



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49207 (13) U
(51) МПК (2009)
B23H 9/00
F02B 79/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРИПРАЦЮВАННЯ СПОЛУЧЕНИХ ДЕТАЛЕЙ

1

(21) u200910209

(22) 08.10.2009

(24) 26.04.2010

(46) 26.04.2010, Бюл.№ 8, 2010 р.

(72) АУЛІН ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ, ЛІЗУНОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, БОБРИЦЬКИЙ ВІТАЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ЛИСЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛІВІЦЬКИЙ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, КУЗИК ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, ТИХИЙ АНДРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

2

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб припрацювання сполучених деталей, що включає формування оптимальної мікрогеометрії поверхонь тертя, який **відрізняється** тим, що оптимальну мікрогеометрію створюють регулюванням сукупності технологічних параметрів лазерної обробки.

Корисна модель відноситься до машинобудування, припрацювання сполучених деталей машин, експлуатації двигунів і механізмів, а саме до обробки поверхонь деталей лазерним випромінюванням при їх виготовленні та відновленні.

Відомий спосіб [1] за допомогою якого на поверхнях тертя сполучених деталей формують оптимальну мікрогеометрію для скорочення тривалості припрацювання, покращення якості поверхонь тертя, підвищення довговічності двигуна в цілому, що передбачає додавання в обкаточну оливу металоорганічну присадку гліцерату міді Сиз(СзН5Оз)2, і реалізацію електротрибохімічного процесу, коли на сполучені деталі подається постійний електричний струм.

Недоліком цього способу є неможливість керування одночасного припрацювання основних сполучень в наслідок перерозподілу поданого на них постійного електричного струму і формування оптимальної мікрогеометрії поверхонь тертя відбувається тільки в процесі припрацювання.

Найбільш близьким рішенням є те, що під час лазерної обробки змінюються характеристики мікрогеометрії поверхонь деталей, і керування величиною шорсткості зводиться до зміни одного з технологічних параметрів лазерної обробки, наприклад, швидкість лазерної обробки, або погонна густина потужності [2].

Недоліком прототипу є те, що для отримання необхідної шорсткості не враховується сукупність технологічних параметрів лазерної обробки.

Метою даної корисної моделі є підвищення ресурсу сполучень деталей зменшенням періоду припрацювання шляхом формування оптимальної мікрогеометрії керуванням сукупності технологічних параметрів лазерної обробки.

Поставлена мета досягається завдяки тому, що оптимальну мікрогеометрію створюють регулюванням сукупності технологічних параметрів лазерної обробки.

Приклад здійснення способу. Лазерну обробку проводили СО₂-лазером безперервного випромінювання ("Комета-2") в режимах: Р = 0,8 кВт, d = 20 мм, v = 10 мм/с. Для порівняння тривалості припрацювання досліджували ще на базовому маслі М-10Г₂ та при додаванні в нього присадки гліцерату міді при реалізації електротрибохімічного процесу (ЕТХП) в режимі Р = 8 МПа; Δ = 4 %; n = 35 с⁻¹; I = 1,5 А; U = 0,4 В. Шорсткість поверхні вимірювали за допомогою профілографа-профілометра моделі 201 і типу "Talysurf-4" фірми "Taylor and Hobson Rank Corp" згідно ГОСТ 2789-73.

Залежність моменту сили тертя від тривалості припрацювання на модернізованій машині тертя СМЦ-2 (n = 25 с⁻¹; Р = 8 МПа) та 77 МТ-1 (Р = 8 МПа; v = 2 м/с) наведено в таблиці.

(13) U
(11) 49207
(19) UA

Таблиця

Тривалість припрацювання, t, хв	Момент сили тертя $M_{тр}$, Н·м					
	Лазерна обробка		Базове масло		ЕТХП	
	СМЦ-2	77 МТ-1	СМЦ-2	77 МТ-1	СМЦ-2	77 МТ-1
10	0,29	1,80	0,72	3,20	0,46	2,20
20	0,30	1,82	0,85	3,75	0,60	2,80
30	0,30	2,02	0,94	3,90	0,62	3,00
40	0,30	2,01	0,99	3,85	0,72	2,90
50	0,29	2,00	1,00	3,80	0,70	2,70
60	0,28	1,84	0,94	3,75	0,62	2,50
70	0,27	1,78	0,94	3,70	0,58	2,30
80	0,27	1,78	0,90	3,65	0,52	2,20
90	0,26	1,72	0,88	3,60	0,50	2,00
100	0,24	1,68	0,82	3,55	0,50	1,90
110	0,20	1,65	0,80	3,50	0,50	1,80

Таким чином, запропонований спосіб прискорює припрацювання сполучених деталей і дає можливість керувати рівнем мікрогеометрії робочої поверхні деталей, варіюючи сукупністю технологічними параметрами лазерної обробки.

Джерела Інформації

1. Пат. України № 9496. Опубл. бюл. №9, 2005.
2. Коваленко В. С. Упрочнение деталей лучом лазера / В. С. Коваленко, Л. Ф. Головкин, Г. В. Меркулов. А. И. Стрижак - К.: Техніка, 1981. - 131 с.