

ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ДЕТАЛЕЙ ХРЕСТОВО-ФРИКЦІЙНИХ МУФТ ЗЧЕПЛЕННЯ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Автухов А.К. д.т.н., проф.; Корнієнко О. Є. бакалавр

Державний біотехнологічний університет

У роботі наведені пошкодження, що виникають у деталей хрестово-фрикційних муфт зчеплення вантажних автомобілей при експлуатації. Запропоновано спосіб відновлення зношених поверхонь.

Хрестово-фрикційні муфти зчеплення широко використовуються на вантажних автомобілях для передачі крутного моменту [1]. Однак, як і будь-які механізми, вони схильні до зносу і різних дефектів, що може знижувати їх ефективність і навіть призводити до руйнувань. Найбільш навантаженими деталями хрестово-фрикційних муфт зчеплення є маховики та провідні диски. У процесі експлуатації виникають зноси пазів маховика (рис.1) і шипів провідних дисків.

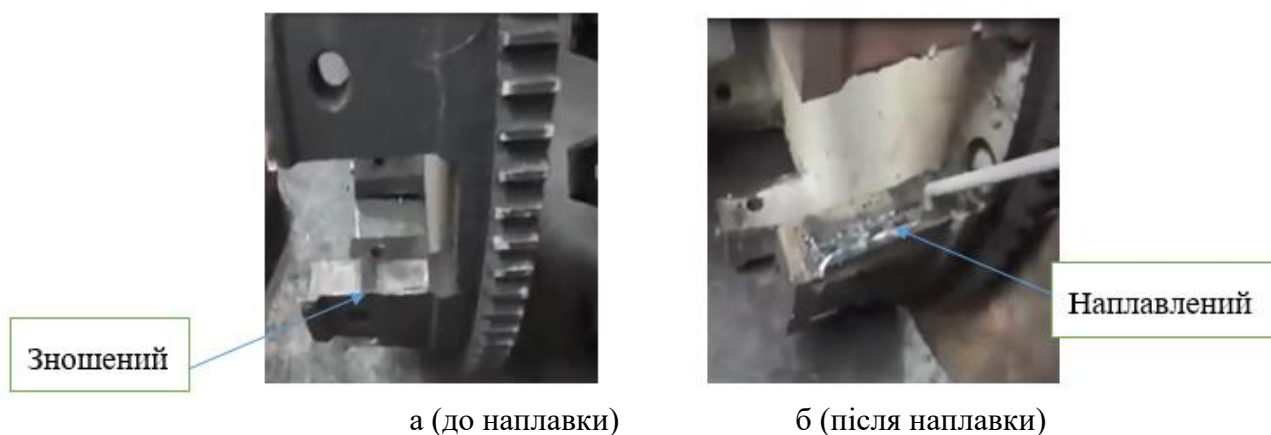


Рис.1. Зовнішній вигляд маховика до та після наплавлення

Значні зноси поверхонь пазів маховика і шипів провідних дисків призводять до порушення центрування середнього та натискного дисків, їх зміщення і, як наслідок, утворення та безперервного зростання дисбалансу. Зростання дисбалансу посилює зноси і робить ще більш невизначеним центрування провідних дисків, що призводить до змінювання поверхонь, що контактують, і схемі передачі навантажень.

При усуненні зношування пазів маховика і шипів провідних дисків доцільно використовувати наплавлення підшару електродом УТР 8, а робочий шар електродами Т-620 (рис.1) [2].

Такий спосіб наплавлення забезпечує відновлення деталей, що ремонтуються, і дозволяє знизити витрати при ремонті деталей, забезпечує отримання відновленого шару високої якості з найбільшою зносостійкістю, який добре піддається обробці шліфуванням.

Література

1. Кисликов, В. Ф., Лущик, В. В. Будова й експлуатація автомобілів : підручник. – 5-те вид. – К.: Либідь, 2005. – 400 с.: іл.
2. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко та ін.; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. Підручник: (Затверджено МОН України як підручник для студентів ВНЗ, які навчаються за напрямом підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» від 21.06.10 № 1/11 – 545) – К.: Агроосвіта, 2014. – 665 с

УДК 621.771.63

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНЬ В ОСЕРЕДКУ ДЕФОРМАЦІЇ ПРИ ФОРМУВАННІ У ВАЛКАХ ПОВЗДОВЖНІХ ЗАМКНУТИХ ГОФРІВ

Абдула А. Г. здобувач; Тришевський О. І. д.т.н., професор

Державний біотехнологічний університет

Апроксимуючи поліномом 8-го ступеня розподіл стоншення по ширині гофра, методом найменших квадратів розв'язували отримані методами теорії пластичності рівняння рівноваги і замінювали в отриманих рівняннях похідні на кінцеві різниці. При цьому отримали систему нормальних рівнянь для визначення середнього напруження в точках осередку деформації. Складено програму і виконано розрахунок напруженого стану під час формування профілю обшивки піввагонів з поздовжніми періодичними гофрами зі сталі 09Г2.

Для визначення тиску металу на валки необхідно знати напруження, що виникають у процесі формування в кожній точці ділянки контакту заготовки, що формується, з поверхнею інструменту для формування, у цьому випадку, з валками.

У дослідженні для визначення напружень було застосовано такий метод розрахунку. Раніше отримана крива розподілу потоншення на відформованому гофрі була апроксимована поліномом 8-го ступеня:

$$f(x) = -0,174 + 177,796x - 1241,264x^2 + 3719,531x^3 - 5916,201x^4 + 5396,816x^5 - 2834,682x^6 - 796,479x^7 - 92,604x^8, \quad (1)$$

З цього виразу на основі залежностей теорії пластичності знаходили поле швидкостей переміщень:

$$v_y = -f(x) \frac{2y}{s_0}; \quad v_x = \frac{2}{s_0} \int f(x) dx, \quad (2)$$

а також поле швидкостей деформацій та інтенсивність швидкостей деформацій у всіх точках осередку деформації (напружено-деформований стан при цьому вважали плоским):

$$\varepsilon_{xx} = \frac{\partial v_x}{\partial x}; \quad \varepsilon_{yy} = \frac{\partial v_y}{\partial y}; \quad \varepsilon_{xy} = \frac{\partial v_x}{\partial y} + \frac{\partial v_y}{\partial x}; \quad \varepsilon_i = \frac{2}{\sqrt{3}} \sqrt{\varepsilon_{xx}^2 + \frac{1}{4} \varepsilon_{xy}^2} \quad (3)$$

Враховуючи залежності [1]: