

Сергій Чуйко

Узагальнена матрична диференціально-алгебраїчна крайова задача

Донбаський державний педагогічний університет, Слов'янськ, Україна
E-mail: chujko-slav@inbox.ru

Одержано умови існування та схему побудови розв'язків

$$Z(t) \in \mathbb{C}_{\beta \times \gamma}^1[a; b] := \mathbb{C}^1[a; b] \otimes \mathbb{R}^{\beta \times \gamma}$$

узагальненої матричної диференціально-алгебраїчної крайової задачі

$$\mathcal{D}Z(t) = AZ(t) + F(t), \quad \mathcal{L}Z(\cdot) = \mathfrak{A}, \quad \mathfrak{A} \in \mathbb{R}^{\mu \times \nu}. \quad (1)$$

Тут

$$\mathcal{D}Z(t) := \sum_{i=1}^p S_i(t)Z'(t)R_i(t), \quad AZ(t) := \sum_{j=1}^q \Phi_j(t)Z(t)\Psi_j(t)$$

— лінійні матричні оператори,

$$S_i(t), \Phi_i(t) \in \mathbb{C}_{\alpha \times \beta}[a; b] := \mathbb{C}[a; b] \otimes \mathbb{R}^{\alpha \times \beta}, \quad R_i(t), \Psi_j(t) \in \mathbb{C}_{\gamma \times \delta}[a; b]$$

та $F(t)$ — неперервні матриці; $\mathcal{L}Z(\cdot)$ — лінійний обмежений матричний функціонал:

$$\mathcal{L}Z(\cdot) : \mathbb{C}_{\beta \times \gamma}^1[a; b] \rightarrow \mathbb{R}^{\mu \times \nu}.$$

Крайова задача (1) узагальнює різноманітні крайові задачі для матричних диференціальних та диференціально-алгебраїчних рівнянь [1, 2] на випадок [3] $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \mu, \nu$ — довільних натуральних чисел.

- [1] Campbell S.L., *Singular Systems of differential equations*, Pitman Advanced Publishing Program, 1980.
- [2] Boichuk A.A., Krivosheya S.A. *A Critical Periodic Boundary Value Problem for a Matrix Riccati Equations*, Differential Equations, 2001, vol. 37, № 4.
- [3] Чуйко С.М. *Обобщенное матричное дифференциально алгебраическое уравнение*, Український математичний вісник, том 12, № 1. (2015), С. 11–26.