

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»**



Государственная система обеспечения единства измерений

Вискозиметры ротационные Haitongda


Методика поверки

МП 2302-0102-2017

Руководитель лаборатории
госэталонов в области измерений
плотности и вязкости жидкости
ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

 А. А. Демьянов

инженер

 Т. В. Попова

г. Санкт-Петербург
2017 г.

Настоящая методика поверки распространяется на вискозиметры ротационные Haitongda (далее - вискозиметры), изготовленные фирмой «Qingdao Haitongda Special Instrument Co., Ltd», Китай, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Метод поверки во всем диапазоне измерений вязкости основан на непосредственном сличении показаний вискозиметра со значениями динамической вязкости стандартных образцов ГСО РЭВ.

Периодическая поверка может быть проведена в ограниченном диапазоне измерений вязкости, с обязательным указанием этого в свидетельстве о поверке. В диапазоне измерений динамической вязкости от 0,2 до 20000 мПа·с - используют вискозиметр Штабингера SVM 3000, регистрационный номер 45144-10 и ГСО РЭВ.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Интервал между поверками - 1 год

1 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п.6.1);
- опробование (п.6.2);
- определение относительной погрешности вискозиметра (п.6.3).

2 Средства поверки

При проведении поверки применяют следующие основные и вспомогательные средства поверки:

- стандартный образец вязкости жидкости ГСО 8586-2004, ГСО 8587-2004, ГСО 8588-2004, ГСО 8589-2004, ГСО 8590-2004, ГСО 8591-2004, ГСО 8592-2004, ГСО 8593-2004, ГСО 8594-2004, ГСО 8595-2004, ГСО 8596-2004, ГСО 8597-2004, ГСО 8598-2004, ГСО 8599-2004, ГСО 8600-2004, ГСО 8601-2004, ГСО 8602-2004, ГСО 8603-2004, с погрешностью 0,2 %;

- стандартный образец вязкости жидкости ГСО 8604-2004, ГСО 8605-2004, ГСО 8606-2004, с погрешностью 0,3 %

- вискозиметр Штабингера SVM 3000, диапазон измерений динамической вязкости от 0,2 до 20000 мПа·с, погрешность $\pm 0,5$ %, регистрационный номер 45144-10;

- термостат жидкостной типа ВИС-Т-09-4, зав. № 061003, диапазон измерений температуры от 20 °С до 150 °С, погрешность поддержания и измерения температуры $\pm 0,01$ °С;

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/2, диапазон измерений температуры от 0,01 до 231,928 °С, погрешность $\pm 0,05$ °С, регистрационный номер 19916-10;

- гигрометр психрометрический ВИТ-1, диапазон измерений относительной влажности от 20 до 90 %, температуры от 0 до 25 °С, погрешность измерений отн. влажности не более 7 %, температуры не более 0,2°С, регистрационный номер 42453-09;

- барометр-анероид метеорологический БАММ-1, диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, погрешность: $\pm 0,2$ кПа, регистрационный номер 5738-76.

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

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

3.1 Помещения, в которых проводят работы с нефтепродуктами, должны быть оснащены пожарной сигнализацией и средствами пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и оснащены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 Требования, изложенные в руководстве по эксплуатации вискозиметров.

4 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20,0±2,0
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80
- атмосферное давление, кПа 101,3±4,0

При поверке должны соблюдаться требования, приведенные в Руководстве по эксплуатации.

5 Подготовка к поверке

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

5.1 Включена вентиляция в помещении, где проводится поверка вискозиметра.

5.2 В соответствии с руководством по эксплуатации подготовить к работе и включить вискозиметр.

5.3 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр.

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие маркировки и комплектности вискозиметра требованиям технической документации фирмы-изготовителя.

6.1.2 Проверяют отсутствие внешних механических повреждений и дефектов, загрязнений, влияющих на работоспособность вискозиметра.

6.2 Опробование.

При опробовании проверяют работу вискозиметра согласно руководству по эксплуатации.

6.3 Определение относительной погрешности вискозиметра.

6.3.1 При поверке определение относительной погрешности производится при температуре 20 °С с использованием стандартных образцов вязкости жидкости в соответствии с п. 2 настоящей методики.

6.3.1.1 Заполнить стакан стандартным образцом вязкости ГСО РЭВ (350 мл) до риски, поместить в него термометр и термостатировать не менее 30 минут при температуре 20 °С.

6.3.1.2 Установить стакан на подъемный столик и поднять так, чтобы уровень жидкости совпал с отмеченной линией на роторе. Провести измерения с использованием стандартных образцов вязкости.

6.3.1.3 Провести не менее трех измерений динамической вязкости на вискозиметре с каждым ГСО РЭВ. Результаты измерений занести в протокол, форма которого приведена в Приложении №1.

6.3.1.4 После проведения измерений тщательно промывают стакан и ротор растворителем, затем высушивают.

6.3.2 Периодическая поверка в ограниченном диапазоне измерений может быть проведена с применением вискозиметра Штабингера SVM 3000, при температуре окружающей среды и в диапазоне измерений динамической вязкости от 0,2 до 20000 мПа·с.

6.3.2.1 Для поверки с использованием вискозиметра Штабингера SVM 3000 следует провести серию измерений динамической вязкости стандартных образцов вязкости на вис-

козиметре при температуре окружающей среды. Проводят не менее трех измерений с каждым образцом. Результаты заносят в протокол. На вискозиметре Штабингера SVM 3000 также провести не менее трех измерений динамической вязкости образцов жидкости при соответствующих температурах. За результат измерений принимают среднее арифметическое значение. Результаты измерений занести в протокол.

6.4 Относительную погрешность вискозиметра вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{v_{изм} - v_{обр}}{v_{обр}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $v_{изм}$ - показания вискозиметра, мПа·с;

$v_{обр}$ - значение вязкости стандартного образца или по показаниям вискозиметра Штабингера SVM 3000, мПа·с

Относительная погрешность вискозиметра не должна превышать $\pm 4,0 \%$.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении 1).

7.2 При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке формы, установленной приказом Минпромторга России № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.3 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности формы, установленной приказом Минпромторга России № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.4 Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

ПРОТОКОЛ

поверки первичной (периодической) поверки

Наименование, модификация поверяемого СИ _____

Изготовитель _____

Заводской номер _____

Дата выпуска _____

Представлен _____

Место проведения поверки _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С

- относительная влажность, %

- атмосферное давление, кПа

Метод измерений: МП 2302-0102-2017 «Вискозиметры ротационные Haitongda.

Методика поверки».

Сведения о средствах поверки:

- номера свидетельств о поверке, аттестатах СИ

Результаты внешнего осмотра:

Результат определения относительной погрешности вискозиметра.

Таблица 1.

Наименование образца вязкости	Температура измерений, °С	Аттестованное значение динамической вязкости образца или по показаниям вискозиметра Штабингера, мПа·с	Измеренное значение динамической вязкости на вискозиметре, мПа·с	Относительная погрешность, %
стандартный образец вязкости				
стандартный образец вязкости				
стандартный образец вязкости				

Относительная погрешность не превышает _____

Заключение _____

Подпись поверителя

Дата проведения поверки «__» _____ 20__ г.