

## МЕХАНІЗМ ПЕТЕЛЬНИКА ШВЕЙНОЇ МАШИНИ З П-ПОДІБНОЮ ПЛАТФОРМОЮ

Мачульський В.Б., Горобець В.А., Манойленко О.П.

Київський національний університет технологій та дизайну

Швейні машини з П-подібною платформою призначені для сточування деталей одягу циліндричної форми та для розпошивання краєобметувальних швів на трикотажних виробках плоским ланцюговим стібком і, навіть, для розпошивання швів потайним однонитковим стібком.

Особливістю цих машин є необхідність передачі на значну відстань складного еліпсоподібного руху петельників, за умови жорстких об'ємних обмежень в консолі платформи машини.

Відомі механізми петельників [1] містять розгалужений кінематичний ланцюг зі значними розмірами та масою ланок, що негативно впливає на динамічні характеристики механізмів, а, з урахуванням того, що дані механізми знаходяться в консольній частині платформи невеликого діаметру, - це негативно впливає на ергономічні показники машини та її довговічність. Одночасно з цим, в цих механізмах не передбачено регулювання поздовжнього ходу петельників, що звужує діапазон технологічних можливостей машини в цілому.

На кафедрі механічної інженерії КНУТД розроблено новий механізм петельників, який вільний від вищеперерахованих недоліків (рис.1).

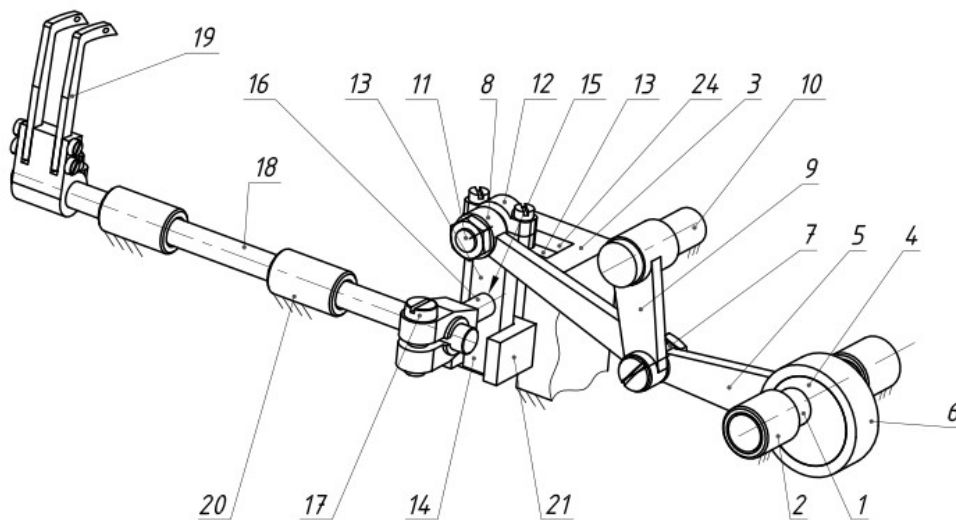


Рис. 1. Механізм петельника швейної машини з П-подібною платформою

Механізм петельника містить приводний вал 1, встановлений в підшипниках 2 корпусу машини 3, з закріпленням на ньому кривошипом 4. Шатун 5 виконаний з трьома головками (відповідно перша – 6, друга – 7, третя – 8). Перша головка 6 з'єднана обертальною кінематичною парою з кривошипом 4, друга головка 7 такою ж кінематичною парою з'єднана з коромислом 9. Інший кінець коромисла 9 з'єднаний обертальною кінематичною парою з корпусом машини 3 за допомогою осі 10. В третій

головці 8 шатуна 5 закріплений сферичний палець 11, який утворює сферичну кінематичну пару з верхньою головкою 12 з'єднувальної ланки 13. Нижня головка 14 з'єднувальної ланки 13 виконана у формі паралелепіпеда та має циліндричний отвір 15, який рухомо з'єднаний з кінцем другого коромисла 16, утворюючи з нею циліндричну кінематичну пару. Друге коромисло 16 клемовим з'єднанням закріплене гвинтом 17 на валу 18 з встановленими на ньому петельниками 19. Вал 18 вільно встановлений у втулках 20 корпусу машини 3. Зовнішня поверхня нижньої головки 14 з'єднувальної ланки 13 вільно охоплена коромислом-кулісою 21, вісь якої утворює обертальну кінематичну пару з каменем-повзуном 22 (рис. 2), який з можливістю регулювання закріплений гвинтом 23 в пазу 24 в корпусі машини 3.

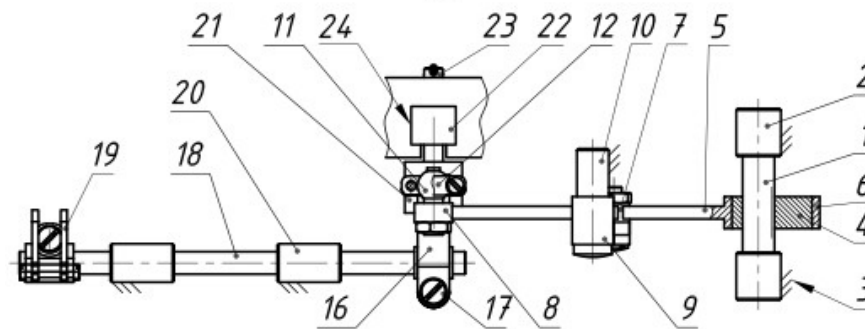


Рис. 2. Механізм петельника швейної машини з П-подібною платформою (вид зверху)

Механізм працює наступним чином.

Обертальний рух приводного вала 1 разом з кривошипом 4 відносно підшипників 2 та корпусу 3 за допомогою коромисла 9 перетворюється в плоско-паралельний рух шатуна 5. Геометричний центр третьої головки 8 шатуна 5 має траєкторію плоскої шатунної кривої близької до кола. За допомогою коромисла-куліси 21 і другого коромисла 16 з'єднувальна ланка 13 здійснює просторовий рух. При цьому в кожний момент часу з'єднувальна ланка 13 має миттєвий центр швидкостей в точці навпроти осі коромисла-куліси 21. За рахунок цього друге коромисло 16 разом з валом 18 отримує, крім поворотних, ще й поздовжні переміщення відносно втулок 20. Такі ж переміщення отримують і петельники 19, носики яких описують еліпсоподібну траєкторію.

Регулювання величини поперечних переміщень петельників 19 здійснюється поворотом другого коромисла 16 на валу 18 після відгвинчування гвинта 17.

Величина поздовжніх переміщень петельників 19 здійснюється зміною положення осі коромисла-куліси 21 разом з каменем-повзуном 22 в пазу 24 після відгвинчування гвинта 23.

Розроблена конструкція механізму, за рахунок введеного регулювання, розширює технологічні можливості машини, оскільки з'являється можливість взаємодії петельників з різними за діаметром голками, а, значить, є можливість шивати різні товщини матеріалів. Крім того, спрощення конструкції механізму порівняно з існуючими дозволяє покращити динамічні характеристики механізму петельників та швейної машини в цілому.

Конструкція даного механізму може бути реалізована на відомому швейному обладнанні, за відомими технологіями та з використанням звичайних матеріалів.

**Перелік посилань**

1. Мачульський В.Б. Розроблення механізмів петельників швейних машин з П-подібною платформою / В.Б. Мачульський, В.А. Горобець, О.П. Манойленко // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості / Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів. – Хмельницький. – 2023. – С. 74 – 75.

УДК 662.997

Устаткування, машини і апарати

**РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЗОРІДИННОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ  
ПОКРАЩЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРАННЯ**

Дацков В.С., Неймак В. С., Романець Т.П.

*Хмельницький національний університет*

Побутові пилососи в нашому житті мають велике значення, бо заощаджують наш час та значно полегшують прибирання приміщень, покращують санітарно-гігієнічний стан житла. Поділяються на:

- побутові електропилососи "сухого" чищення призначені для прибирання приміщень, чищення одягу, килимів і м'яких меблів, а також для інших робіт, пов'язаних з використанням розрядження і руху повітря. Вони займають великий відсоток в продажі пилососів.

- пилососи "мокрого" прибирання мають значні переваги і призначені для вологого прибирання кафельних і кам'яних полів, килимових і ПВХ-покріттів будь-яких пластикових панелей, а також матраців, м'яких меблів, гардин. Деякі моделі дозволяють зміною насадки помити вікна, сантехніку, облицьовані плиткою стіни і навіть прочистити забруднену раковину. Тобто генеральне прибирання по повній програмі.

- парові пилососи - зручні, компактні, легкі у використанні і відзначаються своєю універсальністю, почистять вікна, штучні матеріали, кераміку, хром, мармур, душові кабінки, ванни, раковини, унітази, арматуру, зливні отвори і дзеркала. Потужний потік пара глибоко очищає та видаляє плями з м'яких меблів, килимів, паласів і килимових покріттів. Обробляючи меблі з дерева і шкіри паром, значно покращуються їх зовнішній вигляд і продовжуються строки їх використання. Пароочисники в два рази скорочують час прибирання і дозволяють економити на синтетичних миючих засобах, які застосовують у водних пилососах.

Зараз виготовляються і промислові пилососи які успішно прибирають: абразивний і промисловий пил, дрібне будівельне сміття, дрібну стружку, окалину, пролиті рідини, бите скло і скляний пил, порошкові полімерні барвники і інші дрібнодисперсні порошки, шерсть тварин та інше.

Аналіз стану виробництва в Україні показує:

- позитивну динаміку за період 1970-1990 років - високі темпи зростання виробництва, випуск пилососів збільшився в понад 3 рази;

- негативну динаміку за період 1990-2007 років - високі темпи зниження виробництва, обсяг випуску пилососів зменшився в понад 10 разів.

Різке зниження обсягів виробництва в основному пояснюється низьким рівнем купівельної спроможності населення, невисокою конкурентоспроможністю вітчизняної побутової техніки порівняно з аналогічною імпортною продукцією.

Проведено аналіз конструкцій пилососів, що використовуються у господарстві, в