

СОГЛАСОВАНО



Исполнитель ГЦИ СИ –
директор ФГУ "Тюменский ЦСМ"
В.В. Вагин

2007 г.

| | |
|--|---|
| <p>Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения</p> | <p>Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>36938-08</u> Взамен _____</p> |
|--|---|

Изготовлена по технической документации ОАО «Инфракрасные и микроволновые системы». Заводской номер 565.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения (далее - СИКН) предназначена для измерения массы нефти, соответствующей требованиям ГОСТ Р 51858-2002.

СИКН установлена на территории ЦПС Барсуковского месторождения Пуровского района, ЯНАО и предназначена для коммерческого учета нефти, сдаваемой ООО «РН-Пурнефтегаз» в систему магистральных нефтепроводов ОАО «Сибнефтепровод» ОАО «АК «Транснефть».

Вид климатического исполнения УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69.

ОПИСАНИЕ

СИКН реализует прямой метод динамических измерений массы нефти в трубопроводе в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.595-2004.

СИКН обеспечивает:

- 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 плотности нефти;
- измерение расхода нефти в блоке измерения параметров качества нефти;
- управление автоматическими пробоотборниками;
- автоматизированное управление поверкой массовых преобразователей расхода и вычисление результатов поверки;
- автоматизированное управление контролем метрологических характеристик массовых преобразователей расхода и вычисление результатов контроля;
- вычисление массы нетто нефти.

Вид выходных сигналов, передаваемых от измерительных преобразователей к блоку обработки информации:

- от массовых преобразователей расхода и от поточных преобразователей плотности
- частотный сигнал;

- от преобразователей температуры, давления, вторичного прибора поточного влагомера и преобразователя расхода в линии качества – унифицированный токовый сигнал 4 – 20 мА.

Первичные измерительные преобразователи, исполнительные устройства, ИВК и АРМ оператора верхнего уровня соединены между собой проводными линиями связи.

В состав СИКН входят:

- **средства измерений и оборудование, устанавливаемые в технологической части СИКН** в составе:

- **блока фильтров**, в который входят три фильтра СДЖ–200, Ду 200 мм, Ру 4,0 МПа, датчик давления Метран-22 ДД, шесть задвижек клиновых с выдвижным шпинделем Ду 200 мм, Ру 4,0 МПа;

- **блока измерительных линий (БИЛ)**, состоящего из четырех линий (далее – ИЛ) – три рабочих и одна резервная, на которых установлены счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF, датчик давления Метран 22-ЕХ, десять кранов шаровых Ду 150 мм, Ру-6,3 МПа и четырнадцать кранов шаровых электроприводных Ду 150 мм, Ру-6,3 МПа; общего выходного коллектора, на котором установлены датчик давления Метран 22-ЕХ, преобразователь измерительный Fisher Rosemount 644 в комплекте с термопреобразователем сопротивления Pt 100, задвижка клиновая с электроприводом Ду-500 мм, Ру-4,0 МПа; манометр показывающий сигнализирующий ДМ 2005Cr1-Ех;

- **блок измерения показателей качества нефти (БИК)**, в который входят пробозаборное устройство щелевого типа, три диспергатора Ду - 50 по ГОСТ 2517-85, два пробоотборника автоматических "Проба-1М", датчик давления Метран 22-ЕХ, преобразователь измерительный Fisher Rosemount 644 в комплекте с термопреобразователем сопротивления Pt 100, два влагомера нефти поточных УДВН-1пм, преобразователь плотности жидкости измерительный Solartron-7835, расходомер-счетчик ультразвуковой УРСВ-010М «Взлет-МР», кран ручного отбора проб по ГОСТ 2517-85;

- **основные средства измерений и оборудование, устанавливаемые вне технологической части СИКН**, включающие четыре вторичных прибора массовых расходомеров модели CMF MVD2700; измерительно-вычислительный комплекс ИМЦ–03, два вторичных прибора поточного влагомера, АРМ оператора на базе ПЭВМ с аппаратурой передачи данных в систему телемеханики;

- **дополнительные средства измерений и оборудование**, включающие два индикатора фазового состояния потока ИФС-1В-700 с прибором аналоговым показывающим и регистрирующим А-100, два блока программного управления пробоотборником БПУ-А; устройство контроля загазованности СТМ-10, термостатирующее устройство.

- **рабочие эталоны**, в качестве которых используются трубопоршневая установка (далее – ТПУ) 2 разряда «Прувер» С-500-6,3-0,05 в комплекте с двумя датчиками давления Метран 22-ЕХ, двумя преобразователями измерительными Fisher Rosemount 644.

Основные технические характеристики СИКН:

Пределы измерений:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| • массового расхода по каждой ИЛ | от 100 до 340 т/ч |
| • массового расхода по СИКН | от 100 до 1000 т/ч |
| • давления (верхний предел) | до 3,8 МПа |
| • перепада давления (верхний предел) | до 0,1 МПа |
| • температуры | от 0 до + 50°С |
| • плотности | от 830 до 900 кг/м ³ |
| • массовой доли воды в нефти | до 0,5 % |

Метрологические характеристики:

- пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы брутто нефти $\pm 0,25\%$
 - пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода нефти в БИК $\pm 5,0\%$
 - пределы допускаемой относительной погрешности вычисления массы брутто и нетто по СИКН $\pm 0,02\%$
- пределы допускаемой приведенной погрешности измерения:
- давления $\pm 0,5\%$
 - перепада давления $\pm 2,5\%$
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:
- температуры $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - плотности $\pm 0,3\text{ кг/м}^3$
 - объемной доли воды в нефти $\pm 0,05\%$

Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха:

- для первичных измерительных преобразователей от 0 до + 40 °С
- для ИВК и АРМ оператора верхнего уровня от + 15 до + 35 °С

относительная влажность окружающего воздуха:

- для первичных измерительных преобразователей до 98 %
- для центрального блока обработки информации до 85 %

режим работы непрерывный

напряжение питания переменного тока 220 В^{+10%}_{-15%}

частота (50 ± 1) Гц

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

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения», методом штампелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СИКН представлена в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование средства измерений или оборудования | Тип оборудования и средства измерений | Кол – во | Номер Госреестра |
|--|---------------------------------------|----------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Блок измерительных линий | | | |
| Входной и выходной коллектор | Ду=400 мм | | – |
| Фильтр | СДЖ– 200 – 40 | 3 | – |
| Преобразователь перепада давления | "Метран- 22Ех-ДД" | 1 | 17896-05 |
| Счетчик-расходомер массовый | Micro Motion модели CMF | 4 | 13425-06 |
| Преобразователь измерительный | Fisher Rosemount, 644 | 4 | 14683-04 |
| Продолжение таблицы 1 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|--|-------------|----------|
| Термопреобразователь сопротивления | Pt 100 | 1 | - |
| Датчик давления | Метран 22Ех- | 5 | 17896-05 |
| Манометр показывающий сигнализирующий | ДМ 2005Cr -Ех | 1 | 29532-05 |
| Блок измерения показателей качества | | | |
| Пробозаборное устройство | Щелевое ПЗУ с пятью отверстиями, Ду = 400 мм | 1 | - |
| Диспергатор | Ду-50 по ГОСТ 2517-85 | 3 | - |
| Пробоотборник автоматический | "Проба-1М-50" | 2 | - |
| Кран ручного отбора проб | по ГОСТ 2517-85 | 1 | - |
| Преобразователь плотности жидкости измерительный | "Solartron", модель 7835 | 1 | 15644-06 |
| Влагомер нефти поточный | УДВН-1пм | 2 | 14557-05 |
| Преобразователь измерительный | Fisher Rosemount, 644 | 1 | 14683-04 |
| Термопреобразователь сопротивления | Pt 100 | 1 | - |
| Датчик давления | Метран 22-ЕХ | 1 | 17896-05 |
| Расходомер-счетчик ультразвуковой | УРСВ-010М «Взлет МР» | 1 | 16179-02 |
| Основные СИ и оборудование, устанавливаемые вне технологической части СИКН | | | |
| Вторичный прибор ПМР модели CMF | MVD 2700 | 4 | 13425-06 |
| Измерительно-вычислительный комплекс | ИМЦ - 03 | 1 компл. | 19240-05 |
| АРМ оператора на базе ПЭВМ | | 1 | - |
| Блок программного управления пробоотборником | БПУ-А | 2 | - |
| вторичный прибор поточного влагомера | | 2 | - |
| Рабочие эталоны | | | |
| Установка стационарная трубопоршневая 2 разряда | «Прувер» С-500-6,3»; 50 - 500 м ³ /ч | 1 | 26293-04 |
| Преобразователь измерительный | Fisher Rosemount, 644 | 2 | 14683-04 |
| Датчик давления | Метран 22-ЕХ | 2 | 17896-05 |
| Термопреобразователь сопротивления | Pt 100 | 1 | |

ПОВЕРКА

Поверка СИКН производится в соответствии с документом «Инструкция ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз». ЦПС Барсуковского месторождения. Методика поверки», утвержденным в августе 2007 г. ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ».

Межповерочный интервал – 1 год.

В перечень основного поверочного оборудования входят средства измерений, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование средства поверки | Технические характеристики |
|--|--|
| ТПУ «Прувер» С-500-6,3-0,05; 2 разряда (в составе СИКН) | Диапазон расхода 50-500 м ³ /ч предел допускаемой относительной погрешности 0,1 % |
| Магазин сопротивлений Р4831 ТУ 25-04.319-80 | Диапазон сопротивлений от 0 до 300 Ом; погрешность не более ± 0,02 % |
| Калибратор давления | Диапазон давлений от 0 до 1,6 МПа, относительная погрешность не более ± 0,1 % |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 |
|--|--|
| Калибратор температуры | Диапазон температур от 0 до 40 °С; абсолютная погрешность не более $\pm 0,05$ °С |
| Пикнометрический стенд "Fitzgerald" | Погрешность измерения не более $\pm 0,1$ кг/м ³ |
| Прибор эталонный Пульсар-01Э | - диапазон частот (10 – 5000) Гц - отклонение установки периода ОГ не более $\pm 10^{-7}$ - пачка импульсов до 999994 |
| Устройство поверки вторичной аппаратуры УПВА | Выходной ток 4-20мА, основная приведенная погрешность 0,025%; Погрешность воспроизведения частоты выходного сигнала $\pm 0,001$ % |

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

МИ 2441-97. Рекомендация. ГСИ. Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.

Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти, Уфа, НПО "Нефтеавтоматика", 2005 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО «ИПФ «Вектор»
Россия, 625019, г. Тюмень, ул. Республики, д.209, офис 401:
(3452) 59-27-20, 59-27-26

Генеральный директор С. Н. Токарев

Заявитель: ООО «РН-Пурнефтегаз»,
Россия, 629830, ЯНАО, г. Губкинский, мкр. 10, д. 3,
(34936) 5-12-72, 3-18-99, 5-50-25
E-mail info@purneftegaz.ru

Адрес расположения СИКН № 565: ЦПС Барсуковского месторождения, Пуровский район, ЯНАО.

Руководитель организации-заявителя:

Генеральный директор
ООО "РН-Пурнефтегаз"



В.А. Литвиненко