

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -  
директор ФГУП «ВНИИР»

В.П. Иванов

" 21 / 2005 г.



|   |  |
|---|--|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 438 | Внесена в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № 30202-05 |
|---|--|

Изготовлена Рязанским РНУ ОАО "Верхневолжскнефтепровод" (г. Рязань). Заводской номер 01.

#### Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти № 438 (система), принадлежащая Рязанскому РНУ ОАО "Верхневолжскнефтепровод", предназначена для измерений массы брутто и показателей качества нефти при учетных операциях между Рязанским РНУ ОАО "Верхневолжскнефтепровод" и ОАО "Московский НПЗ".

#### Описание

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью турбинных преобразователей объемного расхода (преобразователи расхода), преобразователей плотности, вязкости, температуры и давления. Выходные сигналы измерительных преобразователей 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 осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объема и массы брутто нефти в рабочих диапазонах расхода, плотности, вязкости, температуры и давления;
- автоматическое измерение плотности и вязкости нефти;
- автоматическое измерение температуры, давления нефти, объемного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти;
- поверка и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода по трубопоршневой поверочной установке в автоматическом режиме;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;

- определение показателей качества нефти в химической лаборатории;
- вычисление массы нетто нефти как разности массы брутто нефти и массы балласта (воды, механических примесей, хлористых солей), содержание составляющих балласта определяют в химической лаборатории по объединенной пробе нефти;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Система состоит из двух 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.

В состав измерительных каналов системы входят следующие средства измерений: преобразователи расхода жидкости турбинные серии Smith Meter (рег. номер 12749-00); преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (рег. номер 15644-01); преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7827 (рег. номер 15642-01) с устройством измерения параметров жидкости и газа модели 7951 (рег. номер 15645-01); термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (рег. номер 22257-01) с измерительными преобразователями 644 (рег. номер 14683-00); преобразователи избыточного давления измерительные 3051 (рег. номер 14061-99); расходомер ультразвуковой DCT 1088 (рег. номер 19771-00); комплекс измерительно-вычислительный на базе модулей серии ОТВ для измерения массы брутто нефти (рег. номер 18640-99).

Двунаправленная трубопоршневая поверочная установка Daniel - 1100 (рег. номер 20054-00) с комплексом измерительно-вычислительным на базе модулей серии ОТВ для трубопоршневых установок (рег. номер 17907-98) предназначены для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода.

#### Основные технические характеристики

|   |  |
|---|--|
| Рабочая среда   | нефть товарная<br>(ГОСТ Р 51858-2002); |
| Рабочий диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч   | от 350 до 1800;                        |
| Рабочий диапазон температуры, °С  | от 2 до 19;                            |
| Верхний предел рабочего диапазона давления, МПа                                       | 0,6;                                   |
| Плотность при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup> | от 800 до 1000;                        |
| Рабочий диапазон кинематической вязкости, мм <sup>2</sup> /с                          | от 10 до 50;                           |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %         | ± 0,25.                                |

#### Знак утверждения типа

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

#### 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. Методика поверки".

#### Поверка

Поверку системы проводят по инструкции "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 438. Методика поверки», утвержденной 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 учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти», утверждённые и введённые в действие с 1 апреля 2005 года приказом Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 31 марта 2005 года № 69.

#### Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти № 438 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Рязанское РНУ ОАО "Верхневолжскнефтепровод", Россия, 390016, г. Рязань, Промбаза № 1

Телефоны: (0912) 93-52-40

Факс: (0912) 93-52-30

Начальник Рязанского РНУ  
ОАО "Верхневолжскнефтепровод"



В.Н. Сидоров