

НАЗВАНИЕ

Авторы заметок: Хоружий Кирилл

От: 29 марта 2023 г.

Содержание

Сила со стороны света на атом

$$F = \hbar k \frac{\Gamma}{2} \cdot \frac{s}{1 + s + 4(\delta\nu/\Gamma)^2}.$$

В идеале можем считать, что для $v < v_{\text{crit}}$, движение происходит с постоянным ускорением

$$z(t) = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2, \quad v_z(t) = v_0 - a t.$$

С учётом неидельности ε замедлителя $a = \varepsilon a_{\text{max}}$, можем переписать зависимость в виде

$$v_z(z) = v_0 \sqrt{1 - \varepsilon \frac{z}{z_0}}, \quad z_0 = \frac{v_0^2}{2a_{\text{max}}}, \quad \frac{z_0}{\varepsilon} = L.$$

Собственно, критическая скорость может быть выражена в виде

$$v_{\text{crit}} = \sqrt{2\varepsilon a_{\text{max}} L}.$$