

ПАРАМЕТРИЧНИЙ СИНТЕЗ ІНВАРІАНТНОГО СТАБІЛІЗАТОРА ТАНКОВОЇ ГАРМАТИ

Александров Є.Є., Лазаренко А.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Математична модель збуреного руху замкненої системи стабілізації має наступний вигляд:

$$\begin{aligned}
 I_n \ddot{\varphi}(t) &= -k_M \Delta p(t); \\
 T_1^2 \ddot{\beta}(t) + T_2 \dot{\beta}(t) + \beta(t) &= \frac{k_e k_y}{c} u_{\varphi}(t) \\
 T_2 \Delta \dot{p}(t) + \Delta p(t) &= -k_D \beta(t);
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

$$u_{\varphi}(t) = \begin{cases} \sigma(t) & \text{при } \sigma^* \leq |\sigma(t)| \leq \sigma^{\#} \\ \sigma^* \operatorname{sign} \sigma(t) & \text{при } |\sigma(t)| < \sigma^* \\ \sigma^{**} \operatorname{sign} \sigma(t) & \text{при } |\sigma(t)| > \sigma^{\#} \end{cases}$$

$$\sigma(t) = k_{\varphi} \varphi(t) + k_{\dot{\varphi}} \dot{\varphi}(t) + k_p \Delta p(t).$$

Значення коефіцієнтів k_{φ} і $k_{\dot{\varphi}}$ функції керування $\sigma(t)$ для штатного стабілізатора становлять $k_{\varphi} = 650 \text{ В}$ і $k_{\dot{\varphi}} = 125 \text{ В} \cdot \text{с}^{-1}$. Потрібно обрати значення коефіцієнта k_p

$$I(k_p) = \int_0^T [\beta_1^2 \varphi^2(t) + \beta_2^2 \dot{\varphi}^2(t)] dt,
 \tag{2}$$

де β_1 і β_2 - вагомні коефіцієнти, методика обчислення яких приведена в роботі.

Мінімум функціонал (2) досягає у точці $k_p = -0.3 \cdot 10^{-6} \text{ В} \cdot \text{Па}^{-1}$.

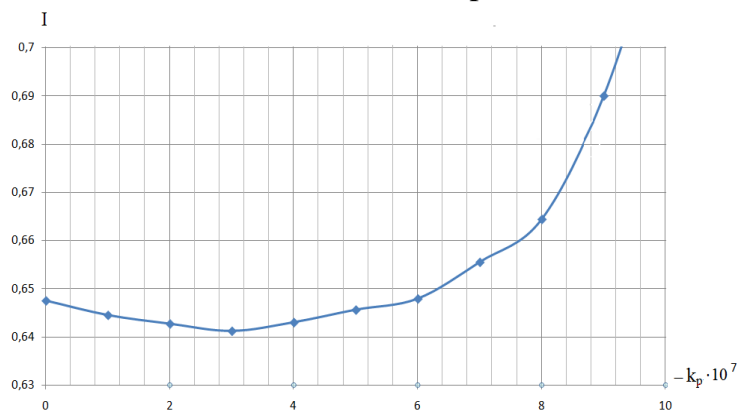


Рисунок 1 – Залежність функціонала (2) від коефіцієнта k_p функції керування $\sigma(t)$