



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13547 (13) U
(51) МПК (2006)
B23B 27/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОМБІНОВАНОГО ЗМІЦНЕННЯ РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ ТА ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1

2

(21) u200507395

(22) 25.07.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Ковальов Віктор Дмитрійович, Мирошніченко
Юрій Вікторович, Васильченко Яна Василівна, Не-
чепуренко Артем Вікторович(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ(57) Спосіб комбінованого зміцнення різального
інструменту та деталей машин шляхом магнітно-
імпульсної обробки, який **відрізняється** тим, що
попередньо на поверхні виробів наноситься зно-
состійке антифрикційне покриття.

Спосіб відноситься до галузі техніки, а саме до машинобудівної та інструментальної промисловості, і може бути використаний при застосуванні зміцнюючої обробки інструменту та деталей машин шляхом нанесення зносостійкого покриття та дії імпульсного магнітного поля.

Відомий спосіб обробки інструментів із швидкоріжучої сталі, а також деякі деталі з феромагнітних матеріалів діаметром не більш, як 30мм не тривалим періодичним впливом імпульсів магнітного поля. Недоліком цього способу обробки є такі фактори, як слабкий вплив на матеріали, які мають поліпшену структуру, а також необхідність витримки інструменту в нормальних умовах за проміжок часу, необхідний для проявлення всіх позитивних ефектів, а також цей спосіб не є комплексною обробкою інструменту [авторське свідоцтво НРБ №71263].

Найбільш близьким аналогом, обраним як прототип, є спосіб обробки різального інструменту імпульсним магнітним полем при додатковому впливу ультразвуком, при якому виріб обробляють імпульсним магнітним полем та одночасно піддають механічній вібрації з частотою ультразвукового діапазону в напрямку, паралельному напрямку поля [а.с. НРБ №78737 Кл. В23в 1978г].

Недоліком цього способу є великий коефіцієнт варіації стійкості обробленого інструменту, небажаний вплив звукових частот на людину, мала стійкість поверхонь інструменту до зносу.

В основу корисної моделі поставлена задача зміцнення різального інструменту та деталей машин, при якому виконання структури поверхні виробу, зміна її в'язкості дозволила би забезпечити малий коефіцієнт варіації стійкості виробу, підвищити показники якості і за рахунок цього підвищи-

ти стійкість виробу.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що на поверхні виробу наноситься зносостійке антифрикційне покриття, а потім його піддають обробці імпульсним магнітним полем (ОІМП).

Антифрикційне покриття добре утримується на поверхні виробу, запобігає появі мікро-тріщин, підвищує втомлену міцність та зносостійкість. При нанесенні покриття інструмент або деталь піддається нагріванню, що призводить до зміни структури та утворенню залишкових напруг. Обробка імпульсним магнітним полем зменшує карбідну неоднорідність, рівень залишкових напруг, усуває дефекти структури матеріалу виробів.

Приклад 1. Брали різальні пластини зі сплаву Т5К10 з зносостійким покриттям TiN (метод КІБ) в кількості 40 штук. З них 20 штук піддавали впливу магнітно-імпульсного поля з наступними режимами:

- імпульсна напруга в соленоїді - 1000Вольт;
- частота ОГМП - 3Гц;
- тривалість ОІМП - 5хв;
- тривалість розмагнічування - 30сек.

Після обробки були проведені лабораторні дослідження на стійкість токарних різців при таких режимах різання:

- глибина різання - 2мм;
- подача - 0,7мм/об;
- швидкість різання - 150м/хв.;
- сталь, що обробляється - 40Х.

Внаслідок досліджень виявлено, що стійкість пластин Т5К10+Т1Н з наступним впливом ОІМП підвищена на 23%, а також знизився коефіцієнт варіації стійкості з 0,31 до 0,23, що свідчить про підвищення стабільності властивостей твердого сплаву.

(13) U

(11) 13547

(19) UA

