

УДК 621.3.019, 631.173

С.І. Шумелда, Ю.А. Хома

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЕТАЛЕЙ

S.I. Shumelda, YU.A. Khoma

RESEARCH OF DURABILITY AND RELIABILITY OF RECONSTRUCT DETAILS

Питання про доцільність відновлення деталей того або іншого найменування може бути вирішено на основі залежності, запропонованої М.А. Масино:

$$M_p \leq 0,8МП + kD_u, \quad (1)$$

де M_p - витрати на ремонтні матеріали в % від повної собівартості відновлення деталей C_v ;

$МП$ - витрати на матеріал і напівфабрикати в % від повної собівартості виготовлень деталей C_u ;

D_u - витрати на заробітну плату в % від повної собівартості виготовлення деталей C_u ;

k - коефіцієнт, що залежить від співвідношення відсотків накладних витрат при виробництві і при відновленні деталей даного найменування.

Цією залежністю можна користуватися для визначення доцільності відновлення деталей, що мають необхідний запас міцності (механічної, втомної і т.д.).

Вибір способу усунення дефектів виконується на основі критеріїв, розроблених В.А. Шадричевим і уточнених М.А. Масино.

Критерій застосовності дозволяє з існуючих способів усунення дефекту вибрати ті, які щонайкраще відповідають даній деталі.

Цей критерій описується функцією:

$$K_m = \varphi \left(M_d; \Phi_d; D_d; I_d; H_d; \sum_{i=1}^m T_i \right), \quad (2)$$

де M_d - матеріал деталі;

$\Phi_d; D_d$ - форма і діаметр відновлюваної поверхні деталі;

I_d - величина зношування деталі, що підлягає відновленню;

H_d - величина і характер навантаження, яке сприймає деталь;

$\sum_{i=1}^m T_i$ - сума технологічних особливостей способу, що визначають область його раціонального застосування.

Критерій довговічності визначає працездатність відновлених деталей. Він виражається через коефіцієнт довговічності, під яким розуміється відношення довговічності відновленої деталі до довговічності нової деталі даного найменування. Цей коефіцієнт визначається як функція:

$$K_d = f_1(k_H; k_B; k_{CC}), \quad (3)$$

де k_H - коефіцієнт зносостійкості;

k_B - коефіцієнт витривалості;

k_{CII} - коефіцієнт зчепленості.

Техніко-економічний критерій є функцією двох аргументів:

$$k_{T.E.} = f_2(k_D; E), \quad (4)$$

де k_D - коефіцієнт продуктивності способу;

E - показник економічності способу.

Керуючись наведеними критеріями, можна вибрати раціональний спосіб усунення дефектів або їх сукупностей.

Слід мати на увазі, що для різних конкретних деталей формули для визначення значень критеріїв також мають конкретний вид (функціональні залежності).

Теоретичні основи ремонту автомобілів базуються на положеннях теорій тертя та змащення, зношування і старіння, основоположниками яких є Н.П.Петров, С.А.Чаплигин, Н.Е. Жуковський, И.В.Крагельський, Б.И.Костецький, М.М.Хрущов, Б.В.Дерягин, П.Е.Д'яченко та ін.

В основу ремонтного виробництва покладені розробки вітчизняних учених і винахідників Н.Г.Славянова, Н.Н.Банардоса, Б.С.Якоби, Е.О.Патона, Б.Е.Патона, В.П.Вологодина, Б.Р.Лазаренка, Г.П.Клековника та інших по електродуговому зварюванню, електролітичному осадженню металів, автоматизації і механізації зварювально-наплавочних робіт, електричної обробки деталей і т.п.

Великий внесок у розвиток системи і науки про ремонт машин внесли вчені В.И.Казарцев, В.С.Крамаров, А.И.Селиванов, И.С.Левитський, Ю.М.Петров, И.Е.Ульман, В.В.Єфремов, С.С.Черепанов, В.М.Михлин, К.Т.Кошкин, В.А.Щадричев та ін.

Література

1. Авдеев М.В., Воловик Е.Л., Ульман И.С. Технология ремонта машин и оборудования. – М.: Агропромиздат, 1986. – 247 с.
2. Балабанов В.И., Беклемышев В.И. Махонин И.И. Возможен ли ремонт / Пятое колесо. № 1-2. 2003. – с. 126-128.
3. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. – М.: Колос, 1981. – 351 с.
4. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Експлуатаційна надійність автомобілів: Підручник у 2 ч., 4 кн. – К.: Вища школа, 2000. – Ч. 1: кн. 1. – 609 с., кн.2. – 458 с.; Ч.2: кн.3. – 321 с.; кн. 4. – 552 с.
5. Масино М.А. Организация восстановления автомобильных деталей. – М.: Транспорт, 1981. – 176 с.