



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48173 (13) U
(51) МПК (2009)
B24B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ШЛІФУВАННЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ

1

2

(21) u200909300

(22) 10.09.2009

(24) 10.03.2010

(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.

(72) АЛЕКСЕЄНКО ДМИТРО МИХАЙЛОВИЧ, ТІП-ТЮК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

(73) СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб шліфування плоских поверхонь з використанням комбінованого шліфувального круга при поданні його вздовж оброблюваних поверхонь, що полягає у виконанні одночасної обробки поверхонь виробу з можливістю позиціонування

внутрішнього круга відносно зовнішнього круга в залежності від умов шліфування, який **відрізняється** тим, що позиціонування внутрішнього круга відносно зовнішнього круга здійснюють в радіальному напрямку, при тому вісь обертання внутрішнього круга зміщують відносно осі обертання зовнішнього круга на величину різниці внутрішнього радіуса зовнішнього круга і зовнішнього радіуса внутрішнього круга і нахилиють її в площині, перпендикулярній вектору швидкості подання комбінованого круга на кут, під яким розміщені оброблювані поверхні.

Корисна модель відноситься до металообробки, зокрема може бути використана при обробці спряжених плоских поверхонь з різними механічними властивостями, розташованими під кутом одна до одної, на верстатах шліфувальної групи.

Найближчим технічним рішенням, який прийнято за прототип, є спосіб шліфування з використанням комбінованого шліфувального круга, що полягає у виконанні одночасної обробки поверхонь виробу з можливістю позиціонування внутрішнього круга відносно зовнішнього в залежності від умов шліфування [патент України №12518 U, МПК B24B1/00, 2006].

Однак даний спосіб не дозволяє здійснювати одночасну обробку плоскої поверхні біметалевої деталі, у якій спряжені ділянки з різними механічними властивостями матеріалів, розміщені під кутом одна до одної. Наприклад, при обробці поверхні, що складається з однієї частини, виконаної із загартованої інструментальної сталі і другої із конструкційної сталі, де ширина ділянки оброблюваної поверхні із конструкційної сталі суттєво більше ширини ділянки загартованої інструментальної сталі, умови раціональної обробки різального клину не можуть бути реалізовані в умовах сумісної обробки обох поверхонь із-за невідповідності рекомендованих характеристик шліфувальних кругів та режимів різання. В даних умовах, навіть при відсутності конструктивного виконання таких ділянок, які знаходяться під кутом одна до одної, раціональніше застосувати штучне розділення

обробки ділянок, створюючи додатковий кут нахилу.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення способу шліфування плоских поверхонь здійсненням одночасної обробки позиціонуванням внутрішнього круга відносно зовнішнього в радіальному напрямку та відхиленням від співвісності, що забезпечує підвищення продуктивності, якості обробки та розширення технологічних можливостей.

Поставлене завдання вирішується тим, що спосіб шліфування плоских поверхонь з використанням комбінованого шліфувального круга при поданні його вздовж оброблюваних поверхонь, який полягає у виконанні одночасної обробки поверхонь виробу з можливістю позиціонування внутрішнього круга відносно зовнішнього круга в залежності від умов шліфування, згідно корисної моделі, позиціонування внутрішнього круга відносно зовнішнього круга здійснюють в радіальному напрямку, при тому вісь обертання внутрішнього круга зміщують відносно осі обертання зовнішнього круга на величину різниці внутрішнього радіуса зовнішнього круга і зовнішнього радіуса внутрішнього круга і нахилиють її в площині, перпендикулярній вектору швидкості подання комбінованого круга на кут, під яким розміщені оброблювані поверхні.

Використання способу шліфування плоских поверхонь в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє найбільш раціонально обробити поверхню з ділянками різних

UA (19) 48173 (13) U

механічних властивостей, підвищити продуктивність і якість обробки за рахунок виключення припикань, а також розширити технологічні можливості операцій у випадках утруднення сумісної обробки. Найбільш актуальним є питання запобігання можливого шаржирування найбільш відповідальної поверхні, а також випадків взаємного виключення застосування для однієї з поверхонь рекомендованого інструмента для суміжної.

На кресленні зображений комбінований шліфувальний круг для здійснення способу.

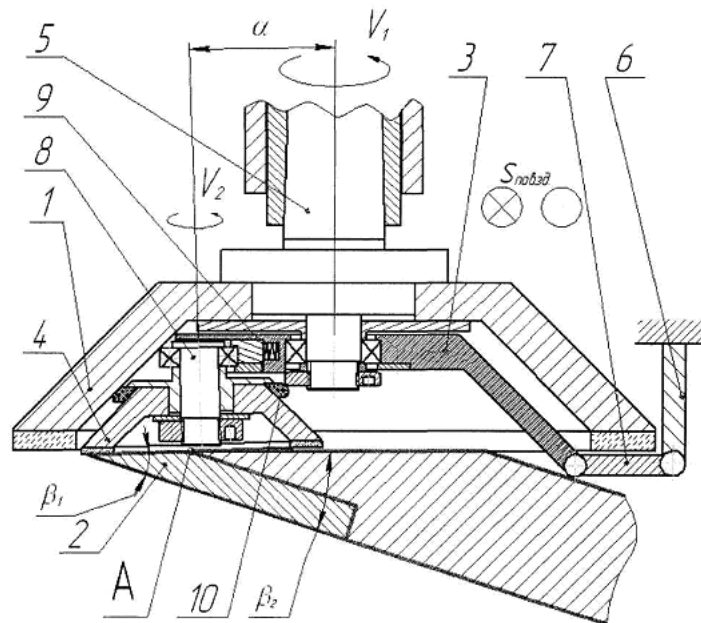
Комбінований шліфувальний круг містить зовнішній круг 1, внутрішній круг 4, які взаємодіють з оброблюваними поверхнями паперорізального ножа 2, кронштейн 3, оправку 5 зовнішнього круга 1, захисний кожух 6, коромисло 7, оправку 8 внутрішнього круга 4, пружину 9, фрикційний елемент 10.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Попередньо шліфувальний комбінований круг установлюють на оправку 5, яка приводиться в обертання електродвигуном (на Фіг. не показаний). На цій же оправці 5 шарнірно закріплений кронштейн 3, відносно нерухомість якого забезпечує коромисло 7, зафіксоване на кожусі 6. На кронштейні 3 розміщена оправка 8 внутрішнього круга 4 з нахиленою віссю обертання по відношенню до

осі обертання зовнішнього круга 1 на кут $\alpha = \beta_1 - \beta_2$ і можливістю пружного радіального переміщення в площині, перпендикулярній вектору подання під дією пружини 9. Обертання внутрішнього круга 4 здійснюється за рахунок передачі йому крутного моменту фрикційним елементом 10, що контактує з внутрішньою поверхнею зовнішнього круга 1. При заточуванні по передній плоскій поверхні паперорізального ножа 2 з різальною частиною із загартованої інструментальної сталі 9ХС і корпусом із конструкційної сталі 10 використовують шліфувальні круги 1 і 4 з різними характеристиками. Оброблювану поверхню паперорізального ножа 2, що являє собою біметалеву пластину установлюють по відношенню до комбінованого шліфувального круга таким чином, щоб лінія контакту різних матеріалів в точці А співпадала з лінією пересікання площин різання внутрішнього 4 і зовнішнього 1 шліфувальних кругів, осі яких розташовують під кутом одна до одної в площині, перпендикулярній вектору швидкості подання, паралельному лінії контакту і різальній кромці.

Спосіб може бути реалізований в умовах промислового виробництва з використанням стандартного устаткування, сучасних матеріалів і технологій на машинобудівному підприємстві, а також в деревообробці та в поліграфії.



Фіг.