



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 129969

(13) C2

(51) МПК

B26F 1/38 (2006.01)

B26F 1/40 (2006.01)

B31B 50/14 (2017.01)

B31B 50/88 (2017.01)

B30B 1/26 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(21)** Номер заявки: **а 2023 02284****(22)** Дата подання заявки: **12.05.2023****(24)** Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **25.09.2025****(41)** Публікація відомостей
про заявку: **13.11.2024, Бюл.№ 46****(46)** Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **24.09.2025, Бюл.№ 39****(72)** Винахідник(и):**Регей Іван Іванович (UA),
Книш Олег Богданович (UA),
Кандяк Назар Мирославович (UA),
Влах Віталій Вікторович (UA)****(73)** Володілець (володільці):**Регей Іван Іванович,
вул. Панча, 11, кв. 91, м. Львів, 79020 (UA),
Книш Олег Богданович,
вул. Миколайчука, 1, кв. 75, м. Львів, 79059
(UA)****(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:EP 0681892 B1, 10.12.1997
US 2008022821 A1, 31.01.2008
EP 2911889 B1, 14.12.2016
JP 3584153 B2, 04.11.2004
UA 109829 C2, 12.10.2015
UA 121358 U, 11.12.2017
UA 102323 C2, 25.06.2013
SU 150343 A1, 1962
SU 61012 A1, 1942Регей І. І. Споживче картонне пакування
(матеріали, проектування, обладнання для
виготовлення): навч. посіб. Львів: УАД,
2011. - С. 61-62**(54) ПРЕС ШТАНЦЮВАЛЬНОГО АВТОМАТА****(57)** Реферат:

Винахід стосується пакувального машинобудування, а саме - галузі, сфера діяльності якої пов'язана з виготовленням устаткування для виробництва картонної тари для пакування різноманітної продукції. Прес штанцювального автомата складається з нерухомої плити з плоскою штанцювальною формою; рухомої натискної плити; важелів лівого та правого контурів розклинувального механізму; шатунів та ексцентриків, відповідно, лівого і правого контурів; нижньої та верхньої п'єзокерамічних пластин; нижнього контактного електрода, середнього контактного електрода та верхнього контактного електрода; ультразвукового генератора. Завдяки ультразвуковим коливанням в металевій пластині забезпечується зменшення опору від штанцювання картонних заготовок, як результат - зменшення потужності привода та металомісткості штанцювального преса.

UA 129969 C2

Винахід стосується сектора машинобудування для пакувальної індустрії, сфера діяльності якого охоплює виготовлення штанцювальних автоматів для продукування розгортки тари з картону. Шляхом фальцювання і склеювання плоских розгортки виготовляють пакування для продовольчої та промислової продукції. Штанцювальні автомати укомплектовані самонакладом, засобом автоматичного транспортування картонних заготовок по технологічних секціях, штанцювальним пресом, секціями виламування обрізків, роз'єднування і стапелювання розгортки. Виготовлення картонних розгортки тари штанцюванням передбачає виконання комплексу операцій: висікання із заготовок окремих розгортки уздовж контуру, бігування в них ліній згину та (за потреби) холодне рельєфне тиснення окремих ділянок [1].

Відомий прес штанцювального автомата, в якому до верхньої опорної плити прикріплена плоска штанцювальна форма, а нижня натискна плита приводиться в рух важільними розклинювальними механізмами [2].

Проте, штанцювальне обладнання через циклічне переборювання приводом преса значних технологічних опорів (внаслідок одночасного виконання комплексу операцій) є важконавантаженим, що визначає його значну енерго- та металомісткість. Так, автоматичний тигельний автомат SP 102-EO форматом 1020×720 мм розвиває силову дію в процесі штанцювання розгортки до 250 тонн [1]. Як результат, штанцювальні автомати габаритні та мають масивну будову.

В основу винаходу поставлена задача створити прес штанцювального автомата нової конструкції, в якому нижня натискна плита укомплектована п'єзокерамічними пластинами, які під'єднані до ультразвукового генератора для створення коливань в металевій пластині. Завдяки цьому забезпечується зменшення опору від штанцювання картонних заготовок.

Поставлена задача створення нового преса штанцювального автомата, який містить верхню нерухому плиту зі штанцювальною формою, натискну плиту, важільні розклинювальні та ексцентрикові механізми лівого та правого контурів, полягає в тому, що натискна плита містить металеву пластину, верхню та нижню п'єзокерамічні пластини, розташовані горизонтально, нижній контактний електрод, який розміщений між нижньою п'єзокерамічною пластиною і натискною плитою, середній контактний електрод, який розміщений між п'єзокерамічними пластинами, та верхній контактний електрод, який розміщений між верхньою п'єзокерамічною пластиною та металевою пластиною, і додатково контактні електроди з'єднані за межами преса з ультразвуковим генератором.

Технічний результат полягає в суттєвому зменшенні технологічного опору від штанцювання картонних заготовок і, як наслідок, - зменшенні енергоспоживання привода та зменшенні габаритів і металомісткості автомата.

На кресленні зображена схема преса штанцювального автомата.

Прес штанцювального автомата складається з верхньої нерухомої плити 1, закріпленої до станини (на кресл. не позначено), з плоскою штанцювальною формою 2; рухомою натискною плити 3; важелів 4, 5 розклинювального механізму лівого контуру та важелів 4', 5' - правого контуру; шатунів 6, 6' та ексцентриків 7, 7', відповідно, лівого і правого контурів; нижньої 8₁ та верхньої 8₂ п'єзокерамічних пластин; нижнього контактного електрода 9₁, розміщеного між нижньою п'єзокерамічною пластиною 8₁ і натискною плитою 3, середнього контактного електрода 9₂, розміщеного між п'єзокерамічними пластинами 8₁, 8₂ та верхнього контактного електрода 9₃, розміщеного між верхньою п'єзокерамічною пластиною 8₂ та металевою пластиною 10; ультразвукового генератора 11.

Прес штанцювального автомата працює таким чином. В процесі обертання ексцентриків 7, 7' проти годинникової стрілки шатун 6 розклинює важелі 4, 5 лівого контуру, а шатун 6' - важелі 4', 5' правого контуру, що призводить до піднімання натискної плити 3. Одночасно ультразвуковий генератор 11 подає змінну напругу із заданою частотою на металеві електроди 9₁, 9₂, 9₃, що змушує п'єзокерамічні пластини 8₁, 8₂ під дією зовнішньої знакозмінної напруги розширюватися та стискатися з ультразвуковою частотою. Ці коливання передаються металевій пластині 10, які (в момент максимального піднімання натискної плити 3) зменшують опір проникнення інструментів штанцювальної форми 2 в картонну заготовку КЗ. Подальше обертання ексцентриків 7, 7' проти годинникової стрілки приводить до опускання натискної плити 3 для виведення відштанцюваної та подачі нової картонної заготовки.

1. Шредер В.Л., Пилипенко С.Ф. Упаковка из картона. Киев: ИАЦ "Упаковка". 2004. 560 с.

2. Регей І. І. Споживче картонне пакування (матеріали, проектування, обладнання для виготовлення): навч. посіб. Львів: УАД, 2011. С 61-62 -прототип.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Прес штанцювального автомата, який містить верхню нерухому плиту зі штанцювальною формою, натискну плиту, важільні розклинювальні та ексцентрикові механізми лівого та правого контурів, який **відрізняється** тим, що натискна плита містить металеву пластину, верхню та нижню п'єзокерамічні пластини, розташовані горизонтально, нижній контактний електрод, який розміщений між нижньою п'єзокерамічною пластиною і натискною плитою, середній контактний електрод, який розміщений між п'єзокерамічними пластинами, та верхній контактний електрод, який розміщений між верхньою п'єзокерамічною пластиною та металевою пластиною, і додатково контактні електроди з'єднані за межами преса з ультразвуковим генератором.

