

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБУ ВІДНОВЛЕННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ

Журавель Д.П. д.т.н., ORCID 0000-0002-9611-2781

Паніна В.В. к.т.н., ORCID 0000-0001-9623-516X

Новік О.Ю. інж., ORCID 0000-0003-0184-9172,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна.

Summary: The article deals with the choice of a rational way to restore a crankshaft using a multicriteria estimate. Equipment has been defined for implementation of the method.

Keywords: multicriteria assessment, criterion, optimal method, recovery, crankshaft.

Постановка проблеми. Вибір способу відновлення залежить від конструктивно-технологічних особливостей і від умов роботи деталі, її зносу, довговічності відремонтованої деталі, від вартості відновлення. Вибір процесу відновлення істотно залежить від виду дефекту і причин його виникнення.

Основні матеріали дослідження. При обґрунтуванні способу усунення дефектів деталі слід враховувати: конструктивно-технологічні особливості деталі; умови роботи деталі; матеріал деталі, можливі зміни структури, твердості, зносостійкості; число і види дефектів; можливі для даного матеріалу, сучасні способи усунення кожного дефекту; можливість наступної механічної обробки; технологічні властивості способів відновлення, що визначають довговічність відремонтованих деталей; економічна ефективність усунення дефекту прийнятим способом.

Існують декілька варіантів вибору способу відновлення деталі. Найбільш поширена методика оцінки способу відновлення за допомогою послідовного використання трьох критеріїв – технологічному, технічному, техніко-економічному.

1) технологічний критерій – визначає принципову можливість використання різних способів відновлення по відношенню до конкретної деталі.

2) технічний критерій визначає: стійкість до зношування; витривалість; зчеплення нарощеного металу з металом деталі; довговічність [6]. Було обрано 7 способів відновлення колінчастих валів. За технічним критерієм, виходячи з коефіцієнтів стійкості до зношування, витривалості, зчеплення, довговічності, металізацію і вібродугове наплавлення необхідно виключити.

3) техніко-економічний критерій зв'язує економічний показник ремонту деталі з її довговічністю. За техніко-економічним критерієм найкращий спосіб відновлення – контактне наварювання.

4) Метод Парето

Характеристика способів відновлення деталей (метод Парето)

Спосіб відновлення по методу Парето	Значення коефіцієнта та оцінка способу усунення дефекту					Питома вартість відновлення Св, грн/м ²	П	μ
	Коефіцієнт				Мікротвердість, кг/мм ²			
	стійкість до зношування Кс	витривалість Кв	зчеплення Кз	довговічність, Кд				
1. Наплавлення під флюсом	0,19	0,19	0,25	0,22	0,19	0,17	0,024	6,15
2. Електроконтактне напикання	0,20	0,18	0,21	0,22	0,19	0,10	0,018	4,67
3. Хромування	0,23	0,23	0,11	0,12	0,35	0,47	0,047	11,91
4. Залізнення	0,21	0,18	0,18	0,19	0,16	0,11	0,025	6,27
5. Наплавлення у середовищі захисних газів	0,17	0,22	0,25	0,24	0,10	0,15	0,032	8,18
Ідеал	0,23	0,23	0,25	0,24	0,35	0,10	0,004	1

$$P_1 = \frac{1}{2}(0,25 - 0,19) \times (0,24 - 0,19) + \frac{1}{2}(0,24 - 0,19) \times (0,26 - 0,25) + \frac{1}{2}(0,26 - 0,25) \times (0,26 - 0,22) + \frac{1}{2}(0,26 - 0,22) \times 0,17 + \frac{1}{2} \times 0,17 \times (0,4 - 0,19) + \frac{1}{2}(0,4 - 0,19) \times (0,25 - 0,19) \times \sin 60^\circ = 0,024$$

Висновки. На підставі отриманих даних кращим способом відновлення колінчастого валу по методу Парето є електроконтактне напикання. При цьому стійкість до зношування Кс=0,20; витривалість Кв=0,18; зчеплення Кз=0,21; довговічність Кд=0,22; мікротвердість 0,19 кг/мм².

Список літератури.

1. Паніна В.В. Методика визначення оптимального способу відновлення колінчастого валу/В.В. Паніна, Д.С. Плехун/Збірник наукових

УДК 631.3–192:662.63

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НА БІОДИЗЕЛІ

Журавель Д.П., д.т.н.

Бондар А.М., к.т.н.

Паніна В.В., к.т.н.,

*Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь, Україна*

Summary: *work is sanctified to the question of increase of reliability and capacity of the functional systems of mobile technique during exploitation on the blenderized biodiesel fuels of phytoogenous.*

Keywords: *mobile technique, reliability, capacity, biodiesel, functional systems, exploitation, efficiency of agricultural production.*

Сучасна сільськогосподарська техніка (СГТ) являє собою складні енергонасичені комплекси, працездатність яких залежить від надійності її функціональних систем.

Однією із основних проблем для України є великі експлуатаційні витрати на утримання СГТ в працездатному стані, які становлять в середньому: 59,7 % – на паливно-мастильні матеріали (ПММ); 18,9 % - на амортизаційні відрахування; 17,6 % - на технічне обслуговування і ремонт; 3,8 % - на заробітну плату і накладні витрати. Іншою стороною не менш важливою проблемою є залежність України від імпортерів нафтопродуктів для АПК, значна частина яких знаходиться в країнах з нестабільною економічною та політичною ситуаціями. Не останнє місце у цьому ряді існуючих проблем є і величезна кількість шкідливих викидів, що забруднюють навколишнє середовище. Ці факти спонукають до пошуку альтернативних видів ПММ, враховуючи кількість його споживання[1].

Альтернативним джерелом нафти може бути біологічна маса рослинного походження, а точніше – олива рослинного походження. Частіше за все використовують ріпакову оливу (РО) в якості змащувальних матеріалів для гідравлічних і трансмісійних систем та метиловий ефір (МЕ) ріпакової оливи (МЕРО) в якості пального для дизельних двигунів. Таким чином ефективне виробництво та переробка біологічної маси може вирішити проблему дефіциту нафтопродуктів, що використовуються для сільськогосподарської техніки (СГТ) шляхом заміни на ПММ рослинного походження.