

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЯЗКОСТИ
ПОТОЧНЫЙ ПВ-25-6,3.У1-Вн

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2302-93-2016

Руководитель лаборатории

 А.А. Демьянов

«08» ноября 2016 г.

1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователь вязкости жидкости поточный ПВ-25-6,3.У1-Вн и устанавливает методику поверки канала измерения динамической вязкости на месте эксплуатации.

Канал измерения плотности проходит поверку по МИ2816-2012 «ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации».

Интервал между поверками - 1 год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей рекомендации использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.3.032-84 ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности
Приказ Минпромторга России №1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверки»

3 Операции поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (8.1);
- определение погрешности измерений вязкости (8.2)

4 Средства поверки, вспомогательные устройства и материалы

При проведении поверки применяют:

- 4.1 Вискозиметры стеклянные капиллярные с погрешностью $\pm 0,35$ % при температуре (15 - 100) °С или установки автоматические для измерения кинематической вязкости с погрешностью в пределах $\pm 0,4$ %;
- 4.2 Секундомеры электронные типа СТЦ-2, ($\Delta = 0,001$ с);
- 4.3 Измеритель плотности DA-640, рег.№ 44575-10
- 4.4 Многофункциональный калибратор TRX-IIR, в режиме измерения силы постоянного тока от 0 до 52 мА, погрешность $\pm(0,01$ % от показаний + 0,01 % от диапазона);
- 4.5 Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,03$ °С в диапазоне измерения температур от 0 до 50 °С;
- 4.6 Вспомогательные средства и материалы:
 - термостат, диапазон поддержания температуры от 20 до 60 °С, со стабильностью поддержания температуры не более $\pm 0,02$ °С;
 - блок питания постоянного тока ± 24 В;
 - барометр aneroidный типа М98 по ГОСТ 23696-79;
 - психрометр бытовой типа БП-1;
 - дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72
 - ацетон по ГОСТ 2603-79;
 - уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
 - бумага фильтровальная по ГОСТ 12026-76;
 - химический стакан Гриффина вместимостью не менее 600 мл.

4.7 Все средства измерений, применяемые при поверке должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

4.8 Допускается применять вновь разработанные или находящиеся в обращении другие средства измерений, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки соблюдают:

- Правила безопасности при эксплуатации СИ, используемых при поверке;
- Правила безопасности труда, действующие на объекте, где проводят поверку;
- Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями 2003 г.) [1];
- Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности [2].

5.2 Монтаж электрических соединений проводят в соответствии с ГОСТ 12.3.032 и Правилами устройства электроустановок (раздел VII).

5.3 К проведению поверки допускают лиц, изучивших руководства по эксплуатации поверяемого и эталонного СИ, других средств поверки и настоящую рекомендацию, имеющих квалификационную группу по технике безопасности (ТБ) не ниже II в соответствии с Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, прошедших инструктаж по ТБ.

6 Условия поверки

6.1 Поверку преобразователя вязкости на месте эксплуатации проводят в динамическом режиме.

6.2 Проведение поверки по приведенному ниже способу возможно при условии изменения показаний кинематической вязкости на конкретном узле учета, где установлен поверяемый вискозиметр, не более, чем на 0,5 % в течение 1 часа.

7 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выполняют следующие работы:

7.1 Устанавливают преобразователь вязкости на рабочее место с учетом требований эксплуатационной документации, подключают кабели питания и выходного сигнала к блоку питания и эталонному измерителю силы постоянного тока 4-20 мА соответственно;

7.2 Подготавливают средства поверки к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Проверяют соответствие комплектности, типа, маркировки и заводского номера поверяемого преобразователя вязкости сертификату градуировки.

8.1.2 Проверяют значения градуировочных коэффициентов, введенных в контроллер (или в электронный блок) поверяемого преобразователя вязкости.

8.2 Определение метрологических характеристик

8.2.1 Провести измерение вязкости преобразователем согласно РЭ, параграф 4.3, контролируя температуру в проточной камере эталонным термометром п.4.5, изменение температуры не должно превышать $\pm 0,1$ °С.

8.2.2 Одновременно с ручного пробоотборника, предварительно слив не менее пяти литров пробы отбирают 500 см³ для измерений лабораторным методом (эталонным СИ) с погрешностью измерений динамической вязкости не более 0,5 %.

8.2.3 Провести измерение вязкости лабораторным методом при температуре термостатирования пробы, соответствующей температуре измерения преобразователем на месте эксплуатации.

8.2.4 Абсолютную погрешность прибора вычисляют по формуле:

$$\Delta = \eta_{изм} - \eta_{эт}$$

где:

$\eta_{изм}$ – значение динамической вязкости преобразователя, мПа·с, полученное по формуле:

$$\eta_{изм} = \frac{(I_{изм} - 4)}{16} \cdot (\eta_в - \eta_н) + \eta_н,$$

где $I_{изм}$ – значение выходного сигнала преобразователя, мА;

$\eta_в$ и $\eta_н$ – верхний и нижний пределы измерений динамической вязкости преобразователем, мПа·с;

$\eta_{эт}$ – значение динамической вязкости, полученное при измерении отобранной пробы эталонными СИ п.п.4.1 - 4.3, мПа·с.

8.2.5 Повторить измерения по п. 8.2.1 – 8.2.5 через 30 мин. и 1 ч.

8.2.6 Погрешность поверяемого преобразователя вязкости не должна превышать

$\pm 1,0$ мПа·с при значениях вязкости до 100 мПа·с включительно,

$\pm 2,0$ мПа·с при значениях вязкости от 100 до 200 мПа·с.

9 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении 1). При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной приказом Минпромторга России «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» №1815 формы. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

ПРОТОКОЛ
периодической поверки

Наименование, тип поверяемого СИ _____

Изготовитель _____

Номер _____

Дата выпуска _____

Представлен _____

Место проведения поверки _____

Метод измерений: МП 2302 – 93- 2016 «Преобразователь вязкости поточный ПВ-25-6,3.У1-Вн. Методика поверки».

Сведения о средствах поверки:

- номера свидетельств о поверке СИ.

Результаты внешнего осмотра: _____

Результаты измерений и поверки по каналу измерений вязкости

№ измерения	Результат измерений динамической вязкости ПВ-25-6,3.У1-Вн $\eta_{изм}$, мПа·с	Результат измерений динамической вязкости эталонными СИ $\eta_{э}$, мПа·с	Абсолютная погрешность $\Delta\eta$, мПа·с
1			
2			
3			

Абсолютная погрешность результатов измерений не превышает пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанной в описании типа.

Поверитель _____

Дата проведения поверки «__» _____ 20__ г.