

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»
Н.И. Ханов
2011 г.



Вискозиметры капиллярные автоматические VH
модификаций VH1 и VH2
фирмы «Instrumentation Scientifique de Laboratoire» (ISL), Франция

**Методика поверки
2302-0008-2011**

Руководитель лаборатории
Девиз В.С. Снегов
« » _____ 2011 г.

Санкт-Петербург
2011 г

Настоящая методика поверки распространяется на вискозиметры капиллярные автоматические VH модификации VH1 и VH2 фирмы «Instrumentation Scientifique de Laboratoire» (ISL), Франция и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Метод поверки основан на непосредственном сличении показаний вискозиметра со значениями вязкости государственных стандартных образцов и значениями вязкости градуировочных жидкостей по МИ 1289.

Интервал между поверками- 1 год

1. Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п.6.1);
- подтверждение соответствия ПО (п.6.1.2);
- опробование (п.6.2);
- определение сходимости результатов измерений кинематической вязкости и определение относительной погрешности вискозиметра (п.6.3);

2. Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены следующие средства измерений:
1. ГСО вязкости нефтепродуктов (набор CVS: 01000-445), разработанные «Petroleum Analyzer Corporation GmbH» (Germany), № Госреестра № 7399-97, с погрешностью от 0,2 % до 0,3 % или

Государственные стандартные образцы вязкости (ГСО РЭВ) в зависимости от рабочего диапазона вязкости и рабочей температуры, с погрешностью 0,2 %

*Примечание: допускается применять 3-и образца в зависимости от рабочего диапазона измерений вязкости и при рабочих температурах термостатной ванны.

2.2 Вспомогательные средства и материалы:

- Термометры стеклянные ртутные, тип ТР, с ценой деления 0,01⁰С, ГОСТ 13646-68;
- Секундомер цифровой типа СТЦ-2 с погрешностью измерений времени не более 0,01с;
- барометр-анероидный, тип М 98,
- психрометр бытовой типа БП-1;
- сушильный шкаф типа СНОЛ;
- вода дистиллированная, ГОСТ 6709-72.

2.3. Все средства измерений, применяемые при поверке должны иметь действующие свидетельства о поверке , паспорта на государственные стандартные образцы или оттиски поверительных клейм.

2.4. Допускается применять вновь разработанные или находящиеся в обращении другие средства измерений, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и имеющие свидетельства о поверке.

3. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- помещения, в которых проводят работы с нефтепродуктами, должны быть оснащены пожарной сигнализацией и средствами пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009 и оснащены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией;

– промывка капилляров вискозиметров после удаления эталонных образцов должна производиться растворителями при отсутствии включенных нагревательных приборов.

4. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха в помещении должна быть: $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность : не более 80 %;
- ГСО вязкости, применяемые для поверки должны быть аттестованы в рабочем диапазоне температур: $[(\text{минус } 20 \pm 0,01)^{\circ}\text{C}; (20,00 \pm 0,01)^{\circ}\text{C}; (40,00 \pm 0,01)^{\circ}\text{C}; (100,00 \pm 0,01)^{\circ}\text{C}]$;
- Температура ГСО во время проведения измерений должна изменяться не более, чем на $0,01^{\circ}\text{C}$.

5. Подготовка к поверке

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

5.1. Включена вентиляция в помещении, где проводится поверка вискозиметра;

5.2. Подключают вискозиметр к источнику переменного тока в соответствии с руководством по эксплуатации прибора, включают вискозиметр и убеждаются в его работоспособности.

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;

6.1.2 Подтверждение соответствия ПО осуществляется сравнением наименований, номеров версий и цифровых идентификаторов ПО для вискозиметра, указанных в технической документации.

Программное обеспечение:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
VH-PC	ISL VH-PC	5.2.0	0127B66A338D11EO8BF9000E02938B64	md5

Идентификация ПО проводится при каждом запуске вискозиметра путем вывода названия ПО («VH-PC») и версии ПО 5.2.0 Расчет контрольных сумм по алгоритму md5 производится при помощи программы «Total Commander» по файлу vh.exe.

6.2.Опробование

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

6.3.Определение относительной погрешности прибора производится на каждом капиллярном вискозиметре из комплекта прибора.

Для поверки используются образцы вязкости в соответствии с п.2.1 настоящей методики.

С помощью дозатора образец вязкости (3 или 4 капли) вводится в вискозиметр и нажимается клавиша на клавиатуре ванны для начала измерения. Измерение вязкости состоит в подсчете времени, необходимого для того, чтобы проба при заданной температуре прошла от верхней точки до нижней точки стеклянной калиброванной трубки.

Проба, нагретая ванной, течет по трубке. Оптическая система обнаруживает момент, когда проба попадает в калиброванный объем трубки. Затем автоматически включается таймер. Когда проба вытекает из этого объема, таймер останавливается, значение времени запоминается и передается на микропроцессор. Результат появляется на экране дисплея персонального компьютера и может быть распечатан.

После окончания течения жидкости по капилляру жидкость сливается, и вводится новая 2-я порция образца. Измерения повторяются. Далее капилляр автоматически очищается с помощью системы очистки и заполняется новым стандартным образцом. По результатам 2-х групп измерений с каждым образцом определяется относительная сходимость результатов измерений вязкости и относительная погрешность вискозиметра.

Относительная погрешность вискозиметра не должна превышать $\pm 0,35 \%$.

7. Обработка результатов измерений

7.1 Относительную погрешность вискозиметра вычисляют по формуле:

$$\Delta = \frac{Y_{изм} - Y_{обр}}{Y_{обр}} \cdot 100\%$$

где: $Y_{изм}$ - показания вискозиметра, $\text{мм}^2/\text{с}$

$Y_{обр}$ - значение вязкости ГСО или градуировочной жидкости, $\text{мм}^2/\text{с}$

Относительная погрешность вискозиметра не должна превышать $\pm 0,35 \%$

8. Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме, приведенной в приложении .

8.2 При положительных результатах поверки вискозиметр признают годным и на него выдается свидетельство о поверке, установленной 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 _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C
- давление, кПа
- влажность, %

Результат определения относительной погрешности вискозиметра

№ п/п	ГСО, мм ² /с	Измеренное значение вязкости, мм ² /с	Относительная погрешность, %
1.			
2.			
3.			

Погрешность вискозиметра _____

Выводы:

Дата : _____

Поверитель _____