



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63709 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B24D 5/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЗБІРНИЙ ШЛІФУВАЛЬНИЙ КРУГ

1

2

(21) u201011718

(22) 04.10.2010

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ФЕСЕНКО АНАТОЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ,  
ЛЮБИМИЙ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Збірний шліфувальний круг, який має диск з радіальними каналами, абразивні сегменти, притискні елементи, який відрізняється тим, що диск має радіальні канали, виконані розділеними для підведення мастильно-охолоджуючої рідини окремо до абразивних сегментів і між ними, крім того в каналах диска встановлені кавітатори.

Запропонована корисна модель належить до галузі машинобудування, фінішних методів обробки та може бути використана для обробки матеріалів та сплавів.

Відома конструкція збірного шліфувального круга [1], який містить абразивні сегменти, встановлені на пружних елементах в пазах корпусу, що має прийомну порожнину з окржними пазами для підведення мастильно-охолоджувальної рідини, поздовжні і окржні щілини для подачі СОЖ в зону обробки, а також трубопровід для підведення МОР, виконаний у вигляді тора і пов'язаний з прийомною порожниною корпусу.

Однак, шліфувальні круги такої конструкції вимагають виготовлення абразивних сегментів спеціальної форми, що не технологічно. У конструкції круга не передбачена подача МОР через пори в абразивному матеріалі, а лише підведення твердого змащення через спеціальні конічні канали в сегментах, що не технологічно і може забезпечити лише змащувальні властивості. Для підведення твердого змащення необхідно використовувати додаткове обладнання для створення надлишкового тиску в каналах.

Найбільш близькою до заявленої є конструкція збірного абразивного круга [2], який містить абразивні елементи, встановлені в пазах корпусу, у яких виконані внутрішня порожнина і отвори для подачі мастильно-охолоджувальної рідини в зону різання, розташовані між абразивними елементами, а також закріплені на торцях корпусу кришки, в однією з яких виконаний канал для підведення МОР у внутрішню порожнину корпусу.

Але така конструкція збірного шліфувального круга не передбачає подачу МОР через пори в абразивному матеріалі. Крім того, в інструменті не

передбачені пристрої для кавітаційної обробки МОР.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено завдання створення збірного шліфувального круга з комбінованою подачею одного або двох видів МОР через пори в абразивних сегментах і через канали, з активним її механічним перемішуванням і гідродинамічною кавітаційною обробкою за рахунок кінетичної енергії рідини внаслідок дії відцентрових сил обертового шліфувального круга, що забезпечує високі технологічні показники в процесі обробки матеріалів.

Поставлене завдання вирішується тим, що в відомій конструкції збірного шліфувального круга, який має диск з радіальними каналами, абразивні сегменти, притискні елементи, диск має радіальні канали, виконані розділеними для підведення МОР окремо до абразивних сегментів і між ними, крім того в каналах диска встановлені кавітатори.

На фіг. 1 показана конструкція збірного шліфувального круга.

Збірний шліфувальний круг складається з диска 1 з каналами 2 і 3 для підведення МОР, встановленого на шпинделі верстата 4 і закріпленого на ньому за допомогою болта 5. На периферії диска за допомогою притискних елементів 6 закріплені абразивні сегменти 7. Притискні елементи 6 містять отвори із закріпленнями в них кавітаторами 8. Під абразивними сегментами в каналах 3 встановлені кавітатори 9. Притискні елементи 6 кріпляться за допомогою лівої 10 і правої 11 кришок шліфувального круга. Для балансування шліфувального круга передбачені важки 12. Абразивний інструмент закрито лівою 13 і правою 14 кришками захисного кожуха, який нерухомо прикріплений гвинтами 15 до фланця 16 шліфувальної бабки. На внутрішній частині захисного кожуха закріплені

(19) UA (11) 63709 (13) U

пружні пелюстки 17 за допомогою кільця 18 і гвинтів 19 і 20. До лівої кришки захисного кожуха через склянку 21 за допомогою болтів 22 і 23 прикріплені втулки введення МОР 24 і 25. Втулка з крильчаткою 26 прикріплена до лівої кришки шліфувального круга болтами 27. Манжети 28 і 29 встановлені у склянках 21 і 30 відповідно. Кришка 31 і прокладка 32 прикріплені гвинтом 33 до диска 1.

Пристрій працює наступним чином.

Підведення МОР в зону різання здійснюється за рахунок відцентрової сили обертання шліфувального круга через дві розділені системи каналів, одна з яких забезпечує подачу МОР до абразивних сегментів, а друга - між ними. Розглянемо першу систему підведення МОР. Через втулку введення 25 МОР потрапляє під втулку з крильчаткою 26, яка забезпечує її попередній розгін. Далі МОР потрапляє в канал 2 диска 1 (див. фіг. 2), де розганяється за рахунок кінетичної енергії обертання шліфувального круга і прямує до його периферії між абразивними сегментами 7. При цьому на виході з каналів встановлені кавітатори 8, які за рахунок ефекту кавітації забезпечують інтенсифікацію хіміко-фізичних процесів, що відбуваються в МОР і зоні різання, її дрібнодисперсного перемішування. Проходячи ділянку кавітації, МОР потрапляє безпосередньо в зону різання. Розглянемо другу систему підведення МОР. Через втулку введення 24 МОР потрапляє під втулку 21. Далі МОР через отвори в кришці 31 і прокладці 32 потрапляє в канал 3 диска 1, де розганяється за рахунок кінетичної енергії обертання шліфувального круга і прямує до його периферії під абразивний сегмент 7. При цьому на виході з каналів встановлені насадки 9, які за рахунок ефекту кавітації забезпечують дрібнодисперсне перемішування МОР, інтен-

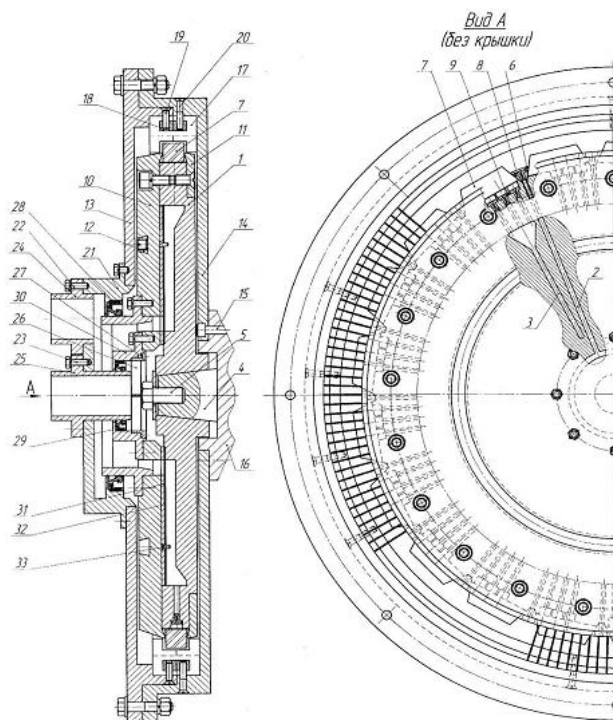
сифікацію хіміко-фізичних процесів, що відбуваються в зоні різання. На робочу поверхню сегмента МОР потрапляє через пори в абразивному матеріалі.

Пелюстки 17, встановлені в кришках 13 і 14, під впливом рухомої МОР здійснюють коливання, створюючи умови для очищення робочої поверхні сегментів. Таким чином, комбінована система підведення МОР дозволяє забезпечити гарантоване потрапляння МОР не тільки в зону різання, але й на абразивні сегменти. При цьому забезпечується процес дрібнодисперсного перемішування МОР, інтенсифікуються хіміко-фізичні процеси, що відбуваються в МОР і зоні різання, активно очищується поверхня абразивного сегмента від засалювання, підвищуються охолоджувальна, змочувальна та інші впливи МОР, що в цілому приводить до підвищення продуктивності, якості обробки і стійкості різального інструменту. Крім того, круги такої конструкції дозволяють при необхідності регулювати витрату МОР через канали, відключати їх, підключати окремо, підключати обидва не зупиняючи процес обробки. При цьому в канали можна подавати два різних види МОР, один з яких володіє, наприклад, переважно охолоджуючими, а другий - змащувальними властивостями. При необхідності можлива установка додаткових насосів в кожний з каналів підведення МОР.

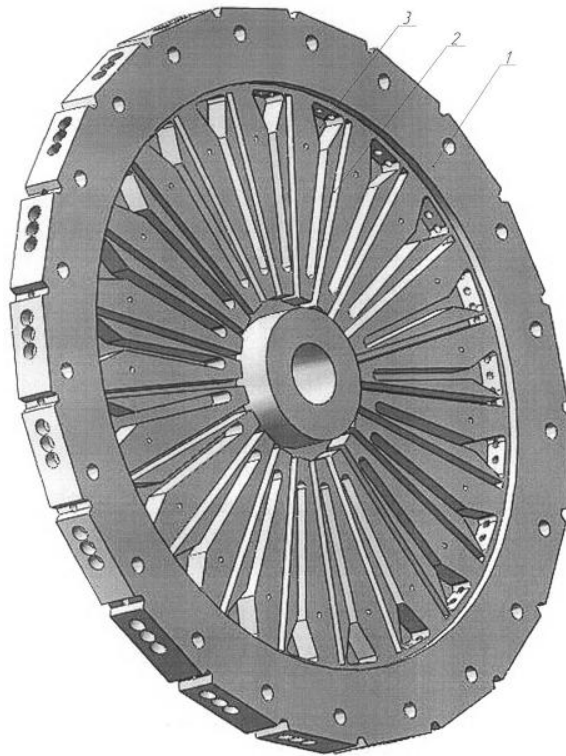
Запропонована корисна модель може бути використана для обробки будь-яких матеріалів і сплавів.

Джерела інформації:

1. Патент Российской Федерации № 2153970 С2, кл. В24Д5/10, В24В55/02, 2000.
2. Патент СССР № 1034885 А, кл. В24В55/02, 1983.



Фіг. 1



Фиг. 2