

Измерение вязкости на ротационных вискозиметрах

Ротационные вискозиметры обычно используют для измерения динамической вязкости. Ротационные вискозиметры различаются по типу измерительных систем: коаксиальные (соосные) цилиндры, конус-плоскость, плоскость-плоскость.

Ротационные вискозиметры представляют собой системы, в которых осуществляется сдвиговое течение жидкости (рис. 3).

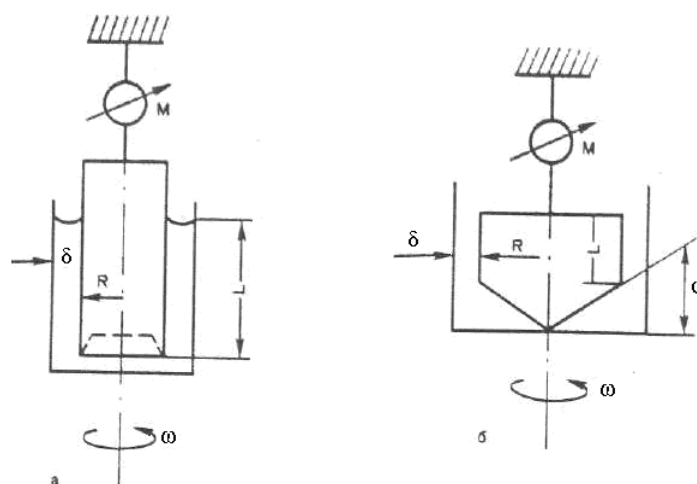


Рисунок 3 – Геометрия ротационных вискозиметров

а. Вискозиметр с концентрическим цилиндром:

M – момент сопротивления; R – радиус внутреннего цилиндра;
 δ – внешний цилиндр; L – высота испытуемой жидкости;
 ω – угловая скорость вращения внутреннего цилиндра.

б. Вискозиметр с системой конус – плоскость:

M – момент сопротивления; R – радиус конуса;
 ϕ – угол конуса; L – высота цилиндрической части конуса;
 ω – угловая скорость вращения конуса.

Принцип действия наиболее часто используемых ротационных вискозиметров заключается в измерении силы вращения ротора (крутящий момент) при его вращении с постоянной угловой скоростью (скорость вращения) в жидкости, расположенной между двумя коаксиальными цилиндрами, один из которых вращается двигателем, а второй стационарный.

Ротационные вискозиметры применяются для измерения вязкости ньютоновских (вязкость, независящая от сдвига) или неньютоновских