

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти пункта налива ЦПС «Талинский» АО «РН-Няганьнефтегаз»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти пункта налива ЦПС «Талинский» АО «РН-Няганьнефтегаз» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений. Выходные сигналы с измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы системы обработки информации (далее – СОИ), которая преобразует их и производит вычисление массы нефти по реализованному в ней алгоритму.

СИКН создана на базе комплекса измерительного АСН-5В и представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, состоящий из средств измерений утвержденного типа, технологического оборудования и трубопроводной арматуры, функционирующих как единое целое.

СИКН состоит из следующих блоков:

1) Блок измерительных линий (БИЛ), в состав которого входит четыре измерительные линии (ИЛ): три рабочие и одна контрольная. БИЛ предназначен для непрерывного измерения массы нефти, проходящей через СИКН. На каждой ИЛ установлены:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF 200, номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 45115-10;
- датчик температуры 3144Р, номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 39539-08;
- датчик давления Метран-100, номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 22235-01;

2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК), в состав которого входят:

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 14557-10;
- счетчик жидкости турбинный TOP1-50, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 6965-03;
- датчик температуры 3144Р, номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 39539-08;
- датчик давления Метран-100, номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 22235-01;

3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений.

В состав СОИ входит:

- вычислитель расхода жидкости и газа 7955, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15645-06;
- вторичный блок поточного влагомера УДВН-1пм;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора на базе управляющего контроллера «Allen Bradley».

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение массы брутто нефти;

- измерение технологических параметров узла учета: температуры, давления нефти в измерительных линиях и в блоке измерения параметров качества нефти;
- измерение объемной доли воды в нефти;
- измерение расхода нефти в блоке измерения параметров качества нефти;
- управление автоматическими пробоотборниками;
- автоматизированное управление поверкой массовых преобразователей расхода;
- автоматизированное управление контролем метрологических характеристик массовых преобразователей расхода и вычисление результатов контроля,
- вычисление массы нетто нефти;
- автоматическое отключение процесса налива.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: ИС-2.

### Программное обеспечение

СИКН имеет аттестованное программное обеспечение (ПО), которое представлено программным обеспечением автоматизированного рабочего места оператора.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)          | АРМ оператора пункта налива нефти и нефтепродуктов |
|--|--|
| Идентификационное наименование ПО            | FilPoint.exe                                       |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО    | 1.3.2  |
| Цифровой идентификатор ПО                    | -  |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | -  |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

### Метрологические и технические характеристики

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Измеряемая среда  | нефть по ГОСТ Р 51858-2002    |
| Рабочий диапазон массового расхода нефти по каждой ИЛ, т/ч                  | от 20 до 70                   |
| Рабочий диапазон температуры, °С  | от +15 до +40                 |
| Рабочий диапазон плотности нефти (при температуре 20 °С), кг/м <sup>3</sup> | от 770 до 830                 |
| Давление, МПа, не более   | 0,6                           |
| Массовая доля воды в нефти, %, не более                                     | 0,5                           |
| Массовая доля механических примесей, %, не более                            | 0,05                          |
| Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более        | 100                           |
| Пределы допускаемой относительной погрешности:                              |                               |
| – массы брутто нефти, %   | ±0,25                         |
| – массы нетто нефти, %  | ±0,35                         |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления, %           | ±0,5                          |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:                       |                               |
| – температуры, °С   | ±0,2                          |
| – объемной доли воды в нефти, %   | ±0,05                         |
| Условия эксплуатации:   |                               |
| Температура окружающего воздуха:  |                               |
| – в БИЛ и БИК, °С   | от +5 до +30                  |
| – в блоке управления, °С  | от +15 до +30                 |
| Относительная влажность окружающего воздуха:                                |                               |
| – в БИЛ и БИК, %, не более  | 98                            |
| – в блоке управления, %, не более   | 85                            |
| Режим работы  | непрерывный                   |
| Напряжение питания переменного тока, В                                      | 220 <sup>+10 %</sup><br>-15 % |
| Частота напряжения питания, Гц  | (50 ± 1)                      |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН представлена в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование  | Количество |
|---|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти пункта налива ЦПС «Талинский» АО «РН-Няганьнефтегаз»                        | 1 экз.     |
| Инструкция АО «РН-Няганьнефтегаз». Эксплуатация коммерческого пункта налива нефти ЦПС «Талинский»                                     | 1 экз.     |
| ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти пункта налива ЦПС «Талинский» АО «РН-Няганьнефтегаз». Методика поверки | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 64447-16 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти пункта налива ЦПС «Талинский» АО «РН-Няганьнефтегаз». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» 30 июня 2015 г.

Основные средства поверки:

- трубопоршневая поверочная установка «Прувер-С-100-6,3-0,05», с диапазоном измерения от 10 до 100 м<sup>3</sup>/ч и пределами допускаемой относительной погрешности ±0,05 %;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов «УПВА» с диапазоном воспроизведения силы постоянного тока от 0,5 до 20 мА и пределами допускаемой абсолютной погрешности ±3 мкА, диапазоном воспроизведения частоты следования импульсов от 0,1 до 15000 Гц и пределами допускаемой относительной погрешности ±5×10<sup>-4</sup> %, диапазоном воспроизведения количества импульсов от 20 до 5×10<sup>8</sup> имп. и пределами допускаемой абсолютной погрешности ±2 имп.;
- влагомер эталонный лабораторный товарной нефти ЭУДВН-1л с диапазоном измерения объемной доли воды от 0,03 до 2,0 % и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерения объемной доли воды ± 0,03 %;
- калибратор температуры RTC-156 в комплекте с термопреобразователем сопротивления STS200A915, с диапазоном измерения температуры от минус 30 до плюс 155 °С и пределами допускаемой абсолютной погрешности ±0,04 °С;
- калибратор давления портативный Метран 501-ПКД-Р, с диапазоном измерения избыточного давления от 0 до 60 МПа, и пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±0,04 %.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

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

Методика измерений приведена в инструкции МЦКЛ.0265М-2014 «Масса нефти. Методика измерений, основанная на прямом методе динамических измерений, системой измерений количества и показателей качества нефти пункта налива ЦПС «Талинский» ОАО «РН-Няганьнефтегаз», зарегистрированной в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером ФР.1.29.2014.18616.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти пункта налива ЦПС «Талинский» АО «РН-Няганьнефтегаз»:**

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема средств измерений объема и массы жидкости

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

#### **Изготовитель**

Акционерное общество «РН-Няганьнефтегаз» (АО «РН-Няганьнефтегаз»)

ИНН 8610010727

Адрес: 628183, ХМАО-Югра, Тюменская область, г. Нягань, ул. Сибирская, 10, корпус 1,

Тел. (34672) 9-46-28,

Факс (34672) 9-43-59

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ»),

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88,

Тел. (3452) 20-62-95

Факс (3452) 28-00-84

E-mail: [mail@csm72.ru](mailto:mail@csm72.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30024-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

М.п.