

УДК 687.053

## ДОСЛІДЖЕННЯ МАХАНІЗМІВ ГОЛКИ ПЛОСКОШОВНИХ ШВЕЙНИХ МАШИН

Я.А. Кудряшов, студент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

С.А. Плешко, 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 голки, плоскошовна швейна машина, динамічні навантаження на механізми, приведені сили, комп'ютерне моделювання в SolidWorks.

У роботі [1] досліджено кінематичні характеристики механізму голки плоскошовних швейних машин, зокрема, вплив двоповодкових груп Ассуру на закон руху веденої ланки. Особливу увагу приділено характеристикам руху цих груп, що суттєво впливають на закон руху голководи. Для механізму голки визначено оптимальні параметри шестиланкової конструкції, які наближають закон руху голководи до гармонійного. Однак ці результати обмежуються лише визначенням параметрів, що покращують рівномірність прискорення руху веденої ланки.

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

На основі параметрів ланок, отриманих у роботі [1], було створено 3D-модель механізму у SolidWorks (рис. 1, а), для якої виконано силовий аналіз у SolidWorks Motion за умови максимального числа обертання головного валу  $n=5200$  об/хв і врахуванням сил тяжіння.

Аналіз дозволив отримати значення зусиль, що виникають у кінематичних парах механізму (рис. 1, б) при найбільшому навантаженні. Результати досліджень подано у вигляді діаграм реакцій у кінематичних парах для базової (рис. 2, а) та нової конструкції (рис. 2, б), а їх максимальні значення зведено у таблиці 1.

Порівняльний аналіз навантажень у найбільш навантажених кінематичних парах показав, що значення реакцій у новій конструкції в середньому на 14-18% нижчі, ніж у базовій моделі, що свідчить про підвищену надійність оновленої конструкції.

Результати проведеного дослідження підтверджують, що оптимізація параметрів механізму голки швейних машин дозволяє значно покращити динамічні характеристики та зменшити динамічні

навантаження, що позитивно впливає на загальну продуктивність і довговічність обладнання.

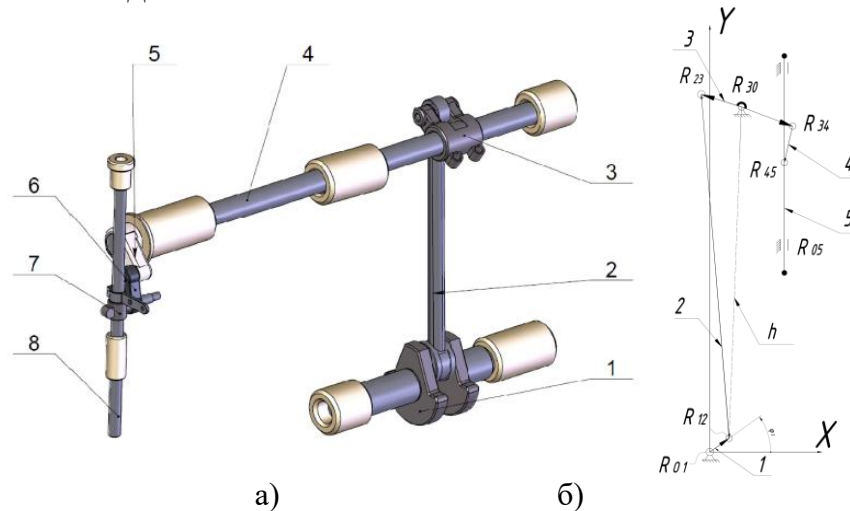


Рисунок 1 – Механізм голки плоскошовних швейних машин ланцюгового стібка: а – 3D модель механізму в SolidWorks, б – кінематична схема механізму

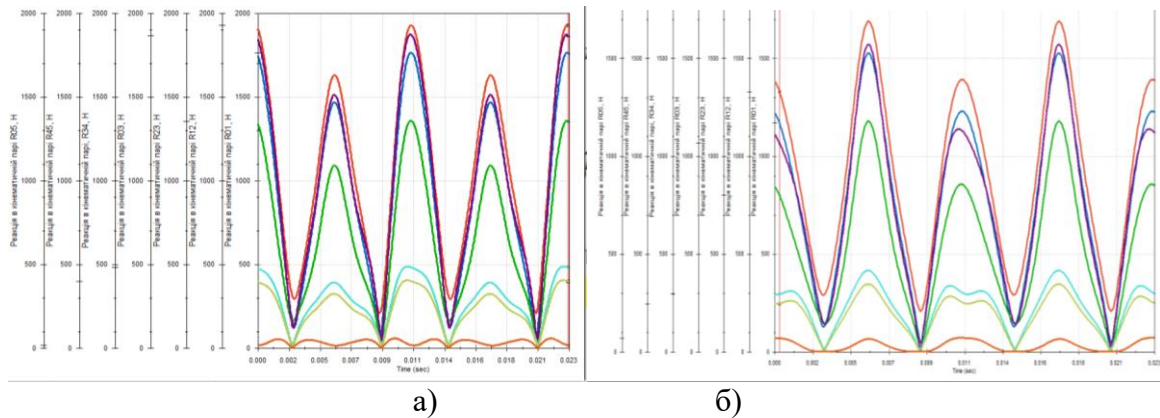


Рисунок 2 – Діаграми значень реакції в кінематичних парах механізму голки: а – базової конструкції механізму голки, б – конструкції механізму за параметрами [1]

Таблиця 1 – Максимальне значення реакцій в кінематичних парах механізмів

Варіанти	R01	R12	R23	R03	R34	R45	R05
	Н						
Базовий	1764	1926	1357	1871	486	404	77
Новий	1520	1689	1178	1565	415	341	65

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

#### Список використаних джерел

1 Горобець В. А. До питання синтезу багатоланкових механізмів з масивною веденою ланкою / В. А. Горобець, О. П. Манойленко, І. В. Сисенко // Вісник Хмельницького національного університету. Серія : Технічні науки. – 2017. – № 1 (245). – С. 16-23.