

## ФОРМУВАННЯ ОБЛАСТЕЙ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Ляковська С.Є., викладач; Малець І.О., доцент; Мартин Є.В., професор  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Львів

Алгебраїчні многочлени використовують при розв'язуванні багатьох технічних задач, зокрема, дослідження на стійкість та оптимізації параметрів електротехнічних систем тощо. Часто вказані задачі потребують використання многовидів охоплюючого багатовимірного простору для формування областей параметрів систем. При дійсних значеннях коефіцієнтів  $a_i$  та комплексних значеннях  $p=x+iy$  многочлен являє функцію комплексної змінної [1]

$$P(p) = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_i p^i + \dots + a_0. \quad (1)$$

У чотиривимірному комплексному просторі  $Ouvixiy$  з вимірами складових значень функції  $P = u+iv$  і аргументу  $p$  геометричним образом (1) слугує гіперповерхня, розмірність якої дорівнює розмірності поверхні тривимірного евклідового простору. У тривимірних розташованих ортогонально комплексних підпросторах  $Ouxiy$  та  $Oivxiy$  з спільним двовимірним підпростором значень аргументів її проєкціями слугують двовимірні поверхні. Частинним випадком (1) є многочлен з рівним нулю комплексним значенням  $P$

$$P(p) = 0 = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_i p^i + \dots + a_0. \quad (2)$$

До складу  $a_i$  входять конструктивні параметри окремих ланок досліджуваної на стійкість електротехнічної системи [2]. Для побудови границі області параметрів значення  $a_i$  в (2) приймають комплексними, що дозволяє сформулювати функціональну залежність кількох комплексних параметрів, записану відносно одного з них:

$$a_0 = -a_n p^n - a_{n-1} p^{n-1} - \dots - a_i p^i. \quad (3)$$

Дійсна і уявна складові (3) слугують виразами для формування проєкцій многовидів як областей параметрів охоплюючого багатовимірного фазового простору.

1. Мартин Є.В. *Замкнені області комплексного простору* // Прикладна геометрія та інж. графіка. - К.: КНУБА, 2007. - Вип.77. - С.25-29.
2. Солодовников В.В., Плотников В.Н., Яковлев А.В. *Основы теории и элементы систем автоматического регулирования*. - М.: Машиностроение, 1985. - С. 120-122.