



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60012 (13) U  
(51) МПК  
C21D 1/09 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ**

1

2

(21) u201013252

(22) 08.11.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) МЯМЛІН СЕРГІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ, БАРАНОВ-  
СЬКИЙ ДЕНИС МИКОЛАЙОВИЧ

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

(57) Спосіб підвищення ресурсу колінчастого вала дизеля, який передбачає лазерну обробку робочих поверхонь, який **відрізняється** тим, що у зону лазерного опромінення подають природний графіт.

Корисна модель відноситься до галузі двигунобудування та технологій машинобудування.

В процесі експлуатації дизелів ресурс колінчастих валів залежить від граничних зносів поверхонь підшипників ковзання.

При експлуатації дизелів проявляється процес зношування робочих поверхонь підшипників ковзання колінчастих валів за причиною недостатнього мащення в робочих сполученнях. У результаті відбувається підвищення інтенсивності зношування підшипників ковзання колінчастих валів дизелів, що приводить до зниження їх ресурсу.

Відомий спосіб підвищення ресурсу валів [Патент України на корисну модель № 30081], який включає лазерну обробку. При цьому забезпечується висока зносостійкість робочих поверхонь ковзання валів.

Недоліком відомого способу є те, що зношування контртіла (вкладишу) підвищується або залишається на тому ж рівні. Тому ресурс сполучення вал - вкладиш знижується.

Найближчим аналогом до способу, що заявляється, є спосіб підвищення ресурсу колінчастих валів двигунів внутрішнього згорання [Лазерная и электроннолучевая обработка материалов: Справочник / Н.Н. Рыкалин, А.А. Углов, И.В. Зуев, А.Н. Кокора. - М.: Машиностроение, 1985. - 495с.], що включає лазерне модифікування робочих поверхонь з подачею вуглекислого газу у зону опромінення.

Недоліком відомого способу є те, що лазерне модифікування поверхонь підшипників ковзання

колінчастих валів двигунів внутрішнього згорання не забезпечує протікання дифузійних процесів вуглецю у стальну матрицю, тобто не проходять процеси рівномірного зношування. При цьому виникають місця на робочих площинах підшипників ковзання з такою геометрією, яка відповідає граничному зносу, а отже і зниженому ресурсу.

Технічною задачею, яку розв'язує корисна модель є підвищення ресурсу колінчастих валів дизелів шляхом модифікації поверхні підшипників ковзання лазерним випромінюванням з подачею природного графіту у зону опромінення.

Суть корисної моделі. Спосіб підвищення ресурсу колінчастого валу дизеля, який передбачає лазерну обробку робочих поверхонь відрізняється тим, що у зону лазерного опромінення подають природний графіт.

При лазерному модифікуванні робочих поверхонь колінчастих валів дизелів з подачею природного графіту відбувається його дифузія у стальну матрицю для забезпечення твердого мащення під час тертя.

Таке модифікування дозволяє отримати унікальні властивості робочих поверхонь підшипників ковзання колінчастих валів дизелів, які дозволяють знизити інтенсивність зношування та досягти рівномірності зношування за робочою площею. Рівномірність зношування підшипників ковзання дозволяє підвищити ресурс роботи колінчастих валів дизелів, особливо при недостатці мастильного матеріалу.

(19) UA (11) 60012 (13) U

