

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ –
главный метролог ФГУП «ВНИИР»



Г.И. Реут

2010 г.

Система измерений количества и показателей качества нефти №438 на ПСП при Московском НПЗ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 44524-10
--	--

Изготовлена по технической документации ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг» (г. Уфа). Заводской номер 150.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти №438 на ПСП при Московском НПЗ (далее - система) предназначена для измерений массы брутто и показателей качества нефти при учетных операциях между Рязанским РНУ ОАО «Верхневолжские магистральные нефтепроводы» и ОАО «Московский НПЗ».

Система смонтирована и эксплуатируется на территории Московского НПЗ.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью ультразвуковых преобразователей объемного расхода (далее - преобразователи расхода), преобразователей плотности, преобразователей вязкости, температуры, давления и измерительно-вычислительного комплекса. Выходные сигналы измерительных преобразователей величин 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 изготовления и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, блока фильтров, узла подключения передвижной поверочной установки для проверки стационарной трубопоршневой установки, системы сбора и обработки информации, системы дренажа.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы и эксплуатационными документами ее компонентов.

Система состоит из измерительных каналов объемного расхода нефти, температуры, избыточного давления, объемного расхода в блоке измерений показателей качества нефти, объемной доли воды, плотности нефти, вязкости нефти, основными компонентами которых являются:

- счетчик ультразвуковой ALTOSONIC V (Госреестр №18654-04);
- ультразвуковой преобразователь расхода OPTISONIC 6300 (Госреестр №33604-06);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (Госреестр № 22257-05) с преобразователями измерительными 644 (Госреестр №14683-04);

- преобразователи избыточного давления 3051 TG (Госреестр №14061-04);
- преобразователи разности давления измерительные 3051 CD (Госреестр №14061-04);
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (Госреестр №14557-05);
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (Госреестр №15644-06);
- преобразователь вязкости жидкости измерительный модели 7827 (Госреестр №15642-06);
- контроллеры измерительные FloBoss S600 (Госреестр №38623-08) с аттестованным программным обеспечением OZNA-Flow v.2.0 (свидетельство о метрологической аттестации №208014-09 от 12 ноября 2009 г, утвержденное ГНМЦ ФГУП «ВНИИР») и защитой от несанкционированного доступа системой паролей и нанесением поверительного клейма на конверт с паролем «Поверитель»;
- контроллер программируемый SIMATIC S7-400 (Госреестр №15773-06);
- контроллер программируемый SIMATIC S7-300 (Госреестр №15772-06);
- компьютер автоматизированного рабочего места оператора системы с аттестованным программным комплексом «OZNA-Flow v.2.0».

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (Госреестр № 303-91);
- манометры для точных измерений МТИ модели 1246 (Госреестр № 1844-63).

Для поверки и контроля метрологических характеристик (МХ) преобразователей расхода применяют трубопоршневую установку «Daniel» (Госреестр № 20054-06).

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объема и массы брутто нефти косвенным методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности и вязкости нефти;
- автоматическое измерение температуры и избыточного давления нефти, плотности, вязкости нефти, объемной доли воды в нефти, объемного расхода в блоке измерений показателей качества нефти;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений массовой доли воды, массовой концентрации хлористых солей и массовой доли механических примесей, полученных в испытательной лаборатории воды влагомером;
- проведение поверки и контроля МХ преобразователей расхода комплектом трубопоршневой установки и преобразователя плотности (ПП);
- проведение контроля МХ по ПР;
- проведение контроля МХ ПП с применением эталонного плотномера или переносной пикнометрической установки;
- автоматическое и ручное управление измерительными линиями;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб;
- автоматическое управление пробоотбором;
- контроль состояния и работоспособности оборудования, средств измерений и автоматики системы сбора и обработки информации;
- сбор продуктов дренажа из оборудования и трубопроводов;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов;

- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон расхода, м ³ /ч	от 310 до 1600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	± 0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры рабочей среды, °С	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления рабочей среды, %	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности рабочей среды, кг/м ³	± 0,3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в нефти, %	± 0,05
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Рабочий диапазон температуры рабочей среды, °С	от 2 до 30
Рабочий диапазон избыточного давления рабочей среды, МПа	от 0,5 до 0,6
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 850 до 890
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочих, 1 резервная)
Режим работы	непрерывный

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Единичный экземпляр системы в составе согласно инструкции по эксплуатации.
2. Инструкция по эксплуатации системы.
3. Инструкция «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти №438 на ПСП при Московском НПЗ. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Поверку системы проводят по инструкции «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти №438 на ПСП при Московском НПЗ. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИР».

Основное поверочное оборудование (рабочий эталон): Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная «Daniel», верхний предел измерений - 1100 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,1 %.

Интервал между поверками системы – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти. 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 №438 на ПСП при Московском НПЗ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг», 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр.Салавата Юлаева, д. 89, тел. (347) 292-79-10, 292-79-11, 292-79-13, факс (347) 292-79-15.

Заявитель: ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг», 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр.Салавата Юлаева, д. 89, тел. (347) 292-79-10, 292-79-11, 292-79-13, факс (347) 292-79-15.

Управляющий директор
ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»



Р.А. Хисматуллин