

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1957 от 19.09.2017 г.)

Система измерений количества и показателей качества нефти № 556

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 556 (далее - система) предназначена для автоматизированных динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводу, с фиксацией массы нефти за отчетный интервал времени (измерение и регистрация массы нефти с нарастающим итогом).

Описание средства измерений

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. 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 косвенного метода динамических измерений массы нефти с помощью преобразователей расхода турбинных и преобразователей плотности. Выходные сигналы преобразователей расхода турбинных, температуры, давления, плотности, объёмной доли воды в нефти по линиям связи поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

В состав системы входят следующие основные средства измерений:

- турбинные расходомеры-счетчики жидкости HELIFLU TZ-N (Dy 16-500), производства фирмы "FAURE HERMAN GROUPE INTERTECHNIQUE" Франция, модели TZ-N 80-110, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 15427-96;
- преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N с Ду 16...500 мм, модели TZ-N 80-110, регистрационный № 15427-06;
- преобразователи давления измерительные 3051 фирмы Fisher-Rosemount, регистрационный № 14061-94;
- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный № 14061-99, 14061-04;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, регистрационный № 22257-01, 22257-05;
- преобразователи измерительные 644 к датчикам температуры, регистрационный № 14683-00, 14683-04;
- преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835, 7845, 7846, 7847) модели 7835, регистрационный № 15644-01, 15644-06;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, регистрационный № 14557-01, 14557-05;
- комплекс измерительно-вычислительный сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов ОСТОПУС (ОКТОПУС) (далее - ИВК), регистрационный № 22753-02;
- манометры, вакуумметры, мановакуумметры для точных измерений типа МТИ, ВТИ, регистрационный № 1844-63;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный № 303-91;
- вычислитель расхода модели 2522, регистрационный № 14079-00;
- счетчик жидкости турбинный CRA/MRT97, регистрационный № 22214-01;
- манометры показывающие для точных измерений типа МПТИ, регистрационный № 26803-04;

- манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ, регистрационный № 26803-06, 26803-11;
- манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МТИф, ВТИф, МВТИф, регистрационный № 34911-07, 34911-11;
- датчик давления Метран-100, регистрационный № 22235-01, 22235-08;
- датчик давления Метран-150, регистрационный № 32854-09, 32854-13.

Для поверки и контроля метрологических характеристик турбинных преобразователей расхода модели TZ-N 80-110 применяется установка трубопоршневая стационарная поверочная "Прувер С-0,05", регистрационный № 26293-04 (далее - ТПУ) (рабочий эталон 2-го разряда единицы объёмного расхода жидкости в диапазоне значений от 10 до 100 м³/ч, регистрационный номер 3.6.АЛШ.0002.2015).

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы брутто нефти и объёмного расхода нефти в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, объёмной доли воды в нефти;
- измерение массы нетто нефти с использованием результата измерений массы брутто нефти и результатов измерений массовой концентрации хлористых солей, массовой доли механических примесей, массовой доли воды и плотности;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности, объёмной доли воды в нефти;
- защита алгоритма и программы системы от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа;
- поверка и контроль метрологических характеристик турбинных преобразователей расхода модели TZ-N 80-110 с помощью ТПУ;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема сдачи нефти, паспортов качества нефти.

Пломбирование системы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК и в автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

ПО ИВК, АРМ оператора настроены и испытаны при проведении испытаний в целях утверждения типа системы.

Идентификационные признаки ПО системы не выведены для индикации и недоступны пользователям системы.

ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений установкой логина и пароля разного уровня доступа, ведения доступного только для чтения журнала событий.

При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения.

Конструкция системы исключает возможность несанкционированного доступа к ПО и к измерительной информации.

Уровень защиты ПО системы "средний" в соответствии с Р 50.2.077-2014 "ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения".

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы, включая показатели точности, приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон динамических измерений массы (объёма) нефти, т/ч (м ³ /ч)	от 18 до 247 (от 22 до 297)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Температура измеряемой среды, °С	от +10 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,3 до 4,0
Плотность измеряемой среды в диапазоне температуры и избыточного давления нефти, кг/м ³	от 803 до 830
Кинематическая вязкость при температуре 20 °С измеряемой среды, сСт	от 2,1 до 5,1
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	300
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится в центре нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 556. Заводской № 01	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 556 ОАО «Варьганнефть»	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 556. Методика поверки	МП 0630-14-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0630-14-2017 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 556. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИР» 24.04.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002, максимальный объёмный расход 100 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ±0,1 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений «ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 556 на Западно-Варьеганском месторождении», аттестована ФГУП «ВНИИР» 29.06.2009 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 556

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

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

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Инфракрасные и микроволновые системы» (ОАО «Инфракрасные и микроволновые системы»)

ИНН 7710044260

Адрес: 125047, Россия, г. Москва, ул. 4-я Тверская-Ямская, д. 14, стр. 3

Телефон: +7 (495) 775-77-25; Факс: +7 (495) 254-80-97

E-mail: ims@imsholding.ru

Заявитель

Открытое акционерное общество «Варьеганнефть» (ОАО «Варьеганнефть»)

ИНН 8609002880

Адрес: 628463, Россия, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Тюменская область, г. Радужный, а/я 754

Юридический адрес: Россия, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Тюменская обл. г. Радужный

Телефон: +7 (34668) 41-577; Факс: +7 (34668) 41-606

Web-сайт: www.oaovn.ru; E-mail: vn@oaovn.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7 (843) 272-70-62; Факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org; E-mail: office@vniir.org

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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.