

УДК 621.924.7

РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ МАШИНИ ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ІНДУСТРІЇ МОДИ

О.С. Кошель, аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну

І.В. Панасюк, д-р. техн. наук, професор.

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: робочий масив деталей, режим руху деталей, поверхнева обробка деталей.

Відомі конструкції машин для поверхневої обробки деталей легкої промисловості [1, 2] та їх конструктивні удосконалення [3-5], в яких робочий масив деталей робочої ємності має складний просторовий рух, що забезпечує переміщення робочого масиву деталей з різним характером руху [6]: від раціонального каскадно – водоспадного режиму [7] до водоспадного режиму при виконанні технологічної операції відділення ливників від металевих деталей [8]. Такий просторовий рух є результатом складання двох взаємозалежних рухів: відносного обертального руху масиву деталей навколо геометричної осі робочої ємності та переносного просторового руху разом з цією віссю. Взаємопов'язаність рухів пояснюється тим, що в конструкції таких машин з одним приводом ведучий та ведений вали, що встановлені в станині та розташовані перпендикулярно до неї з одного боку по відношенню до подвійного просторового шарніра, виконаного у вигляді двох вилок і робочої ємності, закріпленої між ними на діаметрально взаємно перпендикулярних геометричних осях. Тому такі варіанти просторового механізму машин для поверхневої обробки деталей не мають конструктивних можливостей варіювання змін режимів руху в широких межах та підбору оптимальних варіантів режимів обробки для деталей того чи іншого асортименту.

Пропонуємо конструкцію машини для поверхневої обробки деталей з двома незалежними приводами, що забезпечують масиву деталей складний просторовий рух відносно та разом з робочою ємністю.

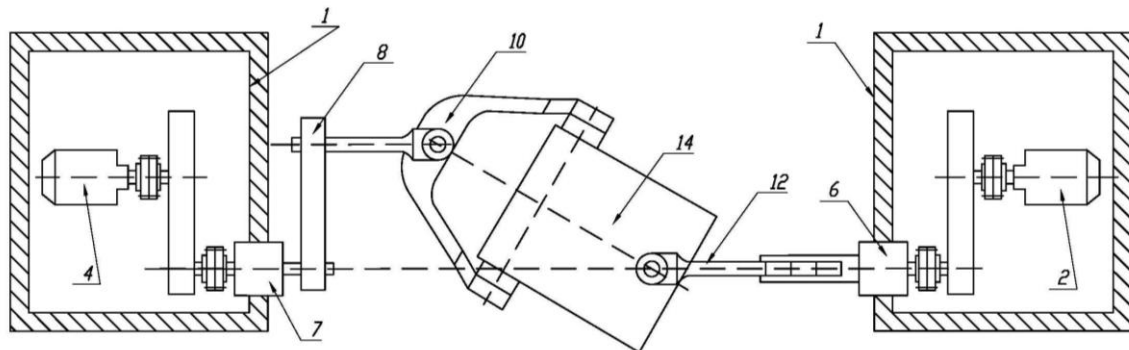


Рисунок 1 – Вид загальний машини для обробки деталей

Машина для обробки деталей містить станину 1, в якій розміщений перший привод з електродвигуном 2, перший ведучий вал 3 та другий привод з електродвигуном 4, другий ведучий вал 5, що встановлені в

підшипникових опорах 6 та 7 відповідно. На другому ведучому валу 5 встановлений кривошип 8, що кінематично з'єднаний з подвійним просторовим шарніром 9, що виконаний у вигляді вилок 10 та 12, діаметрально взаємно перпендикулярні осі яких 11 та 13 є осями кріплення робочої ємності 14. В свою чергу перша вилка 12 з'єднана з першим ведучим валом 3, що встановлений в підшипникових опорах 6 співвісно до другого ведучого валу 5. Наявність двох приводів з електродвигунами та кривошипу 8 в конструкції машини дозволяє забезпечити складний просторовий рух робочої ємності 14 з можливістю регулювання кінематичних параметрів її руху, які в свою чергу впливають на режими руху масиву деталей в робочої ємності та дозволяють розширити асортиментні можливості технологічного обладнання для обробки деталей.

Список використаних джерел

1. Пат. 110417 Україна, МПК В01F 11/00 (2016.01) Машина для обробки деталей / М.Г. Залюбовський, І.В. Панасюк; власник Київський національний університет технологій та дизайну. - № u201603277 ; заяв. 30.03.2016; опублік. 10.10.2016, Бюл. № 19. - 6 с.
2. Пат. 109083 Україна, МПК В01F 11/00, В24В 31/00 (2016.01) Машина для обробки деталей / М.Г. Залюбовський, І.В. Панасюк; власник Київський національний університет технологій та дизайну. - №u201601467; заяв. 18.02.2016; опублік. 10.08.2016, Бюл. № 15. - 5 с.
3. Zalyubovs'kyi M. G. Synthesis and analysis of redundant-free seven-link spatial mechanisms of part processing machine / M.G. Zalyubovs'kyi, I.V. Panasyuk, S.O. Koshel', G.V. Koshel' // International Applied Mechanics, 57, No. 4, July 2021, 466 – 476.
4. Zalyubovskii M. G. Studying the main design parameters of linkage mechanisms of part-processing machines with two working barrels / M. G. Zalyubovskii, I. V. Panasyuk // International Applied Mechanics, 56, No. 6, November 2020, 762 – 772.
5. Zalyubovskii M. G. On the study of the basic design parameters of a seven-link Spatial mechanism of a part processing machine / M. G. Zalyubovskii, I. V. Panasyuk // International Applied Mechanics, 56, No. 1, April 2020, 54 – 64.
6. Marigo M. Discrete Element Method Modelling of Complex Granular Motion in Mixing Vessels: Evaluation and Validation: dissertation EngD – The University of Birmingham, UK., 2012. – 316 P.
7. Zalyubovskyi M.G. Experimental investigation of the handling process of polymeric units in a machine with a compacted space movement of working capacity / Zalyubovskyi M.G., Panasyuk I.V., Smirnov Y.I., Klaptsov Y.V., Malyshev V.V. // Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design – 2019. Vol. 2 (132). P. 24 – 32.
8. Залюбовський М.Г. Експериментальне дослідження впливу режимів руху робочого масиву та об'єму заповнення ємності на інтенсивність відділення металевих деталей від ливників / М.Г. Залюбовський, І.В. Панасюк // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну – 2020. – №1 (142). – С. 27-38.