

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 253 при ТПП «ТатРИТЭКнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 253 при ТПП «ТатРИТЭКнефть» (далее - система) предназначена для измерений массы брутто и показателей качества нефти поступающей с ЦППН ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» на УПВСН ТПП «ТатРИТЭКнефть».

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, узла подключения передвижной поверочной установки, системы дренажа и системы обработки информации. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему.

Система состоит из двух (одного рабочего, одного резервно - контрольного) измерительных каналов массы (массового расхода) нефти, температуры, избыточного давления, разности давления, объемной доли воды в нефти, объемного расхода в блоке измерений показателей качества нефти, а также системы сбора и обработки информации, в которые входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF 300 в комплекте с измерительными преобразователями серии 2700 (далее – МР), Госреестр № 13425-06;
- счетчик нефти турбинный МИГ-40, Госреестр № 26776-04;
- влагомер поточный УДВН-1пм, Госреестр № 14557-05;
- преобразователи давления измерительные 3051, Госреестр № 14061-04;
- преобразователь давления измерительный Cerabar M PMP 71, Госреестр № 23360-02;
- преобразователи разности давления Метран 22-Ех, Госреестр № 17896-05;
- преобразователи измерительные 644, Госреестр № 14683-04;
- контроллер измерительно-вычислительный OMNI 6000, Госреестр № 15066-04;

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода;
- автоматическое измерение температуры, давления и объемной доли воды в нефти;
- измерение температур и давления в нефти с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- проведение поверки МР с применением поверочной установки (далее – ПУ);
- проведение контроля метрологических характеристик МР с применением ПУ;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочего МР по резервно-контрольному МР;

- формирование и архивирование в автоматизированном рабочем месте оператора значений результатов измерений;
- вывод на печать отчетных документов;
- защиту от несанкционированного доступа к изменению информации с помощью системы доступа с паролями;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений плотности, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- автоматический отбор объединенной пробы нефти.



Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, средства измерений снабжены средствами защиты в соответствии с требованиями МИ 3002-2006 "ГСИ. Рекомендация. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок".

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы (контроллер измерительно-вычислительный OMNI-6000 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 (не связанные с измерениями параметров технологического процесса). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО контроллера измерительно-вычислительного OMNI-6000	24.73.xx	24.73	EFA1	CRC16

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения. Доступ к метрологически значимой части ПО системы для пользователя закрыт. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Уровень защиты ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2010 «Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы и массового расхода нефти, %	±0,25
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон измерений расхода нефти, т/ч	от 13,6 до 136,0
Диапазон температуры нефти, °С	от + 5 до + 50
Диапазон давления нефти, МПа	от 0,5 до 4,0
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Количество измерительных линий, шт.:	
- рабочая	1;
- резервно-контрольная	1.
Напряжение питания, В	380 (3-х фазное, 50 Гц) 220 ± 22 (однофазное, 50 Гц)
Температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до +60
Относительная влажность, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится в левом верхнем углу титульного листа инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

- Система в составе согласно инструкции по эксплуатации 1 экз.
- Инструкция по эксплуатации системы 1 экз.
- Методика поверки системы 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 033-14-2012 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти №253 при ТПП «ТатРИТЭКнефть». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 25 декабря 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

Установка поверки мобильная эталонная СИКН МЭУ-100-4,0, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,11$ % (Госреестр № 28589-05).

Сведения о методиках (методах) измерений

Документ «ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть» на УПВСН НГДУ «ТатРИТЭКнефть», (утвержденная ФГУП «ВНИИР», свидетельство об аттестации № 17209-05 от 12 октября 2005 г.).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 253 при ТПП «ТатРИТЭКнефть»

Техническая документация ЗАО «Теплотехнические измерения».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений - осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Стройуниверсалсервис», 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ризы Фахретдина д. 45, тел. 8(8553)372-252

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр метрологии и расходомерии» 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Обьездная, д. 5, тел.: (8553) 37-76-76 факс: (8553) 30-01-96.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП ВНИИР)

Юридический адрес: Россия, РТ, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 А

Тел.: 8 (843) 272-70-62, факс: 8 (843) 272-00-32, e-mail: yniirpr@bk.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.