

УДК 687.053

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ НИТКОПРИТЯГУВАЧА КУЛІСНОГО ТИПУ ШВЕЙНОЇ МАШИНИ

І.С. Яценко, студентка

Київський національний університет технологій та дизайну

В.М. Дворжак, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

О.П. Манойленко, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: механізм ниткопритягувача, швейна машина, динамічні навантаження на механізми, реакції в кінематичних парах, комп'ютерне моделювання в SolidWorks.

У роботі [1] досліджено динамічні характеристики механізму ниткопритягувача кулісного типу швейної машини. Особливу увагу приділено динамічним характеристикам руху його ланок, приведеному моменту інерції, та параметрам, що впливають на його ефективність та надійність роботи. Визначено оптимальні параметри конструкції цього механізму, які дозволяють забезпечити вищу відповідність дійсної подачі нитки до необхідної, що є критично важливим для надійної роботи швейної машини.

Актуальною задачею є визначення динамічних навантажень у механізмі за умов, близьких до максимальних робочих швидкостей. Таке дослідження дозволить отримати необхідні дані про навантаження в кінематичних парах деталей механізму та сприятиме підвищенню надійності його роботи в інтенсивних умовах.

На основі параметрів ланок, отриманих у роботі [1], була створена 3D-модель механізму у SolidWorks (рис. 1, а), для якої виконано силовий аналіз у SolidWorks Motion [2] та за умов максимального числа обертання головного валу $n=5000$ об/хв, з урахуванням сили тяжіння.

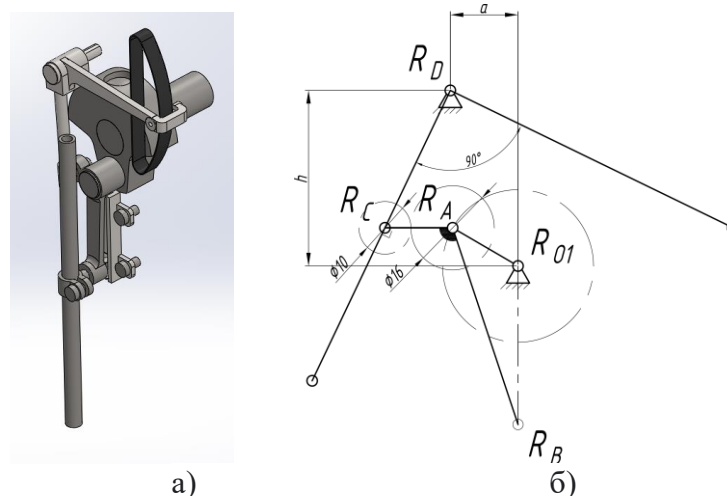


Рисунок 1 – Механізм ниткопритягувача кулісного типу швейних машин загального призначення: а – 3D модель механізму в SolidWorks, б – кінематична схема механізму

Аналіз дозволив отримати значення зусиль (рис. 2), що виникають у кінематичних парах механізму (рис. 1, б). Результати досліджень подано у вигляді діаграми значень реакцій у кінематичних парах (рис. 2), а їх максимальні значення зведено у таблиці 1.

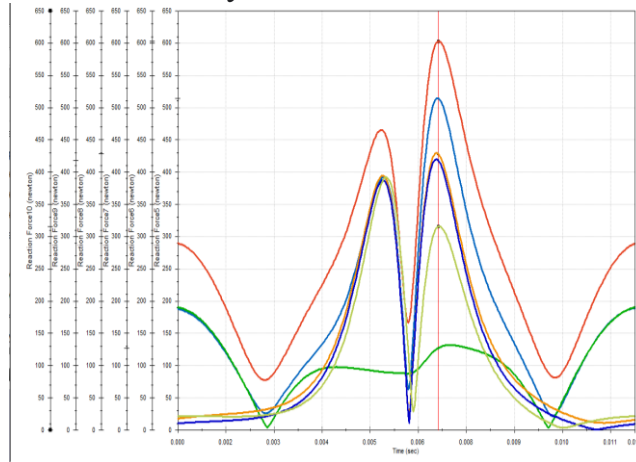


Рисунок 2 – Діаграми значень реакції в кінематичних парах механізму ниткопритягувача кулісного типу за параметрами [1]

Таблиця 1 – Максимальне значення реакцій в кінематичних парах механізмів

R ₀₁	R _A	R _B	R _C	R _D
Н				
515	600	190	428,9	392

Отримані значення реакцій у кінематичних парах механізму ниткопритягувача кулісного типу є важливими для виявлення найбільш навантажених ділянок. Це дозволяє оптимізувати їх за критерієм міцності, що позитивно вплине на динамічні характеристики та зменшить динамічні навантаження. Цей аналіз є першим кроком до подальшого дослідження, який дозволяє зосередитися на додаткових аспектах удосконалення конструкцій механізмів, що сприятиме підвищенню надійності швейного обладнання.

Запропоновані підходи можуть бути використані для подальших розробок, що стосуються вдосконалення механізмів швейних машин, а також для проектування нових класів швейних машин, які відповідають сучасним вимогам технологічності та надійності.

Список використаних джерел

1 Дворжак В. М. Аналітичне дослідження динаміки типових кулісних механізмів технологічних машин легкої промисловості [Текст] / В. М. Дворжак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія Технічні науки. - 2018. - № 3 (122). - С. 9-18.

2 Порівняльний аналіз методів досліджень технологічного обладнання на прикладі силового розрахунку ниткопритягачів швейних машин човникового стібка [Текст] / О. П. Манойленко, В. М. Дворжак, А. Г. Гудим, В. В. Шквіра, І. В. Грицай // Технології та інжиніринг. - 2023. - № 1 (12). - С. 52-60.