

Передаточные функции и частотные характеристики типовых звеньев линейных динамических систем

Типовое звено	Передаточная функция	Частотная характеристика АФХ	АЧХ	ФЧХ
Пропорциональное звено	$\varphi(p) = k_i$	$\varphi(j\omega) = k_i$	$A(\omega) = k_i$	$\varphi(\omega) = 0$
Интегрирующее звено	$\varphi(p) = \frac{k_i}{p}$	$\varphi(j\omega) = \frac{k_i}{\omega} \cdot e^{-j\frac{\pi}{2}}$	$A(\omega) = \frac{k_i}{\omega}$	$\varphi(\omega) = -\frac{\pi}{2}$
Дифференцирующее звено	$\varphi(p) = k_i \cdot p$	$\varphi(j\omega) = k_i \cdot \omega \cdot e^{+j\frac{\pi}{2}}$	$A(\omega) = k_i \cdot \omega$	$\varphi(\omega) = +\frac{\pi}{2}$
Звено запаздывания	$\varphi(p) = e^{-\tau \cdot p}$	$\varphi(j\omega) = e^{-j\omega \cdot \tau}$	$A(\omega) = 1$	$\varphi(\omega) = -\omega \cdot \tau$
Инерционное звено	$\varphi(p) = \frac{k_i}{T_{i\partial} \cdot p + 1}$	$\varphi(j\omega) = \frac{k_i}{\sqrt{T_{i\partial}^2 \cdot \omega^2 + 1}} \cdot e^{-j \arctg T_{i\partial} \cdot \omega}$	$A(\omega) = \frac{k_i}{\sqrt{T_{i\partial}^2 \cdot \omega^2 + 1}}$	$\varphi(\omega) = -\arctg T_{i\partial} \cdot \omega$
Колебательное звено	$\varphi(p) = \frac{k_i}{T_{i\partial}^2 \cdot p^2 + 2 \cdot \xi \cdot T_{i\partial} \cdot p + 1}$	$\varphi(j\omega) = \frac{k_i}{\sqrt{(1 - \overset{\circ}{\partial}_{i\partial}^2 \cdot \omega^2) + (2 \cdot \xi \cdot T_{i\partial} \cdot \omega)^2}} \times e^{-j \arctg \frac{2 \cdot \xi \cdot T_{i\partial} \cdot \omega}{1 - \overset{\circ}{\partial}_{i\partial}^2 \cdot \omega^2}}$	$A(\omega) = \frac{k_i}{\sqrt{(1 - \overset{\circ}{\partial}_{i\partial}^2 \cdot \omega^2) + (2 \cdot \xi \cdot T_{i\partial} \cdot \omega)^2}};$ $\varphi(\omega) = -\arctg \frac{2 \cdot \xi \cdot T_{i\partial} \cdot \omega}{1 - \overset{\circ}{\partial}_{i\partial}^2 \cdot \omega^2}$	