бар, верхний предел воспроизведения давления 206 бар, предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,025$ % от верхнего предела измерений.

Сведения о методиках (методах) измерений

В системе применен прямой метод динамических измерений массы брутто нефти, методика измерений приведена в инструкции "ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть", зарегистрирована в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № ФР.1.29.2008.04764.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть"

1. ГОСТ 8.510–2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".

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

3. Инструкция "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти ледостойкой стационарной платформы ЛСП-1 месторождения им. Ю. Корчагина ООО "ЛУКОЙЛ - Нижневолжскнефть". Методика поверки", утвержденная ФГУП ВНИИР 17.06.2011 г.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров.

Изготовитель

Фирма "Emerson Process Management Flow B. V." (Нидерланды).
Neonstraat 1, 6718WX, Ede, Netherlands.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Эмерсон".
115114, РФ, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, строение 2.
Телефон (495) 981-981-1, факс (495) 981-98-10, e-mail igor.prib@emerson.com.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии". Регистрационный номер 30006-09.
Юридический адрес: 420088, РТ, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А.
Телефон (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, e-mail vniirpr@bk.ru.

Заместитель руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П. " __ " _____ 2012 г.