

УДК 687.053

**КІНЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ МЕХАНІЗМУ ГОЛКИ ШВЕЙНИХ
МАШИН ЗИГЗАГОПОДІБНОГО ЧОВНИКОВОГО СТІБКА**

В.І. Дикусар, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

В.М. Дворжак, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: аналіз і моделювання механізмів, структурна група Ассура III класу, механізм коливального руху голки, швейна машина, зигзаг.

Удосконалення або створення галузевого технологічного обладнання пов'язано з аналізом структури функціонально-досконалих механізмів, визначенням їхніх геометричних та кінематичних параметрів, дослідженням траєкторій та законів руху характерних точок та робочих органів механізмів тощо. Для забезпечення складних законів руху, траєкторій, регулювання ходу робочих органів застосовують складні структури механізмів, до яких можна віднести механізм коливального руху голки поперек строчки швейних машин [1]. Цей механізм містить структурну групу Ассура третього класу третього порядку, поводки якої утворюють одну обертальну та дві поступальні пари з іншими ланками механізму. На основі отриманих у роботі [1] функцій положення механізму, створені програмні блоки у Mathcad для автоматизованого розрахунку функцій лінійних V_i та кутових ω_{i-j} швидкостей та лінійних A_i та кутових ε_{i-j} прискорень характерних точок та рухомих ланок механізму із застосуванням апарату векторної алгебри:

$$V_i(\varphi_1) := \rho_K(r'_i, \varphi_1); \quad A_i(\varphi_1) := \rho_K(r''_i, \varphi_1);$$

$$\omega_{i-j}(\varphi_1) := \omega_a(r_{i-j}(\varphi_1), r'_{i-j}(\varphi_1)) \cdot \omega_1;$$

$$\varepsilon_{i-j}(\varphi_1) := \varepsilon_a(r_{i-j}(\varphi_1), r''_{i-j}(\varphi_1)) \cdot \omega_1^2 + \omega_a(r_{i-j}(\varphi_1), r'_{i-j}(\varphi_1)) \cdot \varepsilon_1;$$

де ρ_K – функція 2D повороту вектору в Mathcad; r' та r'' – функції першої та другої похідних векторів у параметричній формі в Mathcad; ω_a ε_a – функції для визначення аналогів кутових швидкостей та прискорень.

Результати можуть бути корисними для дослідження побідних механізмів третього класу в САЕ-програмах.

Список використаних джерел

1. Дворжак В. М. Математичне моделювання механізмів швейних машин зі структурними групами третього класу третього порядку з двома поступальними парами / В. М. Дворжак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Технічні науки. – 2016. – № 5. – С. 99-108.