

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Приложение к свидетельству  
№ 4083606 утверждению типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель СИ –  
главный инженер ФГУП "ВНИИР"



Рейт

г.

|   |  |
|---|--|
| Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП "Северокамск" | Внесена в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № 45208-10 |
|---|--|

Изготовлена ЗАО "Пермспецнефтемаш" (г. Пермь). Заводской номер 823.

Назначение и область применения

Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП "Северокамск" (далее – система) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти при учетных операциях ООО "УралОйл" (г. Пермь).

Описание

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых (далее – счетчиков). Выходные сигналы счетчиков поступают на соответствующие входы системы обработки информации, которая вычисляет массу брутто нефти по реализованному в ней алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, блока стационарной поверочной установки, узла подключения передвижной поверочной установки, системы дренажа и системы обработки информации.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы и эксплуатационными документами ее компонентов.

Система состоит из измерительных каналов массы, плотности, динамической вязкости, температуры и избыточного давления нефти, разности давления нефти, объемной доли воды в нефти, объемного расхода нефти через блок измерений показателей качества нефти, в которые входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 300 (Госреестр № 13425-06);
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (далее – преобразователи плотности, Госреестр № 15644-06);
- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829 (Госреестр № 15642-06);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (Госреестр № 22257-05) с преобразователями измерительными 644 (Госреестр № 14683-04);
- преобразователи давления измерительные 3051 (Госреестр № 14061-04);

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (далее – поточные влагомеры, Госреестр № 14557-05);
- расходомер UFM 3030 (Госреестр № 32562-09);
- контроллеры измерительные FloBoss S600 (Госреестр № 38623-08) с аттестованным программным обеспечением (свидетельство № 1551014–06 от 12.12.2006 г., выданное ФГУП "ВНИИР") и защитой от несанкционированного доступа системой паролей и нанесением поверительного клейма на пломбы и на конверт с паролем "Поверитель";
- преобразователи измерительные модели D1000 модификации D1010D (Госреестр № 23384-05).

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (Госреестр № 303-91);
- манометры для точных измерений типа МТИ модели 1246 (Госреестр № 1844-63);
- прибор УОСГ-100 СКП (Госреестр № 16776-06).

В состав системы входит установка стационарная трубопоршневая поверочная "Прувер С-0,05" модели С-100 (далее – поверочная установка, Госреестр № 26293-04), применяемая для поверки и контроля метрологических характеристик счетчиков.

Состав и технологическая схема системы обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода нефти;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений массовой концентрации хлористых солей и массовой доли механических примесей в испытательной лаборатории, объемной или массовой доли воды в испытательной лаборатории либо поточным влагомером;
- автоматическое измерение температуры, избыточного давления, плотности, динамической вязкости нефти, разности давления нефти, объемной доли воды в нефти, объемного расхода нефти через блок измерений показателей качества нефти;
- автоматический и ручной отбор проб нефти согласно ГОСТ 2517–85 "Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб";
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик счетчиков с применением поверочной установки и преобразователя плотности;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочего преобразователя плотности с применением резервного преобразователя плотности;
- автоматизированное и ручное управление измерительными линиями;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- автоматическое управление пробоотбором;
- местный контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результаты измерений и поверки;
- контроль состояния и работоспособности оборудования, средств измерений и автоматики системой обработки информации;
- сбор продуктов дренажа из оборудования и трубопроводов;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

## Основные технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики системы приведены в таблице 1

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики системы измерений количества и показателей качества нефти ПСП "Северокамск"

| Наименование характеристики   | Значения характеристики  |
|---|--|
| Рабочий диапазон расхода нефти, т/ч   | от 45 до 65  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %   | $\pm 0,25$   |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления и разности давления нефти, %                           | $\pm 0,5$  |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений динамической вязкости нефти, %                                     | $\pm 1,0$  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности<br>– измерений температуры нефти, °С<br>– измерений плотности нефти, кг/м <sup>3</sup> | $\pm 0,2$<br>$\pm 0,3$   |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в нефти, %                                       | $\pm 0,05$   |
| Рабочая среда   | нефть по ГОСТ Р 51858–2002<br>"Нефть. Общие технические условия" |
| Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>   | от 865 до 885  |
| Рабочий диапазон температуры нефти, °С  | от 5 до 30   |
| Диапазон избыточного давления нефти, МПа  | от 0,5 до 2,75   |
| Содержание свободного газа в нефти  | отсутствует  |
| Количество измерительных линий, шт.   | 2 (1 рабочая, 1 резервная)                                       |
| Режим работы  | непрерывный / периодический                                      |

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- единичный экземпляр системы в составе согласно инструкции по эксплуатации;
- инструкция по эксплуатации системы;
- инструкция "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП "Северокамск" ООО "УралОйл". Методика поверки", утвержденная ФГУП "ВНИИР" 19.10.2009

## Поверка

Поверку системы проводят по инструкции "ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП "Северокамск" ООО "УралОйл". Методика поверки", утвержденной ФГУП "ВНИИР" 19.10.2009 г.

Межповерочный интервал – один год.

## Нормативные документы

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

## Заключение

Тип системы измерений количества и показателей качества нефти ПСП "Северокамск" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО "Пермспецнефтемаш", 614068, г. Пермь, ул. Ленина, 92, тел.: + 7 (342) 215-59-11, факс: +7 (342) 215-53-04.

Заявитель: филиал по разработке и внедрению АС ОДУ ЗАО "Пермский центр по АСУ", 614007, г. Пермь, ул. Островского, 65/9, тел.: +7 (342) 216-81-87, 216-84-91, факс: +7 (342) 216-83-60.

Директор филиала по разработке  
и внедрению АС ОДУ  
ЗАО "Пермский центр по АСУ"



В.Н. Алтынцев