



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40077 (13) A

(51) 6 C21D6/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ЯКОСТІ РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ І ДЕТАЛЕЙ МАШИН

(21) 2000010205

(22) 13.01.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Ковальов Віктор Дмитрович, Мирошніченко
Юрій Вікторович, Кліменко Галина Петрівна, Ва-
сильченко Яна Василівна(73) Донбаська державна машинобудівна акаде-
мія, UA(57) Спосіб оцінки якості різального інструменту і
деталей машин, при якому комплексно оцінюють

якість вихідних матеріалів, процесів виготовлення різального інструменту і деталей машин, який **від-різняється** тим, що різальний інструмент або деталі машин піддають обробці імпульсним магнітним полем, визначають їхні експлуатаційні характеристики, при цьому, якщо обробка імпульсним магнітним полем призводить до підвищення експлуатаційних характеристик - якість низька, якщо обробка імпульсним магнітним полем не призводить до підвищення експлуатаційних характеристик - якість висока.

Спосіб відноситься до машинобудування й інструментальної промисловості.

Відомий спосіб визначення механічних характеристик металів, підданих обробці, що зміцнює (А.с. 1193414, кл. G01D3/52, 1985), при якому зразок, який досліджується, і контртіло входять у контакт під навантаженням методом ударної взаємодії. По одній і тій же поверхні зразка завдають множини пар ударів індентором. Перші удари в кожній парі роблять з однаковими контактними навантаженнями, що складають 1,4-1,8 межі текучості. По різниці швидкостей відскоків індентора від поверхні зразка судять про ступінь його зміцнення і механічні характеристики.

Недоліком даного способу є низька достовірність результату внаслідок мікроефектів у наклепуваній області зразка, який випробується, а також значні витрати часу на повторення циклічних ударів індентором.

Найбільш близьким є спосіб оцінки якості термічної обробки сталевих виробів (А.с. 1235948, кл. C12D11/00, 1986), по якому проводять обробку серії зразків із варіюванням параметрів обробки і вимірюють фізико-механічні характеристики зразків. Перед проведенням обробки попередньо вимірюють структурно-чутливу електромагнітну характеристику кожного зразка, встановлюють емпіричну залежність між значеннями електромагнітної характеристики перед обробкою, параметрами обробки і фізико-механічних властивостей металу після обробки. Надалі ця емпірична залежність використовується для призначення оптимального режиму обробки.

У цьому засобі при визначенні емпіричної залежності, виникають похибки через неоднорідність структури матеріалу зразків і їхніх властивостей у межах партії, що призводить до зниження достовірності результатів. До недоліків засобу варто віднести також складність технологічних прийомів, що потребують спеціального підготування зразків і визначення структурно-чутливих електромагнітних характеристик. Спосіб використовується тільки для оцінки якості термообробки і не може застосовуватися для оцінки якості інших техпроцесів і вихідних матеріалів.

Задача винаходу - комплексна оцінка якості вихідних матеріалів, процесів виготовлення ріжучого інструменту і деталей машин, що дозволяє з високим ступенем достовірності і точності визначити наявність дефектів у вихідних матеріалах і порушень у технологіях виготовлення інструменту і деталей машин.

Зазначена ціль досягається тим, що ріжучий інструмент або деталі машин піддають обробці імпульсним магнітним полем, визначають їхні експлуатаційні характеристики, при цьому, якщо обробка імпульсним магнітним полем призводить до підвищення експлуатаційних характеристик - якість низька, якщо обробка імпульсним магнітним полем не призводить до підвищення експлуатаційних характеристик - якість висока.

При виготовленні інструмент або деталь піддається нагріванню при термообробці, нанесенні покриттів, шліфуванні, що призводить до зміни структури, утворенню залишкових напруг.

(19) UA (11) 40077 (13) A

Обробка імпульсним магнітним полем усуває дефекти структури матеріалу, знижує рівень залишкових напруг, тому якщо в результаті обробки імпульсним магнітним полем відбувається поліпшення експлуатаційних характеристик, значить при виготовленні інструмента або деталі були допущені відхилення від оптимальної технології або мали місце дефекти у вихідному матеріалі.

Якщо в готовому виробі відсутні дефекти структури, то обробка імпульсним магнітним полем не призведе до поліпшення експлуатаційних характеристик.

Запропоноване технічне рішення відповідає критерію «винахідницький рівень», оскільки в техніці не відомі засоби комплексної оцінки якості ви-

хідних матеріалів, процесів виготовлення ріжучого інструменту і деталей машин по експлуатаційних характеристиках.

Приклад реалізації засобу.

Є партія свердел із сталі Р6М5 діаметром 20 мм - 20 штук. З них 10 свердел піддані магнітно-імпульсній обробці протягом 1 хв. із частотою 50 Гц при напруженості поля $2 \cdot 10^6$ А, а інші 10 шт. залишені у вихідному стані. Після обробки перша партія показала середню стійкість до прийнятого критерію затуплення 0,5 мм по задній поверхні 40 хв., друга партія - 22 хв., тобто обробка імпульсним магнітним полем поліпшила експлуатаційні властивості свердел, що свідчить про порушення технології виготовлення інструменту.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
