

СОГЛАСОВАНО

Руководитель СИ –
главный метролог ОГУП "ВНИИР"

И. Реут
" 2010 г.



Система измерений количества и
показателей качества нефти № 448
ОАО "Транссибнефть"

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 45177-10
Взамен № 34993-08

Изготовлена по проектной документации ЗАО "ИМС Инжиниринг" (г. Москва).
Заводской номер 01.

Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти № 448 ОАО "Транссибнефть" (далее – система), предназначена для автоматического измерения массы брутто и показателей качества нефти при учетных операциях между ОАО "Транссибнефть" и ОАО "Газпромнефть-ОНПЗ".

Описание

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью турбинных преобразователей расхода жидкости (ТПР), преобразователей плотности, вязкости, содержания серы, температуры и давления. Выходные сигналы измерительных преобразователей величин 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. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Технологическая схема и состав системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме объема и массы брутто нефти;
- измерение в автоматическом режиме температуры, избыточного давления, плотности, вязкости нефти, объёмной доли воды, содержания серы, разности давления на фильтрах, объёмного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти;

- измерение температуры и давления с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- автоматическая корректировка коэффициента преобразования ТПР и эталонного лопастного счетчика жидкости от изменения расхода и (или) отношения расхода к кинематической вязкости нефти;
- поверка и контроль метрологических характеристик ТПР по эталонному лопастному счетчику жидкости в автоматизированном режиме;
- поверка и контроль метрологических характеристик ТПР и эталонного лопастного счетчика жидкости по трубопоршневой поверочной установке 1-го разряда в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- автоматический контроль параметров потока, их индикация и сигнализация нарушения установленных границ;
- защита алгоритма и программы измерительно-вычислительного комплекса "ИМЦ-03" и автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов системы и центральных АРМ от несанкционированного доступа;
- определение показателей качества нефти в химической лаборатории;
- вычисление массы нетто нефти как разности массы брутто нефти и массы балласта (воды, механических примесей, хлористых солей);
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, актов.

Система состоит из шести (четырех рабочих, одного резервного и одного контрольно-резервного) измерительных каналов массы брутто нефти, представляющих собой совокупность измерительных каналов объема, плотности, вязкости, температуры, давления нефти, выходные сигналы которых используются для получения результатов косвенных измерений массы брутто нефти, измерительных каналов объёмной доли воды в нефти; измерительного канала содержания серы в нефти; измерительных каналов объёмного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти, разности давления на фильтрах.

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

- ТПР HELIFLU TZ-N модели 250-2000, Госреестр № 15427-06;
- счетчик жидкости эталонный лопастной, Госреестр № 18307-99;
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, Госреестр № 15644-06;
- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7827, Госреестр № 15642-06;
- термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ модели 65-644, Госреестр № 27129-04;
- анализатор серы рентгеноабсорбционный "SPECTRO 682T-HP" в потоке жидких углеводородов, находящихся под давлением, Госреестр № 32215-06;
- преобразователи давления измерительные 3051, Госреестр № 14061-04;
- преобразователи разности давления AUTROL модели APT3100-D, Госреестр № 37667-08;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, Госреестр № 14557-05;
- счётчик нефти турбинный МИГ-32Ш, Госреестр № 26776-04;
- комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-03, Госреестр № 19240-05, свидетельство ФГУП "ВНИИР" об аттестации алгоритмов и программы № 295014-08;
- манометры для точных измерений типа МТИ, Госреестр № 1844-63;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, Госреестр № 303-91.

Основные технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики системы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858–2002 "Нефть. Общие технические условия"
Рабочий диапазон объемного расхода, м ³ /ч	От 380 до 6440
Рабочий диапазон температуры, °C	От минус 10 до 25
Рабочий диапазон давления, МПа	От 0,25 до 1,6
Рабочий диапазон плотности при 20 °C и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	От 750 до 950
Рабочий диапазон кинематической вязкости нефти, сСт	От 0,5 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	± 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 основной абсолютной погрешности преобразования динамической вязкости, %	± 1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто, %	± 0,25

Знак утверждения типа

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

Комплектность

В комплект поставки входят:

- единичный экземпляр системы в составе согласно инструкции по эксплуатации;
- инструкция по эксплуатации системы;
- инструкция "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 448 ОАО "Транссибнефть". Методика поверки", утвержденная ФГУП "ВНИИР" в 2009 г. (л.р.39993-08)

Поверка

Поверку системы проводят по инструкции "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 448 ОАО "Транссибнефть". Методика поверки", утвержденной ФГУП "ВНИИР" в 2009 г.

Интервал между поверками – 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 учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти.

Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 448 ОАО "Транссибнефть" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ЗАО "ИМС Инжиниринг"
117312, РФ, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А
Телефон/факс: (495) 775-77-25.

Заявитель: ООО "НПП ОЗНА-ИНЖИНИРИНГ"
450097, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заводская, 20
тел.: (347) 292-79-10, факс: (347) 292-79-15

Управляющий директор
ООО "НПП ОЗНА-Инжиниринг"



Р. А. Хисматуллин