

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 674 от 09.04.2018 г.)

Система измерений количества и показателей качества нефти № 519
ОАО «Варьеганнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 519 ОАО «Варьеганнефть» (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:

- преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N с D_v 16...500 мм (далее - ТПР), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 15427-01, 15427-06;
- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный № 14061-99, 14061-04, 14061-10;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, регистрационный № 22257-01, 22257-05, 22257-11;
- преобразователи измерительные 144, 244, 444 к датчикам температуры, регистрационный № 14684-00;
- преобразователи измерительные 144Н, 244Е, 444, регистрационный № 14684-06;
- датчики температуры 248, регистрационный № 28033-04, 28033-05;
- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, регистрационный № 53211-13;
- преобразователи измерительные Rosemont 248, регистрационный № 53265-13;
- преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835, 7845, 7846, 7847), регистрационный № 15644-01, 15644-06;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, регистрационный № 14557-01, 14557-05, 14557-10;
- комплексы измерительно-вычислительные сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов OSTOPUS (ОКТОПУС) (далее - ИВК), регистрационный № 22753-02;
- ротаметры Н 250 и Н 54 модели Н 250, регистрационный № 19712-02;
- датчики давления Метран - 100, регистрационный № 22235-01, 22235-08;
- датчики давления Метран-150, регистрационный № 32854-09, 32854-13;
- манометры показывающие для точных измерений МПТИ, регистрационный № 26803-04;
- манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ, регистрационный № 26803-06, 26803-11;

- манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МТИф, ВТИф, МВТИф, регистрационный № 34911-07, 34911-11;
- манометры, вакуумметры, мановакуумметры для точных измерений МТИ, ВТИ модели МТИ, регистрационный № 1844-63;
- манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягонапоромеры ФТ, регистрационный № 60168-15;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный № 303-91.

Для поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода применяется «Рабочий эталон 2-го разряда единицы объёмного расхода жидкости в диапазоне значений от 50 до 500 м³/ч» (далее - ТПУ), регистрационный номер 3.6.АЛШ.0001.2015 (Установка трубопоршневая Сапфир, регистрационный № 15355-01).

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 ТПП 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 и АРМ оператора настроено для работы в системе и испытано при испытании системы в целях утверждения типа, имеет идентификационные данные, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | |
|--|-------------|------------------------|
| Идентификационное наименование | Formula.lib | RATE АРМ оператора УУН |
| Номер версии (идентификационный номер) | 2.01 | 2.3.1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | 7DB6BFFF | B6D270DB |

ПО обеспечивает реализацию функций системы. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием системы ограничения доступа, установкой логина и пароля разного уровня доступа.

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

приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--------------|
| Диапазон динамических измерений массы нефти, м ³ /ч | от 90 до 720 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, % | ±0,25 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, % | ±0,35 |

Таблица 3 - Основные технические характеристики, параметры измеряемой среды

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Измеряемая среда | нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия» |
| Температура измеряемой среды, °С | от +15 до +35 |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа | от 0,3 до 2,5 |
| Плотность измеряемой среды в диапазоне температуры и избыточного давления нефти, кг/м ³ | от 800 до 835 |
| Кинематическая вязкость при температуре 20°С измеряемой среды, сСт, не более | 5 |
| Массовая доля воды, %, не более | 0,5 |
| Массовая доля механических примесей, %, не более | 0,05 |
| Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более | 900 |
| 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

Комплектность средства измерений приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-----------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 519 ОАО «Варьганнефть», заводской № 02 | - | 1 шт. |
| Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 519 ОАО «Варьганнефть» | - | 1 экз. |
| ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 519 ОАО «Варьганнефть». Методика поверки | МП 0629-14-2017 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 0629-14-2017 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 519 ОАО «Варьганнефть». Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИР» 01.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда единицы объёмного расхода жидкости в диапазоне значений от 50 до 500 м³/ч по ГОСТ 8.510-2002, регистрационный номер 3.6.АЛШ.0001.2015.

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

В системе применен косвенный метод динамических измерений массы нефти. Методика измерений приведена в «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 519 на Варьеганском месторождении ОАО «Варьеганнефть», регистрационный номер ФР.1.29.2013.15664.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 519 ОАО «Варьеганнефть»

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

Публичное акционерное общество «Нефтеавтоматика» (ПАО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефоны: +7(347) 279-88-99, 8-800-700-78-68; Факс: +7(347) 228-80-98, 228-44-11

Web-сайт: www.nefteavtomatika.ru

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Заявитель

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

ИНН 8609002880

Адрес: 628463, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Тюменская обл., 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

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

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 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 ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.