

**ВИСКОЗИМЕТРЫ РОТАЦИОННОГО
ТИПА РВ-К71Т-А**

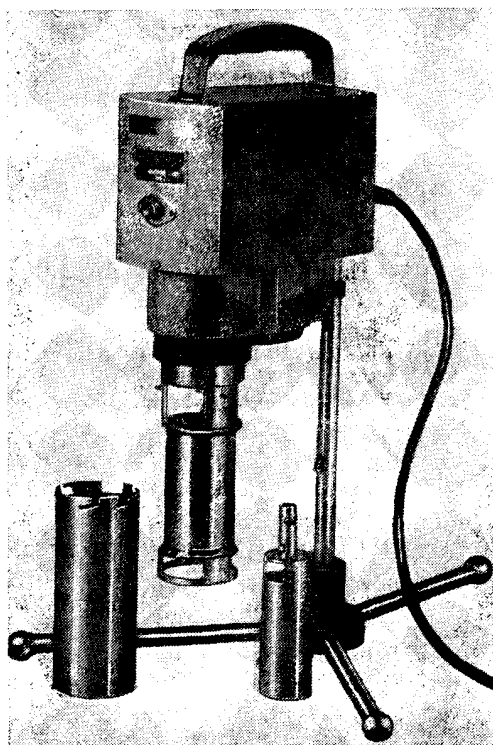
Внесены
в Государственный
реестр
под № 5071—75

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 12 ноября 1975 г. Выпуск разрешен

установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вискозиметры ротационного типа РВ-К71Т-А (см. рисунок) предназначены для дискретного измерения вязкости



ньютоновских и структурированных жидкостей в малых емкостях в лабораторных условиях или непосредственно у термомеханических аппаратов.

С помощью их контролируют качество продукции в химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности.

Прибор предназначен для выполнения измерений при температуре жидкости от 10 до 90° С, температуре окружающей среды от 15 до 40° С и относительной влажности от 30 до 80%.

ОПИСАНИЕ

В вискозиметре ротационного типа РВ-К71Т-А с вращающимся внешним цилиндром вязкость определяют посредством измерения угла поворота внутреннего воспринимающего цилиндра, соединенного с пружинным чувствительным элементом.

Конструктивно вискозиметр выполнен таким образом, что позволяет измерять вязкость в переносном варианте (на корпусе имеется специальная ручка) и в лабораторно-стационарном (имеется специальный штатив и вспомогательный цилиндр).

На плате прибора под крышкой расположены: синхронный двигатель типа СД-54 (96 об/мин), приводящий во вращение внешний цилиндр посредством шестерен редуктора, а также втулка с подшипниками оси внутреннего цилиндра. На оси последнего крепится шкала, имеющая 100 делений.

Для удобства работы имеется ручка; для защиты чувствительного элемента от повреждения в приборе предусмотрен стопор.

Число оборотов внешнего цилиндра изменяют переключателем.

Для удобства смены воспринимающих цилиндров и возможности работы с прибором в лабораторных условиях предусмотрены штатив и вспомогательный цилиндр.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения вязкости с воспринимающим цилиндром № 1:

5,76—5,76 · 10² сП; цена деления 5,76 сП; $n=100$ об/мин;

57,6—57,6 · 10² сП; цена деления 57,6 сП; $n=10$ об/мин;

288—288 · 10² сП; цена деления 288 сП; $n=2$ об/мин.

Диапазоны измерения вязкости с воспринимающим цилиндром № 2:

11,76—11,76·10² сП; цена деления 11,76 сП; $n=100$ об/мин;
 117,6—117,6·10² сП; цена деления 117,6 сП; $n=10$ об/мин;
 588—588·10² сП; цена деления 588 сП; $n=2$ об/мин.

Относительная погрешность прибора не более $\pm 4\%$ на любом из диапазонов, шкала прибора линейная.

Диапазоны измерения вязкости с воспринимающим цилиндром № 3:

97,6—97,6·10² сП; цена деления 97,6 сП; $n=100$ об/мин;

976—976·10² сП; цена деления 976 сП; $n=10$ об/мин;

4880—4880·10² сП; цена деления 4880 сП; $n=2$ об/мин.

Переход с одного диапазона на другой осуществляется сменной воспринимающего цилиндра и изменением числа оборотов внешнего цилиндра.

При трех ступенях скоростей вращения одного внешнего цилиндра 100; 10; 2 об/мин и трех воспринимающих цилиндрах, входящих в комплект прибора, прибор должен иметь диапазоны градиентов скорости в следующих пределах: 525—52,5 — 10,5 с⁻¹ с цилиндром № 1; 260—26 — 5,2 с⁻¹ с цилиндром № 2; 50—5—1 с⁻¹ с цилиндром № 3 и диапазоны напряжений сдвига; 30—3000 дин/см² с цилиндром № 1; 32—3200 дин/см² с цилиндром № 2; 50—5000 дин/см² с цилиндром № 3.

Время измерения вязкости составляет не более 60 с при числе оборотов внешнего цилиндра $n=100$ об/мин и 120—200 с при числе оборотов $n=10$ или 2 об/мин.

Питание прибора от сети переменного тока 220 В, частотой 50 Гц.

Потребляемая мощность 16 В·А.

Масса прибора в упаковке 8,5 кг.

Габаритные размеры 395×285×172 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки вискозиметра входят:

- 1) прибор со шнуром питания;
- 2) цилиндры воспринимающие — 3 шт.;
- 3) внешний цилиндр;
- 4) вспомогательный цилиндр;
- 5) штатив;
- 6) чашка;
- 7) наконечники для заземляющего провода — 2 шт.;
- 8) диск для проверки моментов;
- 9) набор гирь ГА-200;
- 10) ящик укладочный;
- 11) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 12) паспорт.

ПОВЕРКА

Вискозиметры проверяют по методическим указаниям, содержащимся в техническом описании прибора, входящим в комплект поставки.

Для проведения поверки на оси чувствительного элемента закрепляют диск диаметром 150 мм с расположенной в его желобке нитью (два витка). На нить навешивают гирьку $80 \cdot 10^{-3}$ кг и проверяют максимальный момент на оси чувствительного элемента, который должен быть равен $600 \cdot 10^{-5}$ кг·м. При этом ось со шкалой должна повернуться так, чтобы указатель находился у цифры 100 ± 3 дел.

Далее проверяют линейность шкалы. Для этого на нить навешивают гирьки; при этом отклонение стрелки должно составить:

$75 \pm 2,25$ дел. при грузе $60 \cdot 10^{-3}$ кг;

$50 \pm 1,5$ дел. при грузе $40 \cdot 10^{-3}$ кг;

$25 \pm 0,75$ дел. при грузе $20 \cdot 10^{-3}$ кг.

По результатам измерений строят график зависимости отклонений стрелки от величины груза.

Значения диапазонов измерения вязкости при каждом сочетании цилиндров проверяют следующим образом. Для каждого номера воспринимающего цилиндра проверяют диапазон измерения вязкости только при вращении внешнего цилиндра со скоростью $n = 100$ об/мин (переключатель оборотов в положении «100»).

Опробование при значении скоростей внешнего цилиндра 10 и 2 об/мин производят только с воспринимающим цилиндром № 2.

Диапазон измерения № 1 проверяют следующим образом. На оси чувствительного элемента закрепляют воспринимающий цилиндр № 1. В качестве градуировочных жидкостей выбирают масла трансформаторное и касторовое.

Измерительный объем вискозиметра ВПЖ или Хепплера и термостатируемый цилиндр заполняют соответствующей градуировочной жидкостью. С помощью термостата устанавливают нужную температуру градуировочной жидкости для получения точек, соответствующих вязкости 25; 50 и 75% диапазона измерения, и выдерживают жидкость не менее 1—1,5 ч при установившейся температуре. Далее десять раз измеряют вязкость градуировочной жидкости вискозиметром ВПЖ или Хепплера, причем значение плотности принимают в этом случае с учетом градуировочной зависимости плотности от температуры. В случае измерения вязкости капиллярными вискозиметрами ВПЖ-1 динамическую вязкость определяют путем

перемножения вязкости в сантистоксах на значение плотности при температуре измерения.

Параллельно десять раз измеряют вязкость градуировочной жидкости ротационным вискозиметром, для чего воспринимающий и внешний цилиндры погружают в градуировочную жидкость до нижней кромки верхнего окна внешнего цилиндра и после заполнения измерительного зазора жидкостью включают тумблер. Затем фиксируют по шкале результат измерения, после отсчета выключают прибор и через интервал времени не более 2 мин проводят следующее измерение.

Остальные диапазоны проверяют с применением воспринимающих цилиндров № 2 и 3; при этом градуировочную жидкость и значения температуры выбирают по градуировочным кривым.

Градиенты скорости и напряжений сдвига определяют расчетным путем. При эксплуатации прибора эти данные берут из таблицы, имеющейся в приложении к техническому описанию и инструкции по эксплуатации вискозиметра.

Испытания проводила Горьковская межобластная лаборатория государственного надзора за стандартами и измерительной техникой. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).

Изготовитель — Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР.