

h – глубина погружения внутреннего цилиндра в жидкую среду, м;
 R_A – радиус внутреннего из цилиндра, м;
 R_B – радиус внешнего из цилиндра, м;
 ω – угловая скорость, рад/с;
 K – постоянная вискозиметра, рад/м³.

Вискозиметры с системой конус – плоскость
(абсолютные вискозиметры)

В вискозиметрах с системой конус – плоскость исследуемая жидкость вводится в просвет между плоским диском и конусом, образуя определенный угол. Измерения вязкости выполняют путем вращения конуса или плоского диска.

В случае ламинарного потока, динамическую вязкость η , выраженную в паскальсекундах (Па·с), рассчитывают по формуле:

$$\eta = \left\{ \frac{M}{\omega} \right\} \cdot \left\{ \frac{3\alpha}{2\pi R^2} \right\} = K \cdot \frac{M}{\omega}, \quad (10)$$

где M – крутящий момент на поверхности цилиндра, Н · м;
 R – радиус конуса, м;
 ω – угловая скорость, рад/с;
 α – угол между плоским диском и конусом, рад;
 K – постоянная вискозиметра, рад/м³.

Вискозиметр со шпинделем (относительные вискозиметры)

В вискозиметрах со шпинделем вязкость определяют путем вращения шпинделя (цилиндрического или в форме диска). Относительные значения вязкости (или кажущейся вязкости) могут быть рассчитаны непосредственно с использованием преобразующих факторов из показаний для данной скорости вращения.

Постоянная вискозиметра K может быть определена при разных скоростях вращения с использованием градуировочных жидкостей для калибровки вискозиметров.

При этом вязкость рассчитывается по формуле:

$$\eta = K \cdot \frac{M}{\omega}, \quad (11)$$

где M – крутящий момент на поверхности цилиндра, Н · м;