

Приложение
К Руководству по эксплуатации

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель генерального
директора ФГУ «Ростест-Москва»


А.С.Евдокимов
« 6 » 2008 г.

ВИБРОВИСКОЗИМЕТРЫ SV-10, SV-10А, SV-1А

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Номер Госреестра 26689-2008

Москва
2008

Настоящая методика поверки распространяется на вибровискозиметры (далее – вискозиметры) SV-10, SV-10A, SV-1A фирмы «A&D COMPANY Ltd.», Япония, предназначенные для измерения произведения динамической вязкости на плотность различных жидких сред и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- определение относительной погрешности измерений произведения динамической вязкости на плотность;
- определение погрешности вискозиметра при измерении температуры.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- Государственные стандартные образцы (ГСО) вязкости типа РЭВ, выпускаемые по ТУ 4381-00102566450-2000 ГУП ВНИИМ им. Д.И.Менделеева (г.С-Петербург) или градуировочные жидкости, приготовленные и аттестованные в соответствии с МИ 1289;
- Термостат водяной с диапазоном 10-90°C и точностью поддержания температуры 0,1°C;
- Термометр ртутный типа ТЛ с ценой деления 0,1°C и диапазоном 0-100°C.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Допускается применение других средств поверки, удовлетворяющих по точности требованиям настоящей методики.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К выполнению поверки допускаются лица, ознакомленные с Руководством по эксплуатации вискозиметра и имеющие на это право.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки соблюдают требования безопасности, предъявляемые к средствам поверки и поверяемому вискозиметру.

4.2. Выполняются правила безопасности, действующие в поверочной лаборатории (на месте проведения поверки).

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. Вискозиметр предъявляют на поверку со свидетельством о предыдущей поверке и технической документацией.

5.2. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| - температура окружающей среды, °C | 20±2 |
| - скорость изменения температуры, не более °C/час | 0,5 |
| - атмосферное давление, мм рт.ст | 710-780 |
| - относительная влажность воздуха, % | 20-80 |
| - напряжение питания, В | 220 ⁻³³ ₊₂₂ |

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность вискозиметра;
- наличие маркировки, тип и заводской номер прибора;
- отсутствие видимых механических повреждений.

6.2. Опробование.

Опробование осуществляют в соответствии с порядком, установленным в эксплуатационной документации.

6.3. Определение относительной погрешности измерений произведения динамической вязкости на плотность.

6.3.1. Перед определением погрешности измерений необходимо осуществить калибровку вискозиметра в соответствии с Руководством по эксплуатации п.8.2.2. и выполнением требований разделов 6 и 7. Калибровка осуществляется по двум градуировочным жидкостям в поддиапазоне заявленном потребителем.

Для Моделей SV-10 и SV-10A (0,3-1000) мПа·с·г/см³ или (1000-10000) мПа·с·г/см³.

Для Моделей SV-1A (0,3-100) мПа·с·г/см³ или (100-1000) мПа·с·г/см³.

Первая градуировочная жидкость должна быть в начале поддиапазона измерений, а вторая на конце поддиапазона. Градуировочная жидкость должна быть оттермостатирована при температуре (20±0,1)°С. В качестве значений ставится значение произведения динамической вязкости на плотность градуировочной жидкости.

6.3.2. Провести измерение по 3-ей градуировочной жидкости, находящейся внутри поддиапазона. Измерения осуществить в соответствии с разделами 6 и 7. Провести измерения пять раз. Рассчитывают среднеарифметическое:

$$v_{cp} = \sum \frac{v_i}{n} \quad (1)$$

где: v_{cp} - среднеарифметический результат измерений, мПа·с·г/см³;

v_i - единичный результат измерений, мПа·с·г/см³;

n - число измерений.

Повторяемость рассчитывается по формуле:

$$V = (v_{i6} - v_{i1}) / v_{cp} \cdot 100, \% \quad (2)$$

где: v_{i6} - наибольший результат измерений, мПа·с·г/см³;

v_{i1} - наименьший результат измерений, мПа·с·г/см³;

Повторяемость результатов не должна быть более 1%

Для получения значения динамической вязкости необходимо результат полученный на дисплее вискозиметра разделить на плотность градуировочной жидкости.

$$\eta = v_{cp} / \rho \quad (3)$$

где: η – динамическая вязкость градуировочной жидкости, мПа·с;

v_{cp} - результаты измерений на дисплее вискозиметра (произведение динамической вязкости на плотность), мПа·с·г/см³;

ρ - плотность градуировочной жидкости, г/см³.

Относительную погрешность измерений вискозиметра определяют по формуле:

$$\delta = (\eta - \eta_{эт}) / \eta_{эт} \cdot 100 \quad (4)$$

где: $\eta_{эт}$ – значение динамической вязкости градуировочной жидкости, приведенное в свидетельстве на градуировочную жидкость или в паспорте на ГСО вязкости.

Относительная погрешность измерений не должна превышать значений, указанных в описании типа.

ПРИМЕЧАНИЕ: На дисплее отражается значение размерности мПа·с, его нужно читать как мПа·с·г/см³.

6.4. Определение погрешности измерений температуры.

6.4.1. Налить дистиллированную воду в стакан, так чтобы в него возможно было поставить термометр для измерения температуры и погрузить сенсорные пластины вискозиметра таким образом, чтобы их узкая часть находилась на уровне поверхности воды.

6.4.2. Выдержать жидкость при температуре 10°C в течение 10 мин. и провести измерения.

6.4.3. Погрешность измерения температуры определяют по формуле:

$$\Delta = T_{\text{в}} - T_{\text{т}} \quad (5)$$

где: $T_{\text{в}}$ – измеренное значение температуры по показаниям на дисплее, °C;

$T_{\text{т}}$ – значение температуры измеренное ртутным термометром, °C.

Провести такие же измерения при температуре 20°C, 30°C и 40°C.

Абсолютная погрешность измерений не должна превышать значений, указанных в описании типа.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки заносят в протокол произвольной формы.

7.2. Вибровискозиметр, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признают годным к применению и на него выдают свидетельство установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006-94 с указанием поддиапазона поверки.

7.3. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин. Вискозиметр к применению не допускают.