

Список посилань

1. Okan, Meltem; Aydin, Halil Murat; Barsbay, Murat. Current approaches to waste polymer utilization and minimization: A review. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, 2019, 94.1: 8-21.
2. Пристинський, С., Будащ, Ю., Плаван, В., & Шуляк, Р. (2022). Вплив основних технологічних параметрів на стабільність процесу лиття під тиском мультикомпонентних відходів полімерних композицій. *Технічні науки та технології*, (4 (30), 148–157.
3. He, C., Lin, Y., Xiao, C., Lang, F., & Li, D. (2022). Preparation and characterization of BN modified PA6/PC thermal conductive composites. *Soft Materials*, 20(3), 278-287.
4. Reinaldo, J. S., Pereira, L. M., Silva, E. S., Macedo, T. C., Damasceno, I. Z., & Ito, E. N. (2020). Thermal, mechanical and morphological properties of multicomponent blends based on acrylic and styrenic polymers. *Polymer Testing*, 82, 106265.

УДК 687.053.422.2

Горобець В. А., канд. техн. наук, доцент
 Манойленко О. П., канд. техн. наук, доцент
 Дворжак В.М., канд. техн. наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну, v.dvorjak@ukr.net

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕХАНІЗМІВ ПЕРЕМІЩЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ШВЕЙНИХ МАШИН

Механізми переміщення матеріалів швейних машин належать до найбільш складних механізмів швейного обладнання. Вони містять два, а в човникових швейних машинах навіть три кінематичні ланцюги (вертикального та горизонтального переміщення транспортуючого органу, а також кінематичний ланцюг реверса та регулювання довжини стібка). Головною проблемою при роботі цих механізмів є те, що при еліпсоподібній траєкторії транспортуючої рейки її робоча поверхня є фактично миттєвою дотичною до даної кривої. Тому траєкторії переднього і заднього зубців рейки суттєво відрізняються (рис. 1, а). Отже, в переміщенні і деформації матеріалу кожний зуб рейки бере різну участь, оскільки заглиблюється в матеріал кожен на свою глибину, що призводить до пошкодження матеріалу і нестабільності довжини стібка [1-3]. Щоб уникнути останнього явища, доводиться збільшувати заглиблення зубців у матеріал, що в сучасних швидкісних швейних машинах (кутова швидкість головного вала $\omega = 400 \text{ c}^{-1}$) призводить до “підскоку” притискної лапки та її зависання над матеріалом, що, в свою чергу, суттєво погіршує якість транспортування матеріалу [1-3]. Оптимізація параметрів типових механізмів переміщення матеріалів суттєвого ефекту не дає [4], оскільки неможливо отримати однакові траєкторії різних точок шатуна.

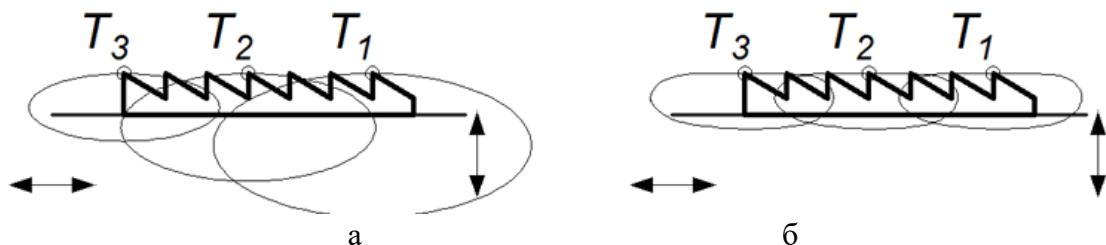


Рис. 1 – Траєкторії різних зубців транспортуючої рейки:
 а) в типовому механізмі б) в запропонованому механізмі

В роботі [5] виконано кінематичний синтез запропонованого авторами нового механізму переміщення матеріалів [6] (рис. 2, а), в якому забезпечено одночасний вихід всіх зубців транспортуючої рейки над поверхнею голкової пластини, а також аналогічне опускання їх після переміщення матеріалів (рис. 1, б) з типовим механізмом (рис. 2, б) за функціональними критеріями та показниками динаміки.

Встановлено, що завдяки зменшенню величини заглиблення зубців рейки в матеріал в новому механізмі [6] з'являються можливість зменшити її вертикальні переміщення більш ніж втричі. Це, в свою чергу, дозволяє зменшити зусилля притиску лапки і суттєво покращити завдяки цьому такі експлуатаційні показники як стягування та посадки матеріалу. Крім того досягається суттєве зменшення максимальних значень вертикальних складових кінематичних і динамічних характеристик: швидкостей – в 5,1 рази, прискорень – в 6,2 рази, ривків – в 8,7 раз, що також позитивно впливає на роботу машини.

Отже, порівняльний аналіз нового механізму переміщення матеріалів [6] з традиційним механізмом показав кілька важливих висновків:

1. Новий механізм переміщення матеріалів забезпечує одночасний вихід всіх зубців транспортуючої рейки над поверхнею голкової пластини, а також аналогічне опускання їх після переміщення матеріалів, що сприяє поліпшенню функціональних критеріїв і показників динаміки.

2. Завдяки зменшенню заглиблення зубців рейки в матеріал і її вертикальних переміщень з'являється можливість зменшити зусилля притиску лапки і поліпшити експлуатаційні показники машини.

3. Поліпшення кінематичних і динамічних характеристик нового механізму переміщення матеріалів при його використанні дозволяє знизити негативний вплив на процес утворення стібка і покращити якість роботи машини.

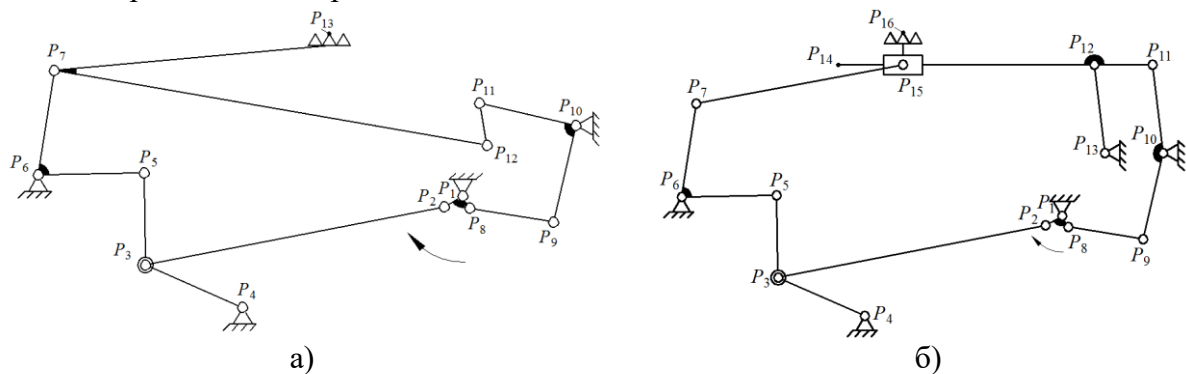


Рис. 2 – Схеми механізмів, що досліджуються :
а) типового б) запропонованого (нового) [6]

Список посилань

1. Горобець В. А. Дослідження роботи пружного елемента механізму транспортування швейної машини / В. А. Горобець, Ю. Ю. Щербань, М. С. Носов // Вісті вузів. Технологія легкої промисловості К. – 1986. – № 6. – С. 95-98.

2. Горобець В. А. Визначення посадки матеріалу при швидкісному режимі транспортування на швейних машинах / В. А. Горобець, Ю. Ю. Щербань, М. С. Носов // Вісті вузів. Технологія легкої промисловості К. – 1988. – № 2. – С. 119-121.

3. Горобець В. А. Порівняльний аналіз механізмів переміщення матеріалу швейних машин / В. А. Горобець, Ю. Ю. Щербань, М. С. Носов // Вісті вузів. Технологія легкої промисловості К. – 1989. – № 6. – С. 106-109.

4. Горобець В. А. Розробка механізму переміщення матеріалу швидкісних швейних машин / В. А. Горобець, Ю. Ю. Щербань, М. С. Носов // Вісті вузів. Технологія легкої промисловості К. – 1990. – № 1. – С. 103-105.

5. Горобець В. А. Розробка і синтез нового механізму транспорту швейної машини / В. А. Горобець, В. М. Дворжак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія Технічні науки. - 2018. - № 5 (126). - С. 33-39.

6. Пат. 132870 Україна, МПК D05B 27/02 (2006.01). Механізм переміщення матеріалів швейної машини / В. А. Горобець; власник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201810565; заявл. 26.10.2018; опублік. 11.03.2019, Бюл. № 5. – 6 с.