$$\omega^2 \cos\left(\omega t + \varphi_0 + \frac{\pi}{2}\right) + 2\beta\omega \cos(\omega t + \varphi) + \omega_0^2 \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{F_0}{mA}\cos\omega t$$

Каждое слагаемое этого уравнения можно представить в виде соответствующего вращающегося вектора амплитуды:

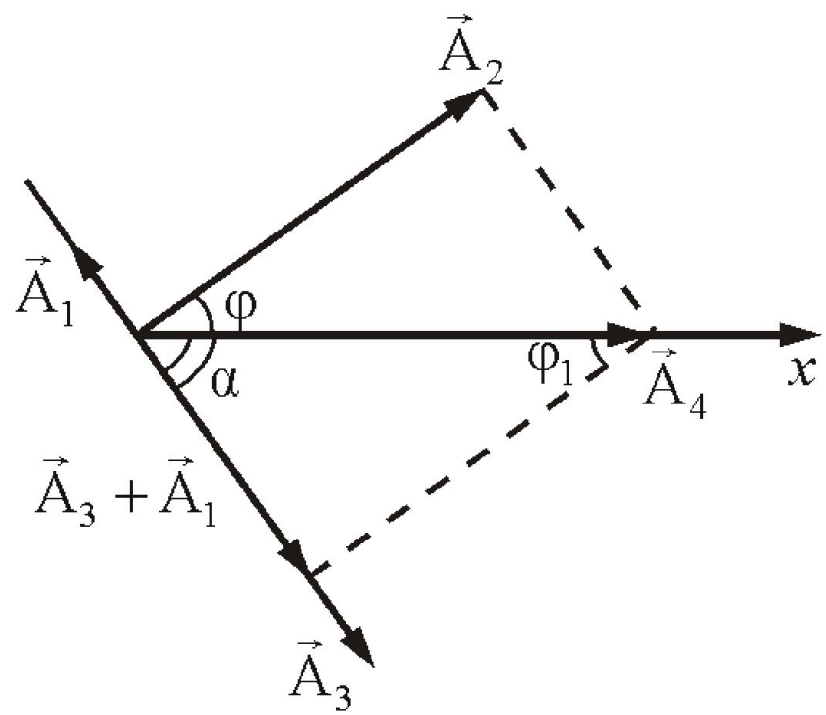
$A_1 = \omega^2$ – *амплитуда ускорения*; $A_2 = 2\beta\omega$ – *амплитуда скорости*; $A_3 = \omega_0^2$ – *амплитуда смещения*; $A_4 = F_0 / mA$ – *амплитуда вынуждающей силы*, причем $A_3 > A_1$.

Вектор амплитуды силы найдем по правилу сложения векторов: $\vec{A}_4 = \vec{A}_1 + \vec{A}_2 + \vec{A}_3$

Из рисунка видно, что

$$A_4^2 = (A_3 - A_1)^2 + A_2^2$$

Тогда

$$A = \frac{F_0}{mA_4} = \frac{F_0}{m\sqrt{(A_3 - A_1)^2 + A_2^2}},$$

$$A = \frac{F_0}{m\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\beta^2\omega^2}}.$$