

RJEŠEVANJE DIFERENCIJALNE JEDNAČINE KORIŠĆENJEM LAPLASOVE TRANSFORMACIJE

Diferencijalna jednačina: $J \frac{d^2 \alpha(t)}{dt^2} + P \frac{d\alpha(t)}{dt} + D\alpha(t) = GI$

Uopštjeni oblik Laplasove transformacije :

$$L(y'') = p^2 Y(p) - py(0) - y'(0)$$

$$L(y') = pY(p) - y(0)$$

$$L(1) = \frac{1}{p}$$

konstanta

primjenjen na našu diferencijalnu jednačinu:

$$L\left(\frac{d^2 \alpha(t)}{dt^2}\right) = p^2 \alpha(p) - p\alpha(0) - \alpha'(0)$$

$$L\left(\frac{d\alpha(t)}{dt}\right) = p\alpha(p) - \alpha(0)$$

$$L(GI) = \frac{GI}{p}$$

Uvrštavanjem prethodna 3 izraza u početnu diferencijalnu jednačinu se dobija:

$$Jp^2 \alpha(p) - Jp\alpha(0) - J\alpha'(0) + Pp\alpha(p) - P\alpha(0) + D\alpha(p) = \frac{GI}{p}$$