

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и показателей качества нефти № 595 ПАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская"

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 595 ПАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская" (далее – система) предназначена для автоматизированных динамических измерений массы и показателей качества нефти при учётных операциях, проводимых ПАО "АНК "Башнефть".

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти, реализованного с помощью преобразователей расхода жидкости, плотности, температуры, избыточного давления и системы обработки информации.

Система изготовлена из средств измерений и оборудования серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на систему и эксплуатационными документами её компонентов.

В состав системы входят следующие основные средства измерений:

- преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM, Ду 3 дюйма (далее - ПР), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером (далее – регистрационный номер) 16128-06;
- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный номер 14061-04;
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, регистрационный номер 15644-06;
- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7827, регистрационный номер 15642-06;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, регистрационный номер 22257-05, в комплекте с преобразователями измерительными 244E, регистрационный номер 14684-05;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный номер 303-91;
- манометры для точных измерений типа МТИ, модели 1216, регистрационный номер 1844-63;
- влагомеры поточные модели L, модификации LC, регистрационный номер 25603-03;
- счетчик турбинный Норд, модели Норд М-40-6,3, регистрационный номер 5638-02;
- вычислители расхода жидкости и газа модели 7955 (далее – ИВК), регистрационный номер 15645-06;
- установка поверочная "ВСП-М" (далее - ПУ), регистрационный номер 18099-99.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объёмной доли воды в нефти;
- автоматическое измерение объёмного расхода нефти в рабочем диапазоне;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности, вязкости, объёмной доли воды в нефти;
- измерение массы нетто нефти с использованием результатов измерений массы брутто, массовой доли воды, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли механических примесей, плотности нефти;
- поверку и контроль метрологических характеристик ПР по стационарной ПУ;

- автоматический отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

### Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК и в "АРМ оператора "Олеум" СИКН № 595 ОАО "АНК "Башнефть".

ПО ИВК, "АРМ оператора "Олеум" СИКН № 595 ОАО "АНК "Башнефть" настроены и испытаны при проведении испытаний в целях утверждения типа системы. Идентификационные признаки ПО системы не выведены для индикации и недоступны пользователям системы.

ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений установкой логина и пароля разного уровня доступа, ведения доступного только для чтения журнала событий.

При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения.

Конструкция системы исключает возможность несанкционированного доступа к ПО и к измерительной информации.

ПО системы имеет средний уровень защиты в соответствии с Р 50.2.077–2014 "ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения".

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики системы, в том числе показатели точности, приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики   | Значение характеристики                                       |
|---|---|
| Количество измерительных линий, шт.   | 4 (три рабочие, одна контрольно-резервная)                    |
| Диапазон динамических измерений, м <sup>3</sup> /ч  | от 30 до 300  |
| Диапазон динамических измерений одной измерительной линии, м <sup>3</sup> /ч              | от 30 до 100  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы брутто нефти, % | ±0,25   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы нетто нефти, %  | ±0,35   |
| Параметры измеряемой среды  |   |
| Измеряемая среда  | нефть по ГОСТ Р 51858-2002 "Нефть. Общие технические условия" |
| Температура измеряемой среды, °С  | от +5 до +30  |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа   | от 0,3 до 1,2   |
| Плотность при температуре и избыточном давлении измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup>       | от 820 до 870   |
| Кинематическая вязкость при температуре измеряемой среды, сСт                             | от 3 до 25  |
| Массовая доля воды, %, не более   | 1,0   |
| Массовая доля механических примесей, %, не более  | 0,05  |

Окончание таблицы 1

| Наименование характеристики   | Значение характеристики                                 |
|---|---|
| Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более  | 900   |
| Содержание свободного газа  | не допускается  |
| Режим работы СИ   | непрерывный   |
| Параметры электрического питания  | 380 В, 3-х фазное, 50 Гц<br>220±22 В, однофазное, 50 Гц |
| Климатические условия применения<br>- минимально возможная температура, °С;<br>- максимальная температура, °С | -43<br>+40  |

### Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН № 595 ОАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская" типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование  | Обозначение     | Количество |
|---|-----------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 595 ПАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская Заводской № 12          |                 | 1 шт.      |
| Инструкции по эксплуатации СИКН № 595 ПАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская"  |                 | 1 экз.     |
| ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 595 ПАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская". Методика поверки | МП 0234-14-2015 | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 0234-14-2015 "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 595 ПАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская". Методика поверки", утверждённому ФГУП "ВНИИР" 14.11.2015 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная "ВСП-М", максимальный объёмный расход 272 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,1 %;
- установка пикнометрическая, диапазон измерений плотности от 700 до 1000 кг/м<sup>3</sup>, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,10 кг/м<sup>3</sup>;

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 МИ 2695–2006 "Рекомендация. ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 595 ОАО "АНК Башнефть" на НПС "Александровская", свидетельство об аттестации МВИ № 18809-06 от 14.03.2006 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 595 ПАО "АНК "Башнефть" на НПС "Александровская"**

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

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью " Башнефть-Добыча"  
(ООО "Башнефть-Добыча")

Юридический адрес: 450008, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 30, к. 1

Почтовый адрес: 450008, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 30, к. 1

Тел.: (347) 262-26-07, 262-29-86, факс: (347) 262-24-56, 262-21-39

e-mail: [post@bashneft.ru](mailto:post@bashneft.ru)

ИНН 0277106840

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 "а"

Почтовый адрес: 420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 "а"

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: [office@vniir.org](mailto: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.

" \_\_ " \_\_\_\_\_ 2016 г.