



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28298 (13) U

(51) МПК (2006)

B23K 26/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ ТЕКСТУР

1

2

(21) u200704242

(22) 16.04.2007

(24) 10.12.2007

(72) АУЛІН ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЛІЗУНОВ
СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ДУБОВИК ВІКТОР
ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, БОБРИЦЬКИЙ ВІТАЛІЙ
МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БАРАНОВСЬКИЙ ДЕНИС
МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЛИСЕНКО СЕРГІЙ
ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) Спосіб формування текстур в поверхневих
шарах металевих виробів, який включає
термомеханічну обробку поверхні, який
відрізняється тим, що текстурування поверхні
здійснюється лазерним випромінюванням в
діапазоні густини енергії 1,19...1,35 МДж/м².

Корисна модель відноситься до термічної обробки металів з допомогою концентрованих потоків енергії і може бути використана в машинобудуванні при виготовленні і відновленні деталей трибосистем.

Найбільш близькими технічними рішеннями до того, що заявляється, є способи згідно яких при термічній і термомеханічній обробці металевих виробів на різних стадіях рекристалізації поверхневих шарів формується певна текстура [1].

Недоліком відомих способів є те, що при термічній і термомеханічній обробках є підвищена енергія дефектів упакування, виникнення мікротріщин, які в свою чергу призводять до утворення макротріщин.

Метою даної корисної моделі є підвищення якості термічного зміцнення сталевих виробів, переважно тіл обертання за рахунок формування текстурованої робочої поверхні.

Поставлена задача досягається завдяки тому, що текстурування поверхні здійснюється лазерним випромінюванням в діапазоні густини енергії 1,19...1,35 МДж/м².

Спосіб, що заявляється, здійснюється наступним чином.

Приклад. Лазерну обробку проводили на лазерних установках "Квант-16" ($\lambda=1,06\text{мкм}$; $\nu=5\cdot 10^{-3}\text{с}$), ЛГН-702 ($\lambda=10,6\text{мкм}$; $P=780\pm 20\text{Вт}$) без оплавлення поверхні. Поверхня після лазерного опромінення являє собою сукупність доріжок без перекриття так і з перекриттям 15...30%. Дослідження проводили на циліндричних зразках Ст. 3 ($d=22\text{мм}$; $h=12\text{мм}$).

Рентгенографічні дослідження проведені на установці УРС-60 і дифрактометричним методом

на дифрактометрі "Дрон-3М" з використанням K_2Co - випромінюванням. Методом нахилу знімали лінії <001>, <110>, <112>, <123>, <200>, <002>, <211>, <202> як з поверхні, так і з різних глибин зони лазерного впливу, стравлюючи шари з кроком 0,1мм.

Для Ст. 3 в стані постачання була виявлена текстура <110>.

При лазерній термообробці Ст. 3 були зафіксовані текстири <210>+<211>+<321>. Зауважимо, що густина потужності лазерного випромінювання не перевищувала критичної.

Таким чином при лазерній обробці в залежності від густини потужності можна формувати різні типи текстур, ступінь досконалості яких неоднорідний за глибиною зони впливу. Це виявлено як у випадку лазерної термообробки, так і у випадку лазерного легування. Характерним є те, що при лазерній обробці виникає ціла серія текстур, що не спостерігається при термічному і термомеханічному впливі, коли існує один тип текстур.

Джерела інформації:

1. Металловедение и термическая обработка стали: Справ. изд. -3-е изд., -3-х томах. -Т.2. Основы термической обработки /Под ред. Бернштейна М.Л., Рахштадта А.Г. -М.: Металлургия, 1983. -386с.

(13) U

(11) 28298

(19) UA