УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 164713** **(13) U**

(51) МПК
B24B 33/08 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2026 02303**

(22) Дата подання заявки: **21.04.2026**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **29.10.2026**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **28.10.2026, Бюл.№ 43**

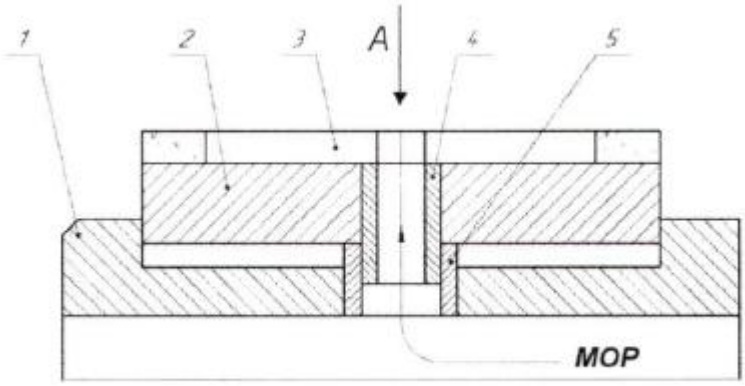
(72) Винахідник(и):
Щербина Кирил Костянтинович (UA),
Свяцький Володимир Вячеславович (UA),
Мандзюк Дмитро Валерійович (UA)

(73) Володілець (володільці):
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
просп. Університетський, 8, м. Кропивницький, 25006 (UA)

(54) ХОНІНГУВАЛЬНА ГОЛОВКА

(57) Реферат:

Хонінгувальна головка виконана у вигляді корпусу та розміщеного в ньому конуса розтиску, встановленого з можливістю взаємодії з розміщеними в корпусі алмазно-абразивними брусками з переривчастою робочою поверхнею, утвореною пазами, розташованими під кутом до твірної головки, яка містить засоби подачі мастильно-охолоджувальної рідини (МОР), виконані у вигляді сполучених із пазами брусків осьових каналів і зв'язаних із ними виконаних у корпусі та в кожному з брусків співвісно розташованих радіальних отворів, з'єднаних із джерелом мастильно-охолоджувальної рідини. Пази канавок на поверхні абразивного бруска мають кути нахилу від осі хона до суміжних вершин абразивного бруска від 14° до 26°.



Фіг. 1

UA 164713 U

Корисна модель належить до галузі алмазно-абразивної обробки матеріалів і може бути використана під час хонінгування отворів.

Відома конструкція хонінгувальної головки [1], що складається з корпусу, у пазах якого розміщені колодки з брусками, в отворі колодки закріплена трубка, сполучена з сальниковою втулкою, яка виконана з еластичного матеріалу (гума, поліетилен тощо); при цьому система підведення мастильно-охолоджувальної рідини (МОР) усередині корпусу визначається конструкцією розтискних елементів хона: за допомогою отворів, трубок і сальникових втулок система надає можливість спрямувати струмені МОР під надлишковим тиском через колодки безпосередньо через пази канавок на робочій поверхні брусків. Струмені МОР через зазначені канавки спрямовані по дотичній до траєкторії руху різальних зерен, розташованих на робочій поверхні абразивних брусків, і, як наслідок, дозволяють вимивати шлам безпосередньо з мікроподряпин, утворених різальними зернами, запобігаючи налипанню частинок шламу на робочу поверхню брусків.

Проте зазначена хонінгувальна головка має суттєвий недолік. Струмені МОР, які спрямовуються по дотичній до траєкторії руху різальних зерен зі швидкістю v через пази канавок на протилежні вершини алмазно-абразивного бруска, утворюють додатковий крутний момент відносно отвору колодки хонінгувальної головки. Бруски хона, які є піддатливими до пружних і пластичних деформацій, під дією крутного моменту викривляються (деформуються), що призводить до їхнього нерівномірного зношування, надмірного питомого тиску в зоні обробки, вібрацій інструмента, погіршення геометрії циліндра (конусності, бочкоподібності, викривлення осі отвору), і, як наслідок, до нерівномірної шорсткості обробленої поверхні.

В основу корисної моделі поставлено задачу усунення викривлення алмазно-абразивних брусків хона під дією додаткового крутного моменту відносно отвору колодки хонінгувальної головки, створеного надлишковим тиском струменів МОР, та підвищення якості обробки поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що хонінгувальна головка, яка виконана у вигляді корпусу та розміщеного в ньому конуса розтиску, встановленого з можливістю взаємодії з розміщеними в корпусі алмазно-абразивними брусками з переривчастою робочою поверхнею, утвореною пазами, розташованими під кутом до твірної головки, і яка містить засоби подачі мастильно-охолоджувальної рідини (МОР), виконані у вигляді сполучених із пазами брусків осьових каналів і зв'язаних із ними виконаних у корпусі та в кожному з брусків співвісно розташованих радіальних отворів, з'єднаних із джерелом мастильно-охолоджувальної рідини, згідно з корисною моделлю, пази канавок на поверхні абразивного бруска мають кути нахилу від осі хона до суміжних вершин абразивного бруска від 14° до 26°.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, на яких зображено:

на фіг. 1 показано хон, поздовжній розріз; на фіг. 2 - вигляд А на фіг. 1.

Спочатку, відповідно до технологічної карти, встановлюють величини окружної швидкості обертання та зворотно-поступального руху хона. Після цього вводять хон в оброблюваний отвір і вмикають систему, що подає МОР усередину корпусу 1. Далі через сальникову втулку 5 і трубку 4 МОР надходить в отвір колодки 2 і бруска 3 та в канавки на його робочій поверхні.

Наявність отворів, трубок і сальникових втулок дає можливість спрямувати струмінь МОР під надлишковим тиском через колодки безпосередньо через пази канавок на робочій поверхні брусків. При цьому струмінь МОР через зазначені пази канавок спрямовані по дотичній до траєкторії руху різальних зерен, розташованих на робочій поверхні брусків. У цьому випадку струмінь МОР вимиває шлам безпосередньо з мікроподряпин, утворених різальними зернами, запобігаючи налипанню частинок шламу на робочу поверхню брусків.

Кут нахилу цієї дотичної паза канавки визначається як:

$$\alpha = \operatorname{arctg}\frac{\nu_2}{\nu_1},$$

де ν_1 - окружна швидкість обертання хона;

ν_2 - швидкість зворотно-поступального руху хона.

Обидві ці швидкості взаємопов'язані та взаємозумовлені. На основі досвіду застосування процесу хонінгування (як абразивного, так і алмазного) встановлено оптимальні співвідношення цих швидкостей: для остаточного хонінгування $\frac{\nu_2}{\nu_1} = \frac{1}{4}$; для попереднього хонінгування - $\frac{\nu_2}{\nu_1} = \frac{1}{2}$.

Із цих співвідношень визначається діапазон оптимальних значень кутів нахилу дотичної до траєкторії різальних зерен у процесі обробки (і, відповідно, кутів нахилу канавок до осі хона на робочих поверхнях брусків) α від 14° до 26°.

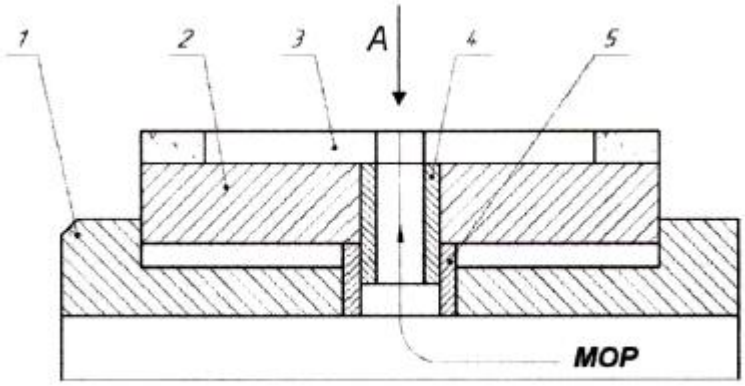
Пази канавок на поверхні алмазно-абразивного бруска мають кути нахилу від осі хона до суміжних вершин бруска α від 14° до 26°, таким чином струмені з надлишковим тиском МОР взаємоврівноважуються, додатковий крутний момент відносно отвору колодки хонінгувальної головки не створюється, бруски хона не викривляються (не деформуються), питомий тиск в зоні обробки має сталий характер, що призводить до поліпшення шорсткості обробленої поверхні.

Джерела інформації:

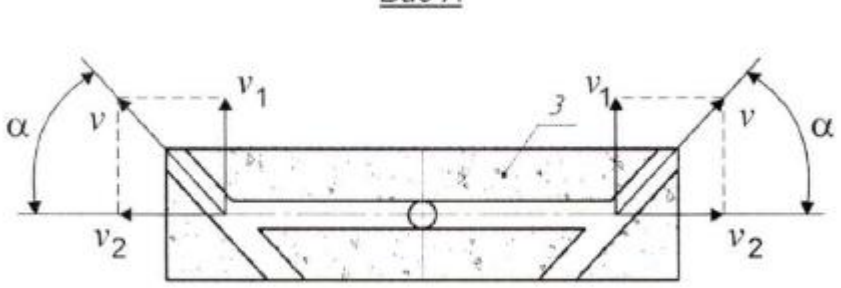
1. Авторське свідоцтво 1623935 СРСР, МПК B24B 55/02, B24B 33/08. Хонинговальная головка: № 4484654/08; заявл. 17.06.1988; опубл. 07.06.1991. Бюл. № 21. - 2 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Хонінгувальна головка, яка виконана у вигляді корпусу та розміщеного в ньому конуса розтиску, встановленого з можливістю взаємодії з розміщеними в корпусі алмазно-абразивними брусками з переривчастою робочою поверхнею, утвореною пазами, розташованими під кутом до твірної головки, і яка містить засоби подачі мастильно-охолоджувальної рідини (МОР), виконані у вигляді сполучених із пазами брусків осьових каналів і зв'язаних із ними виконаних у корпусі та в кожному з брусків співвісно розташованих радіальних отворів, з'єднаних із джерелом МОР, яка **відрізняється** тим, що пази канавок на поверхні абразивного бруска мають кути нахилу від осі хона до суміжних вершин абразивного бруска від 14° до 26°.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601