

ВИСКОЗИМЕТР

Боробьева Ж.С., Шамгин А.В., Образцов Н.С., Щегорцев В.Ф. (г. Минск)

Существующие методы измерения вязкости жидких сред не всегда обеспечивают достаточную точность, а главное — дают возможность получать данные только через относительно большой интервал времени. Кроме того, они часто громоздки и неудобны. Нами разработан вискозиметр, позволяющий измерять почти мгновенно значения вязкости масел с достаточной точностью и при различных температурах. Принцип его работы заключается в том, что вязкость замеряется по нагрузочным характеристикам двигателя, вращающего вал с цилиндром, погруженный в исследуемую жидкость. Величина тока, протекающего в обмотке электродвигателя, фиксируется по шкале микроамперметра. Конструктивно вискозиметр состоит из: 1) блока измерения, смонтированного в корпусе и снабженного ручкой для переноски; 2) датчика, состоящего из двигателя и фотоэлектрического датчика, смонтированного в корпусе (кожухе) двигателя. Датчик формирует импульсы, следующие с определенной частотой и управляющие работой двигателя. Импульсы датчика и образцового генератора, поступая на тиристор, обеспечивают импульсное питание двигателя. При ненагруженном вискозиметре фазовый сдвиг между импульсами образцового генератора и фотоэлектрического датчика постоянен. Частота вращения двигателя строго пропорциональна частоте образцового генератора. В режиме нагрузки прибора происходит изменение сдвига по фазе и увеличение потребляемой мощности двигателем. По изменению тока в обмотке электродвигателя можно судить об изменении вязкости, которая фиксируется на шкале микроамперметра. Прибор питается от сети переменного тока, частота 50 Гц, весит — 4 кг. Погрешность прибора лежит в пределах 3%. Проведены исследования вязкости авиационных масел трех типов в широком диапазоне температур. Вязкость для сравнения замерялась вискозиметрами ВЗ-6, капиллярным и прибором, разработанным нами. Получены точностные характеристики прибора. Прибор опробован на ряде пред- чиятий. Результаты измерений могут фиксироваться автоматически. Информация о вязкости может быть записана на диаграммную ленту самопишущего электронного потенциометра.