

УДК 62-83

ВИЗНАЧЕННЯ ЗНОСУ В КІНЕМАТИЧНИХ ПАРАХ МЕХАНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

Глухенко Д. С., Тищенко В. О.

Науковій керівник: викладач вищої категорії Вітряк А. О.
Хорольський агропромисловий коледж ПДАА, м. Хорол, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Визначення надійності механічних систем сучасних конструкцій електроприводів потребує одночасного розгляду роботи усіх ланок, урахування впливів зовнішніх і внутрішніх факторів, з використанням аналітичного методу прогнозування зносу в кінематичних парах.

Основні матеріали досліджень. В основу прогнозування зносу в кінематичних парах покладемо гіпотезу фрикційної утомленості, вважаючи, що:

- має місце постійність фрикційних характеристик з'єднань, за умови стабільного зовнішнього середовища (стаціонарний режим);
- номінальний тиск і швидкість ковзання рівномірно розподілені по поверхні тертя;
- в зоні контакту не виникає температурних змін і має місце рівномірне температурне поле.

Зв'язок між розширеними векторами положень в i -ій та $(i-1)$ -ій системах координат може бути представлений у вигляді:

$$\vec{q}^i = A_i \vec{q}^{i-1},$$

де A_i - блочна матриця

$$A_i = \begin{vmatrix} \Pi_i & B_i^T \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \alpha_{11}^i & \alpha_{12}^i & \alpha_{13}^i & \beta_1^i \\ \alpha_{21}^i & \alpha_{22}^i & \alpha_{23}^i & \beta_2^i \\ \alpha_{31}^i & \alpha_{32}^i & \alpha_{33}^i & \beta_3^i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}.$$

Зворотній зв'язок також має місце: $\vec{r}^{i-1} = A_i^{-1} \vec{r}_i$.

Сумарні переміщення в кінематичному ланцюгу можливо представити сумою елементарних переміщень $X_{\Sigma}^{\mp} = \sum X_{U_k}^{\mp}$.

Висновки. Представлена модель дозволяє: дати репрезентативну оцінку точності положення вихідної ланки механічної частини електропривода; запровадити лінійну інтегральну інтенсивність зношування для оцінки величини зносу в кінематичному ланцюгу.