



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74553** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B24B 55/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2011 11410</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.09.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2012, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Фесенко Анатолій Володимирович (UA), Пличко Валерій Степанович (UA), Любимий Юрій Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002, Україна (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ОХОЛОДЖЕННЯ ПРИ МЕХАНООБРОБЛЕННІ

(57) Реферат:

Спосіб охолодження при механообробленні, при якому в зону різання подають рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб, в який заздалегідь вводять добавки вуглецевмісних компонентів. Після чого отриманий рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб остаточно оброблюють до досягнення дисперсності компонентів менш ніж 0,1 мм і подають в зону різання.

UA 74553 U

Запропонована корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до охолодження поверхні заготовки і ріжучого інструменту і може бути використана при механообробленні, в тому числі - при фінішній обробці металів, схильних до припікання.

5 Відомий спосіб охолодження при алмазно-абразивній обробці інструментом на металевій в'язці [1], який включає подачу мастильно-охолодної рідини на інструмент через встановлену із зазором відносно інструменту накладку. При цьому мастильно-охолодну рідину беруть з колоїдними частками заданого заряду і заряджають накладку та інструмент зарядами протилежного знаку. Заряд накладки вибирають із знаком, протилежним до знаку заряду колоїдних часток.

10 Однак при такому способі охолодження при шліфуванні з'являється необхідність в спеціальному матеріалі зв'язки в абразивному або алмазному крузі. Крім того, не враховано, що при нагріванні мастильно-охолодної рідини на поверхні охолоджуваної заготовки утворюватиметься "парова сорочка", яка перешкоджає подальшому охолодженню.

15 Найбільш близьким до об'єкту, що заявляється, є спосіб охолодження при алмазно-абразивній обробці інструментом [2], що включає подачу технологічної мастильно-охолодної суміші і газу, за який використовують двоокис вуглецю, що змішують з мастильно-охолодною рідиною, а подачу газорідинної мастильно-охолодної суміші здійснюють вприскуванням її через сопло в зону різання за рахунок гідрудару, що формується гідрударником з концентратором.

20 Однак при такому способі охолодження при шліфуванні не враховано, що при нагріванні мастильно-охолодної рідини на поверхні охолоджуваної заготовки утворюватиметься "парова сорочка", яка перешкоджає подальшому охолодженню. Крім цього, газ має незначну теплопровідність та теплоємність, що погіршить умови тепловідведення з зони різання.

25 В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу розробки такого способу охолодження при механообробленні, при якому в зону різання подають рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб, який відрізняється тим, що в рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб заздалегідь вводять добавки вуглецевмісних компонентів, після чого отриманий рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб остаточно оброблюють до досягнення дисперсності компонентів менш ніж 0,1 мм і подають в зону різання.

30 За рахунок порівняно високої теплопровідності вуглецевмісних компонентів теплопровідність отриманого рідкого мастильно-охолодного технологічного засобу значно збільшується при невеликому зниженні теплоємності. Це сприяє поліпшенню умов для ефективного відведення тепла із зони різання. Такі вуглецевмісні компоненти, як графіт, завдяки особливостям будови і фізико-хімічним властивостям сприяють зниженню коефіцієнта тертя при різанні, що, у свою чергу, зменшує кількість тепла, що виділяється в зоні контакту ріжучого інструменту і заготовки. Такі вуглецевмісні компоненти, як фулерени, нанотрубки мають хороші антибактерицидні властивості, що також підвищує стійкість робочої рідини і виключає необхідність у використанні інших антибактерицидних присадок. Як добавки до складу рідких мастильно-охолодних технологічних засобів можуть додаватися такі алотропні форми вуглецю, як: графіти, графени, фулерени, нанотрубки, нановолокна, астралени, скловуглеці, карбіни, аморфний вуглець, нанопіна вуглецю, вуглецеві нанопочки, алмази, змішані sp³/sp² форми, лонсдейліт та інші. З метою поліпшення адгезії вуглецевмісних компонентів до охолоджуваної поверхні можливі також варіанти введення до складу рідкого мастильно-охолодного технологічного засобу металоорганічних вуглецевмісних сполук.

45 Запропонована корисна модель дозволяє підвищити якість оброблюваної поверхні за рахунок зниження теплоутворення в зоні обробки, за рахунок збільшення теплопровідності рідкого мастильно-охолодного технологічного засобу, у складі якої є вуглецевмісні компоненти, а також за рахунок інших дій технологічного засобу, що впливають на процес різання. При цьому підвищується якість поверхневого шару (забезпечується механооброблення без припікання), зменшується теплова дія на поверхню оброблюваної заготовки, підвищується 50 точність обробки, збільшується стійкість ріжучого інструменту.

Джерела інформації:

1. Патент СССР № 1318389, кл. B24B55/02, 1987.

2. Патент Российской Федерации № 2185276, кл. B24B55/02, 2002.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб охолодження при механообробленні, при якому в зону різання подають рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб, який **відрізняється** тим, що в рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб заздалегідь вводять добавки вуглецевмісних компонентів, після чого отриманий рідкий мастильно-охолодний технологічний засіб остаточно оброблюють до досягнення дисперсності компонентів менш ніж 0,1 мм і подають в зону різання.

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601