

Определение коэффициента вязкости глицерина

Роман Ухоботов, Николай Грузинов

Цель работы

Определить коэффициент вязкости жидкости (глицерина) при помощи исследования падающих в него тел.

Используемое оборудование

1. Мерный цилиндр с глицерином
2. Набор калиброванных шариков из стали и свинца
3. Измерительные приборы — весы, микрометр, линейка
4. Оборудование для съёмки — камера телефона и фонарь

Теория

Для падения тел сферической формы в вязких жидкостях действует формула Стокса:

$$F(v) = -6\pi r\eta v$$

Поэтому I закон Ньютона для шарика с установившейся скоростью выглядит следующим образом:

$$mg = 6\pi r\eta v + \rho g V$$

Выразим из него вязкость глицерина:

$$\eta = \frac{mg - \rho g V}{6\pi r v}$$

А установившуюся скорость в свою очередь попробуем установить экспериментально.