

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ –

главный метролог ФГУП "ВНИИР"



И. Реут

2009 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти № 556

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 42210-09

Изготовлена по проектной документации ОАО "Инфракрасные и микроволновые системы" (г. Москва).
Заводской номер 01.

Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти № 556 (далее - система) предназначена для измерений массы брутто нефти и показателей качества нефти при учётных операциях ООО "Белые ночи".

Описание

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью турбинных преобразователей объемного расхода (далее - преобразователи расхода), преобразователей плотности, температуры и давления. Выходные сигналы измерительных преобразователей величин по линиям связи поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нём алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления, размещенных в блоке фильтров, блоке измерительных линий (БИЛ), блоке измерений показателей качества нефти (далее – БИК). Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Система состоит из трёх (двух рабочих и одного контрольно-резервного) измерительных каналов массы брутто нефти, представляющих собой совокупность измерительных каналов объема, плотности, температуры, давления нефти, выходные сигналы которых используются для получения результатов косвенных измерений массы брутто нефти, и измерительных каналов объемной доли воды в нефти, объемного расхода нефти в БИК, разности давления на фильтрах.

В состав измерительных каналов системы и системы в целом входят следующие средства измерений:

- преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N модели 80-110 (Госреестр № 15427-06);
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (Госреестр № 15644-06);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (Госреестр № 22257-05) с измерительными преобразователями 644 (Госреестр № 14683-04);
- преобразователи давления измерительные 3051 (Госреестр № 14061-04);
- датчик давления Метран-100 (Госреестр № 22235-01);
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (Госреестр № 14557-05);
- счётчик жидкости турбинный CРА/MRT97 (Госреестр № 22214-01);
- линии связи*;
- комплекс измерительно-вычислительный сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов "ОСТОПУС" (ОКТОПУС) (Госреестр № 22753-02), свидетельство ФГУП "ВНИИР" о метрологической аттестации алгоритмов обработки результатов измерений объема, массы нефти и нефтепродуктов, результатов поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода от 29.12.2005 г.;
- манометры для точных измерений типа МТИ (Госреестр № 1844-63);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (Госреестр № 303-91).

Установка стационарная трубопоршневая поверочная "Прувер С-100-0,05" (Госреестр № 26293-04) (далее - ТПУ) предназначена для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода.

Технологическая схема и состав системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматические измерения объёма и массы брутто нефти;
- автоматические измерения плотности, температуры и давления нефти, объёмного расхода в БИЛ и БИК, объёмной доли воды в нефти, разности давления на фильтрах;
- поверка и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода с применением ТПУ в автоматическом режиме;
- контроль метрологических характеристик рабочих преобразователей расхода по контрольному преобразователю расхода в автоматическом режиме;
- автоматический и ручной отбор проб;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений массовой доли механических примесей и массовой концентрации хлористых солей в химико-аналитической лаборатории, массовой доли воды в химико-аналитической лаборатории либо объёмной доли воды влагомером поточным;
- измерения температуры и давления с применением показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- защита алгоритма и программы комплекса измерительно-вычислительного сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов "ОСТОПУС" (ОКТОПУС) и автоматизированного рабочего места оператора от несанкционированного доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

* Типы и характеристики линий связи соответствуют требованиям технической документации фирм-изготовителей средств измерений величин и обеспечивают пренебрежимо малое значение составляющих погрешности измерительных каналов величин, вносимых связующими компонентами.

Основные технические характеристики системы приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|---|
| Рабочая среда | Нефть по ГОСТ Р 51858–2002 "Нефть. Общие технические условия" |
| Рабочий диапазон расхода нефти, м ³ /ч | От 22 до 297 |
| Рабочий диапазон плотности при 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³ | От 803 до 830 |
| Рабочий диапазон давления, МПа | От 0,3 до 4,0 |
| Рабочий диапазон температуры, °С | От 10 до 30 |
| Рабочий диапазон кинематической вязкости, мм ² /с (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 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов массы брутто нефти, % | ± 0,25 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных каналов плотности, кг/м ³ , не более | ± 0,3 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных каналов температуры, °С, не более | ± 0,2 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительных каналов давления, %, не более | ± 0,5 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерительных каналов объемной доли воды, %, не более | ± 0,05 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала объемного расхода в БИК, %, не более | ± 5,0 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность

1. Единичный экземпляр системы в составе согласно руководства по эксплуатации.
2. Руководство по эксплуатации системы.
3. Инструкция "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 556. Методика поверки".

Поверка

Поверку системы проводят в соответствии с инструкцией "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 556. Методика поверки", утверждённой ФГУП "ВНИИР".

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные документы

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

Рекомендации по определению массы нефти при учётных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти.

Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 556 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ОАО "Инфракрасные и микроволновые системы", РФ, 125047, г. Москва, 4-я Тверская-Ямская, д. 14, стр. 3.

Телефон: (495) 775-77-25, факс: (495) 221-10-51

Заявитель:

ОАО "Варьганнефть", РФ, 628463, ХМАО-Югра, Тюменская обл., г. Радужный, а/я 754.

Телефон: (34668) 41-804

Ю.Н. Танин
заместитель генерального
директора – главный инженер
ОАО "Варьганнефть"



Ю.Н. Танин