

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «УНИИМ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских



2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Вискозиметры OFITE модификации 1100

Методика поверки

и.р. 41702-16

МП 104-251-2015

Екатеринбург

2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Нормативные ссылки.....	3
2 Операции поверки.....	3
3 Средства поверки	3
4 Требования безопасности	4
5 Условия поверки и подготовки к ней	4
6 Проведение поверки	4
6.1 Внешний осмотр.....	4
6.2 Опробование	4
6.3 Проверка метрологических характеристик	5
7 Оформление результатов поверки	5

Введение

Настоящая методика распространяется на вискозиметры OFITE модификации 1100 (далее – вискозиметры), изготовленные OFI Testing Equipment, Inc., США.

Вискозиметры подлежат первичной (до ввода в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверке.

Интервал между поверками - 1 год.

1 Нормативные ссылки

1.1 Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке».

1.2 ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

1.3 Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики
1	Внешний осмотр	6.1
2	Опробование	6.2
3	Проверка метрологических характеристик	6.3

2.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, проводят настройку вискозиметра в соответствии с руководством по эксплуатации (далее - РЭ) и повторяют операции поверки. Повторные результаты считают окончательными. При получении повторного отрицательного результата дальнейшую поверку прекращают и выдают извещение о непригодности.

3 Средства поверки

3.1 Для поверки должны применяться утвержденных типов стандартные образцы вязкости жидкости ГСО 8594-2004, ГСО 8599-2004, ГСО 8603-2004, ГСО 8606-2004 (границы относительной погрешности $(P=0,95) \pm (0,2-0,3) \%$).

3.2 Стандартные образцы должны иметь действующий паспорт.

3.3 Допускается проводить поверку в поддиапазоне измерений по требованию заказчика. В этом случае выбирают не менее трех стандартных образцов вязкости жидкости с аттестованными значениями динамической вязкости равномерно распределенных по поддиапазону.

3.4 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение

метрологических характеристик вискозиметра с требуемой точностью при условии выполнения требований по п. 3.1.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности электрических испытаний и измерений согласно ГОСТ 12.3.019-80, требования Приказа Минтруда России от 24.07.2013 N 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

4.2 В общем случае, при поверке необходимо соблюдать правила безопасности в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на поверяемый вискозиметр и применяемые средства поверки.

5 Условия поверки и подготовки к ней

5.1 Поверку вискозиметров проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С: от 15 до 30;
- относительная влажность воздуха, %: не более 80.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений вискозиметра;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ.

6.2 Опробование

6.2.1 Включить вискозиметр, запустить программное обеспечение (далее - ПО) и проверить отсутствие ошибок в всплывающем окне ПО.

6.2.2 Провести проверку идентификационных данных ПО путем сравнения номера версии в всплывающем окне ПО с данными таблицы 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ORCADA™
Номер версии ПО	не ниже 5.80
Цифровой идентификатор ПО	MD5: B6ED4B078D26D9031402750017AF85E1

6.2.3 Опробование считать успешным если:

- устанавливается связь вискозиметра с ПО;
- номер версии ПО соответствуют таблице 2.

6.3 Проверка метрологических характеристик

6.3.1 Определение метрологических характеристик провести при помощи стандартных образцов по п. 3.

6.3.2 Подготовить стандартные образцы согласно их паспортам и вискозиметры согласно РЭ.

6.3.3 Поместить необходимое количество стандартного образца (см. таблицу 3) во внешний цилиндр вискозиметра, закрепить его в рабочее положение и запустить измерения динамической вязкости стандартного образца согласно РЭ вискозиметров.

Таблица 3 – Количество образца

Тип внутреннего цилиндра	B1	B2	B3	B4	B5	XB1	XB2	XB5
Объем образца, см ³	42	78	96	104	52	32	73	44

6.3.4 Результаты измерений динамической вязкости (η_{ij} , мПа·с) фиксировать при достижении температуры стандартного образца значения при котором установлена его динамическая вязкость согласно паспорта. Отклонение температуры от заданной не должно превышать $\pm 0,1$ °С по показаниям вискозиметра.

6.3.5 После измерений промыть и осушить части вискозиметра, которые контактировали со стандартным образцом.

6.3.6 Провести операции по пп. 6.3.4 для каждого стандартного образца не менее 5 раз.

6.3.7 По результатам измерений по п. 6.3.6 рассчитать их среднее значение (η_j , мПа·с) и относительную погрешность измерений динамической вязкости (δ_j , %) для каждого стандартного образца по формулам:

$$\eta_j = \frac{\sum \eta_{ij}}{n}, \quad (1)$$

$$\delta_j = \frac{|\eta_j - A_j|}{A_j} \cdot 100, \quad (2)$$

где η_{ij} – i -й результат измерений динамической вязкости j -го стандартного образца мПа·с; n – количество измерений; A_j – аттестованное значение динамической вязкости j -го стандартного образца мПа·с.

6.3.8 Полученные значения должны соответствовать данным, представленным в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристики вискозиметров

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с	50 - 150 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений динамической вязкости, %	$\pm 3,0$

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки заносят в протокол произвольной формы, который хранят в организации, проводившей поверку.

7.2 При положительных результатах вискозиметр признают пригодным к применению и выдают свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815. Знак поверки наносят на свидетельство о поверке или на корпус вискозиметра.

7.3 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности с указанием причин. Вискозиметр к применению не допускают.

Разработчик:
Н.с. лаб. 251 ФГУП «УНИИМ»

 П.В. Мигаль