

УДК 686.12.056

**МЕХАНІЗМ ПЕРЕМІЩЕННЯ НОЖА, ЩО ЗДІЙСНЮЄ РУХ
ПО ЗАМКНУТІЙ ТРАЄКТОРІЇ**

А.В. МАКАТЬОРА

Національний технічний університет України КПІ ім. І.Сікорського

Для реалізації процесу різання в більшості випадків використовується рухоме різання, що дозволяє скоротити втрати на тертя, які при використанні в процесі різання – нерухомим ножом досягають до 70 % енергетичних втрат [1-2]. Крім того використання рухомого леза ножа дозволяє отримати кінематичний кут різання (менший за кут загострення), який залежить від швидкості та траєкторії руху леза ножа, що неможливо при використанні нерухомого різання, де кут загострення дорівнює куту різання. Тому широкого поширення отримали машини з рухомими ножами з різними траєкторіями руху [2-7].

Авторами роботи запропонований механізм розрізання деталей, що містить ніж 1, встановлений в раму 2, яка закріплена на повзуні 3, який, в свою чергу, встановлений в напрямну 4, кулісу 5, на якій встановлена пара кулісних каменів 6 і 7, ексцентрик 8, кінематично з'єднаний з кулісою 5 та оснащений пристроєм для зміни ексцентриситету, вал 9 з'єднаний з варіатором 10, повзун 3 кінематично з'єднаний з кулісним каменем 6, гвинтову пару 11 з'єднану з віссю 12, яка кінематично з'єднана з кулісою 5 за допомогою кулісного каменю 7. Пристрій зміни ексцентриситету містить додаткову напрямну 13 і регулювальний гвинт 14, та додатковий повзун 15 з радіальним пазом, закріплений на ексцентрику 8 і встановлений в додаткову напрямну 13, яка закріплена на валу 9 за допомогою гвинта 16, додатковий регулювальний гвинт 14, встановлений в додатковій напрямній 13 і кінематично з'єднаний з додатковим повзуном 15.

Механізм працює наступним чином. Від валу його привода (на креслені не показано) за допомогою варіатора 10 отримує постійний обертальний рух вал 9 та ексцентрик 8. Обертальний рух ексцентрика 8 перетворюється в плоско-паралельний рух куліси 5 і кулісного каменю 6, та в зворотно- поворотний рух кулісного каменю 7 відносно осі 12. Плоско-паралельний рух кулісного каменю 6 приводить в зворотно- поступальний рух с постійною швидкістю повзун 3, який також отримують напрямна 2 і ніж 1. Регулювання зміни довжини відстані між центрами вісі та ексцентрика, що відбувається за рахунок гвинтової пари 11, яка переміщує вісь 12 відносно центра ексцентрика 8. Регулювання зміни ексцентриситету відбувається таким чином: при обертанні додаткового регулювального гвинта 14 здійснюється переміщення додаткового повзуна 15 по додатковій напрямній 13, разом з додатковим повзуном 15 відбувається переміщення ексцентрика 8 (його центру) відносно валу 9, що призводить до зміни ексцентриситету (зміна довжини кривошипа). Регулювання початкового положення ексцентрика 8 відносно валу 9 здійснюється за допомоги гвинта 16.

Запропонована конструкція механізму задовольняє висунутим вимогам та дозволяє покращити якість зрізу матеріалу при умові зменшення енергетичних витрат на процес різання.

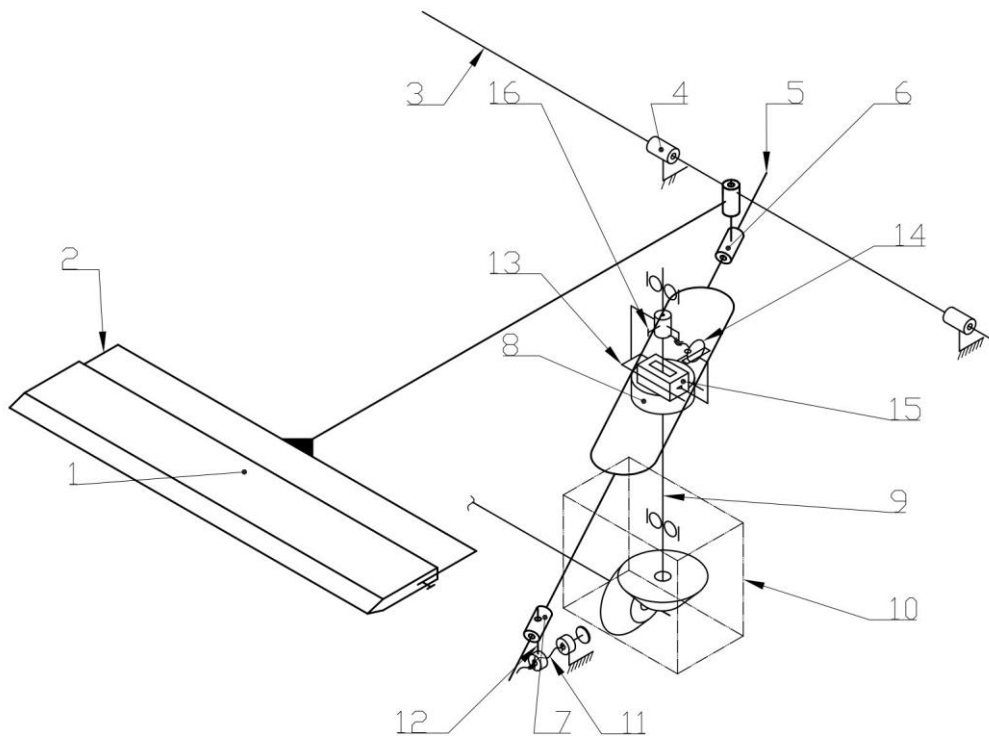


Рис. 1. Механізм ножа, зі замкнутою траєкторією руху

Література

1. Черно-Іванов В. С. Розробка механізму поздовжнього різання деталей низу взуття: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.05.10 / В. С. Черно-Іванов; ДАЛПУ. – К., 1998. – 18 с.

2. Макарьора Д. А. Механізми переміщення ножа, що здійснюють плоско-паралельний рух в машинах для поздовжнього різання / Д. А. Макарьора // Вісник Інженерної академії України. – 2018. – № 2. – С. 137–141.

3. Макарьора Д. А. Машини для двоїння і вирівнювання деталей низу взуття по товщині, з ножом, що здійснює обертальний рух / Д. А. Макарьора, В. І. Князев, В. С. Черно-Іванов // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2005. – № 2. – С. 32–37.

4. Макарьора Д. А. Машини для вирівнювання деталей низу взуття по товщині, з рухомим ножом / Д. А. Макарьора, В. І. Князев, В. С. Черно-Іванов // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2005. – № 3. – С. 35–40.

5. Патент № 140441 Україна, МПК А 43 D 8/00. Механізм розрізання деталей низу взуття по товщині/ Д. А. Макарьора; заявник та патентовласник Київський національний університет технологій та дизайну. – № u201908536; заявл. 18.07.2019; опубл. 25.02.2020, Бюл. № 4.