

Задача 4.15. Динамическая система описывается уравнением вида

$$a_0 y^{(4)}(t) + a_1 y^{(3)}(t) + a_2 \ddot{y}(t) + a_3 \dot{y}(t) + a_4 y(t) = f(t).$$

Записать условие устойчивости системы по критерию Гурвица.

$$\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & 0 & 0 \\ a_0 & a_2 & a_4 & 0 \\ 0 & a_1 & a_3 & 0 \\ 0 & a_0 & a_2 & a_4 \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} M_{11} > 0 \\ M_{22} > 0 \\ M_{33} > 0 \\ M_{44} > 0 \end{array} \right.$$

\Rightarrow

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 > 0 \\ a_1 a_2 - a_3 a_0 > 0 \\ a_1 a_2 a_3 - a_1^2 a_4 - a_3^2 a_0 > 0 \\ -a_1^2 a_4^2 + a_1 a_2 a_3 a_4 - a_0 a_3^2 a_4 > 0 \end{array} \right.$$