

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Н. И. Ханов
«28» 03 2013 г.



ВИСКОЗИМЕТРЫ OFITE

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

№ 2302-0066-2013

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Деву В. С. Снегов
« » марта 2013 г.

Санкт-Петербург
2013 г.

Настоящая методика поверки распространяется на вискозиметры OFITE фирмы «OFI Testing Equipment, Inc.», США и устанавливает методику их первичной и периодической поверок

Метод поверки основан на непосредственном сличении показаний вискозиметра со значениями вязкости государственных стандартных образцов или аттестованных поверочных жидкостей.

Интервал между поверками – 1 год.

1. Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- Внешний осмотр (п.6.1);
- Подтверждение соответствия характеристик ПО (п. 6.2);
- Опробование (п.6.3);
- Определение относительной погрешности вискозиметра (п.6.4)

2. Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены следующие средства измерений:

- 2.1. Государственные стандартные образцы типа РЭВ-60 № 8592-2004; РЭВ-100 № 8594-2004; РЭВ-300 № 8597-2004; РЭВ-1000 № 8599-2004; РЭВ-10000, № 8603-2004; РЭВ –100000 № 8606-2004.
- 2.2. Термометры ртутные для точных измерений с ценой деления 0,01 °С и пределами измерений (16-20; 20-24) °С по ГОСТ 13646-68.
- 2.3. Термостат циркуляционный с погрешностью поддержания температуры 0,02 °С, вместимостью не менее 16 л.
- 2.4. Вспомогательные средства и материалы:
 - Сушильный шкаф типа СНОЛ по ГОСТ 13474-70;
 - Барометр мембранный метеорологический типа МВЗ-1 по ГОСТ 23696-79
 - Психрометр бытовой типа БП-1

При проведении поверки могут использоваться другие средства измерений, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики.

3. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- Помещения, в которых проводят работы с нефтепродуктами, должны быть оснащены системами пожарной сигнализации и пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и оснащены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией;
- Промывка рабочей части прибора и емкости после удаления поверочных жидкостей должна производиться растворителями в вытяжном шкафу и при отсутствии включенных нагревательных приборов.

4. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- Температура окружающего воздуха в помещении должна быть $(20,0 \pm 2,0)$ °С;
- Относительная влажность: не более 80 %;
- Температура поверочных жидкостей должна быть $(20,00 \pm 0,05)$ °С;

- Изменение температуры поверочных жидкостей во время проведения измерений не должно превышать $0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5. Подготовка к поверке

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

5.1 В зависимости от поверяемого внутреннего цилиндра заполняют химический стакан стандартным образцом вязкости, с номинальным значением динамической вязкости, соответствующем первой трети шкалы вискозиметра в количестве, указанном в руководстве по эксплуатации (РЭ) и помещают в термостат, поддерживающий температуру $(20,00 \pm 0,05)\text{ }^{\circ}\text{C}$. Выдерживают стандартный образец вязкости в течение времени необходимого для достижения температуры $20,00 \pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.2 Устанавливают поверяемый внутренний цилиндр в соответствии с РЭ. Подключают вискозиметр к источнику питания, включают в сеть и убеждаются в его работоспособности.

5.3 Устанавливают стакан со стандартным образцом на платформу вискозиметра и поднимают ее до тех пор, пока уровень жидкости в стакане не достигнет метки на цилиндре.

5.4 Опускают в жидкость термометр. Включают двигатель на малое число оборотов и дожидаются стабилизации температуры в пределах $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 30 секунд.

6. Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого вискозиметра следующим требованиям:

- На вискозиметре не должно быть повреждений и дефектов покрытий, ухудшающих его внешний вид и препятствующих его применению для измерений;
- Надписи и обозначения на вискозиметре должны быть четкими и соответствовать технической документации.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Проверка идентификационных данных программного обеспечения осуществляется считыванием версии встроенного ПО с дисплея вискозиметра модификации 900 при включении прибора.

Результат проверки считается положительным, если номер версии прибора не ниже, указанного в описании типа.

6.3 Опробование

При опробовании проверяют исправность электрической схемы и работу вискозиметра согласно инструкции по эксплуатации.

6.4 Определение относительной погрешности вискозиметра.

Определение относительной погрешности прибора производится для каждого внутреннего цилиндра по трем Государственным стандартным образцам (ГСО) вязкости. Государственные стандартные образцы подбирают исходя из диапазона реальных образцов, которые анализируются на данном вискозиметре.

ГСО с наименьшим значением вязкости среди трех выбранных подготавливают в соответствии с п.п.5.1-5.5 настоящей методики поверки.

Для модели 800 фиксируют показания прибора с точностью до одного деления шкалы лимба. Для модели 900 показания фиксируют с дисплея прибора либо с монитора ПК.

Всего с каждым ГСО производят не менее 3-х измерений.

После проведения измерений на ГСО, внутренний цилиндр и стакан промывают растворителем, высушивают с помощью теплого воздуха.

Далее стакан заполняют ГСО со вторым по величине номинальным значением вязкости и измерения повторяют в последовательности, описанной выше.

Аналогичные операции производят с третьим по величине ГСО вязкости.

Результаты измерений заносят в протокол, форма которого приведена в Приложении 1.

7. Обработка результатов измерений

7.1 Относительную погрешность прибора вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{\eta_{\text{изм}} - \eta_{\text{ГСО}}}{\eta_{\text{ГСО}}} \cdot 100 \%$$

где:

$\eta_{\text{изм}}$ — показания вискозиметра, мПа.с;

$\eta_{\text{ГСО}}$ — значение вязкости государственного стандартного образца, мПа.с.

Относительная погрешность для каждого измерения и каждого ГСО жидкости должна находиться в пределах $\pm 3,0 \%$.

8. Оформление результатов поверки

8.1. Результаты поверки оформляют протоколом по форме, приведенной в Приложении 1.

8.2. При положительных результатах поверки вискозиметр признают годным и на него выдается свидетельство о поверке, установленной ПР 50.2.006-94 формы.

8.3. При отрицательных результатах поверки вискозиметр к применению не допускают, и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме ПР 50.2.006-94.

ПРОТОКОЛ
поверки вискозиметра

Наименование _____
Назначение _____
Номер _____
Тип _____
Дата выпуска _____
Представлен _____

Метод поверки: МП 2302-0066-2013 «Вискозиметры OFITE. Методика поверки»

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С
- атмосферное давление, кПа
- относительная влажность, %

Поверка проведена с применением эталонных (образцовых) СИ:

Результаты внешнего осмотра _____

Подтверждение соответствия программного обеспечения: _____

Результат определения относительной погрешности вискозиметра

№ п/п	Показания при скорости вращения цилиндра		Аттестованное значение ГСО, мПа.с	Среднее измеренное значение вязкости, мПа.с	Относительная погрешность, %
	об/мин	об/мин			
1.1					
1.2					
1.3					
2.1					
2.2					
2.3					
3.1					
3.2					
3.3					

Относительная погрешность не превышает _____

Заключение _____

Подпись поверителя

Дата _____