

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть» (далее - СИКНС) предназначена для измерений массы и параметров сырой нефти и определения массы нетто сырой нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера измерительного ROC/FloBoss модели FloBoss S600 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 14661-02) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей массы, давления, температуры, объемной доли воды.

СИКНС реализует прямой метод динамических измерений массы нефти в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее - СРМ).

Массу нетто сырой нефти определяют как разность массы сырой нефти и массы балласта.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКНС и эксплуатационными документами ее компонентов.

СИКНС состоит из:

- блока измерительных линий (далее - БИЛ): 1 рабочая и 1 контрольная измерительные линии;
- входного и выходного коллекторов;
- блока измерений показателей качества нефти (далее - БИК);
- узел подключения передвижной поверочной установки;
- система обработки информации.

Средства измерений, входящие в состав СИКНС, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Средства измерений, входящие в состав СИКНС

| Наименование средств измерений  | Регистрационный номер |
|---|-----------------------|
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF300 с преобразователями 2700 | 13425-06              |
| Преобразователь давления измерительный 3051 модели 3051CD                         | 14061-04              |
| Преобразователи давления измерительные 3051 модели 3051TG                         | 14061-04              |
| Преобразователь измерительный 644   | 14683-04              |
| Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65                            | 22257-01              |
| Счетчик нефти турбинный МИГ исполнения 32Ш  | 26776-04              |
| Влагомер нефти поточный УДВН-1пм исполнения УДВН-1пм                              | 14557-15              |
| Влагомер нефти поточный УДВН-1пм исполнения УДВН-1пм3                             | 14557-15              |

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение массы сырой нефти, давления и температуры сырой нефти, объемной доли воды в сырой нефти;
- вычисление массы нетто сырой нефти;
- контроль метрологических характеристик СРМ;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517-2012;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС. Защита ПО СИКНС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКНС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и опломбированием контроллера измерительного FloBoss S600.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО СИКНС

| Идентификационные данные (признаки)             | Значение                          |              |             |
|---|-----------------------------------|--------------|-------------|
|   | Идентификационное наименование ПО | FloBoss S600 | CalcOil.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО       | 04.16o                            | 1.0.1        | 1.1.0       |
| Цифровой идентификатор ПО                       | 2c65                              | A145B7C3     | A2470D12    |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC16                             | CRC32        | CRC32       |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| <b>Диапазоны входных параметров рабочей среды:</b><br>- массовый расход сырой нефти через СИКНС, т/ч<br>- избыточное давление, МПа<br>- температура, °С   | от 20 до 70<br>от 0,5 до 4,0<br>от 0 до 50                              |
| <b>Физико-химические свойства:</b><br>– плотность обезвоженной нефти при +20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup><br>– плотность пластовой воды, кг/м <sup>3</sup><br>– плотность сырой нефти при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup><br>– массовая доля воды, %, не более<br>– массовая доля механических примесей, %, не более<br>– концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более | от 859 до 950<br>от 1100 до 1200<br>от 855 до 960<br>5<br>0,05<br>14000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %  | ±0,25   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти, %:<br>– при объемной доле воды до 2 % включительно<br>– при объемной доле воды свыше 2 %   | ±0,35<br>±0,55  |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики   | Значение |
|---|----------|
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА %   | ±0,1     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсного сигнала, импульсы на 10000 импульсов | ±1       |

Таблица 4 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| Параметры электрического питания:<br>– напряжение переменного тока, В<br>– частота переменного тока, Гц  | 220±22<br>50±1   |
| Потребляемая мощность, В·А, не более   | 1220   |
| Габаритные размеры площадки БИЛ, мм, не более:<br>- длина<br>- ширина  | 5390<br>2120   |
| Габаритные размеры блок-бокса БИК, мм, не более:<br>- длина<br>- ширина<br>- высота  | 3120<br>2400<br>2200   |
| Масса, кг, не более  | 100000   |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха в операторной, °С<br>– температура окружающего воздуха на площадке СИКНС, °С<br>– температура окружающего воздуха в блок-боксе БИК, °С<br>– относительная влажность, %, не более<br>– атмосферное давление, кПа | от +15 до +25<br>от -40 до +60<br>от +5 до +40<br>90<br>от 84,0 до 106,7 |
| Режим работы СИКНС   | периодический  |
| Срок службы, лет, не менее   | 10   |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность

| Наименование   | Обозначение           | Количество |
|--|-----------------------|------------|
| Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть», заводской № 52 | -                     | 1 шт.      |
| Паспорт  | -                     | 1 экз.     |
| Инструкция по эксплуатации   | -                     | 1 экз.     |
| Методика поверки   | МП 1801/1-311229-2018 | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 1801/1-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 18 января 2018 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКНС;

- калибратор многофункциональный МСх-R модификации МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКНС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

МН 126-2011 «Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) ОАО «Татнефтеотдача» при Ново-Суксинской УПВСН», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2011.10119.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть»**

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

#### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «ИТОМ» (ЗАО «ИТОМ»)

ИНН 1644012399

Адрес: 426039, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 175

Телефон: (3412) 63-56-33

Web-сайт: <http://korvol.ru>; E-mail: [itom@udm.ru](mailto:itom@udm.ru)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «АПК» (ООО «НПО «АПК»)

ИНН 1658161993

Адрес: 420033, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сабан, д. 7

Телефон: (843) 259-68-69

Web-сайт: <http://www.npoapk.com>; E-mail: [mail@npoapk.com](mailto:mail@npoapk.com)

#### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>; E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.