

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Заместитель генерального директора
ФГУ «Физмет-Москва»



А.С. Евдокимов

2010 г.

<p>Вискозиметры Штабингера SVM 3000</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45144-10</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя «Anton Paar GmbH», Австрия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вискозиметры Штабингера SVM 3000 (далее – вискозиметры) предназначены для измерения динамической и кинематической вязкости и плотности жидкостей в условиях лаборатории.

Область применения – лаборатории предприятий химической, нефтегазоперерабатывающей, фармацевтической, пищевой и других отраслей промышленности, для качественного и количественного контроля при приемке, отпуске, хранении и транспортировке жидких продуктов, а также в научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ

Вискозиметр состоит из ячейки измерения вязкости жидкости, ячейки измерения плотности жидкости, электронного термостата, блока обработки измерительной информации, жидкокристаллического дисплея и клавиш управления, конструктивно объединенных в одном корпусе.

Принцип действия ячейки измерения вязкости основан на измерении скорости вращения измерительного ротора (внутреннего ротора), помещенного в цилиндр (внешний ротор), заполненного образцом исследуемой жидкости и вращающегося с постоянной скоростью. Заданная температура жидкости поддерживается электронным термостатом. Внутренний ротор представляет собой полый титановый цилиндр. Благодаря своей малой плотности, измерительный ротор центрируется в более плотной исследуемой жидкости под действием выталкивающей силы. Между наружным и внутренним роторами образуется измерительный зазор. В осевом направлении внутренний ротор удерживается встроенным постоянным магнитом, который вращается вместе с ротором и создает вращающееся магнитное поле. Магнитное поле возбуждает вихревые потоки в наружном медном корпусе и формирует импульсный сигнал частоты вращения внутреннего ротора.

Скорость вращения ротора определяется взаимодействием двух вращающихся моментов:

- разгоняющий момент связан с действием усилия сдвига со стороны вращающегося образца исследуемой жидкости и, следовательно, пропорционален разности скоростей вращения внешнего и внутреннего роторов;
- тормозящий момент обеспечивает возбужденные вихревые потоки.

Импульсный выходной сигнал поступает в электронный блок, где обрабатывается, и окончательный результат измерения высвечивается на жидкокристаллическом дисплее в единицах вязкости.

Принцип измерения плотности образца жидкости основан на измерении резонансной частоты механических колебаний чувствительного элемента, выполненного в виде U-образной трубки из боросиликатного стекла, в которую помещается образец испытуемой жидкости или газа. Величина резонансной частоты собственных колебаний чувствительного элемента является функцией его температуры, геометрических и механических характеристик, определяемых при калибровке, и плотности находящегося в нем образца жидкости.

Собственные колебания чувствительного элемента поддерживаются с помощью специальной электромагнитной системы. Частотный выходной сигнал поступает в электронный блок, где обрабатывается, и окончательный результат измерения высвечивается на жидкокристаллическом дисплее в единицах плотности.

Одновременное измерение вязкости и плотности жидкости при одинаковых условиях обеспечивает возможность автоматического пересчета результатов измерения из динамической вязкости в кинематическую.

Прибор имеет стандартный режим расчета индекса вязкости согласно ASTM D 2270 "Practice for Calculating Viscosity Index From Kinematic Viscosity at 40° and 100°C". Результаты измерения динамической вязкости, плотности, кинематической вязкости и температуры образца, также наименование и номер образца, дата и время отображаются на дисплее в программируемом формате и могут быть сохранены во встроенной памяти данных. Данные также могут быть выведены на принтер или в компьютер через последовательный интерфейс.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<p>1 Диапазон измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - динамической вязкости, мПа·с; - кинематической вязкости, мм²/с; - плотности, кг/м³; - температуры, °С. 	<p>от 0,2 до 20000 от 0,2 до 20000 от 650 до 2000 от минус 40 до + 100</p>
<p>2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения вязкости, % :</p> <ul style="list-style-type: none"> - в диапазоне от 0,2 до 3 мПа·с* ; - в диапазоне от 3 до 10 000 мПа·с; - в диапазоне свыше 10 000 мПа·с. <p>* при дополнительной калибровке в области малой вязкости</p>	<p>±0,5* ±0,5 ±1,0</p>
<p>3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плотности, кг/м³ ; - температуры, °С. 	<p>±0,5 ±0,02</p>
<p>4 Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температуры окружающего воздуха, °С; - диапазон относительной влажности, %. 	<p>от 5 до 35 от 10 до 90 без конденсации</p>

5 Диапазон рабочих температур, °С.	от 0 до 100 (от минус 40 до 100 при подключении дополнительного охладителя)
6 Объем образца (только для измерения динамической вязкости), мл, не менее.	1,5
7 Объем образца (для измерения плотности и вязкости), мл, не менее.	3,0
8 Материалы деталей, контактирующих с образцом.	ПТФЭ, ПВДФ, Hastelloy C273, титан, нержавеющая сталь А4, Viton 980 Extreme, боросиликатное стекло
9 Производительность: - без промывки при постоянной температуре; - с промывкой и высушиванием; - при измерении индекса вязкости.	до 20 образцов в час до 12 образцов в час до 2 образцов в час
10 Габаритные размеры, мм	440×315×220
11 Масса, кг, не более	17
12 Потребляемая мощность, Вт, не более	50
13 Напряжение питающей сети, В	220±10%
14 Частота, Гц	50-60
15 Срок службы, лет, не менее	7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус приборов в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Основной комплект поставки включает:

- вискозиметр;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки.

Комплектация осуществляется по требованию заказчика, в соответствии со спецификацией фирмы.

ПОВЕРКА

Поверка вискозиметров осуществляется в соответствии с методикой поверки «Вискозиметры Штабингера SVM 3000. Методика поверки», утвержденной в мае 2010 г ФГУ «Ростест-Москва».

Основные средства поверки:

- Государственные стандартные образцы вязкости жидкости типа РЭВ;
- Государственные стандартные образцы плотности жидкости типа РЭП.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.024-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения плотности».

ГОСТ 8.025-1996 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения вязкости жидкости».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вискозиметры Штабингера SVM 3000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: “Anton Paar GmbH”
Адрес: Anton-Paar-Strasse, 20
8054 Gras, Austria
телефон: +43-316-25-70
факс: +43-316-257257

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО «АВРОРА Лаб»
Адрес: 117628, г. Москва, ул. Грина, д.42
Телефон: (495) 958-63-19, 955-44-00, 954-08-62
Факс: (495) 958-29-40

Генеральный директор ЗАО «АВРОРА Лаб»

Аверкиев

С.В. Аверкиев

