

ВИДИ НЕСПРАВНОСТЕЙ ДВОМАСОВИХ МАХОВИКІВ ТА ПРИЧИНИ ЇХ ВИНИКНЕННЯ У ПРИВІДНИХ СИСТЕМАХ АВТОМОБІЛІВ

TYPES OF MALFUNCTION OF DUAL MASS FLYWHEEL AND THEIR CAUSES OF OCCURRENCE IN THE DRIVE SYSTEMS OF CARS

Богдан Кіндрацький, Роман Літвін

*Національний університет «Львівська політехніка»,
вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна.*

The report analyzes the most common DMF problems and the causes that lead to their occurrence.

Двомасові маховики (ДММ) широко застосовують у приводах сучасних автомобілів. Це обумовлено низкою переваг, які надає ДММ автомобілю, порівняно зі звичайним одномасовим маховиком, зокрема: підвищений комфорт керування автомобілем, менші шуми, вібрації, навантаження на коробку перемикачів передач. Проте ДММ властиві й недоліки, які призводять до виникнення несправностей, що іноді унеможлиблює рух автомобіля без відповідного ремонту.

У результаті проведеного авторами аналізу несправностей ДММ, останні згруповані за характерними ознаками і поділені на три групи (рис. 1).

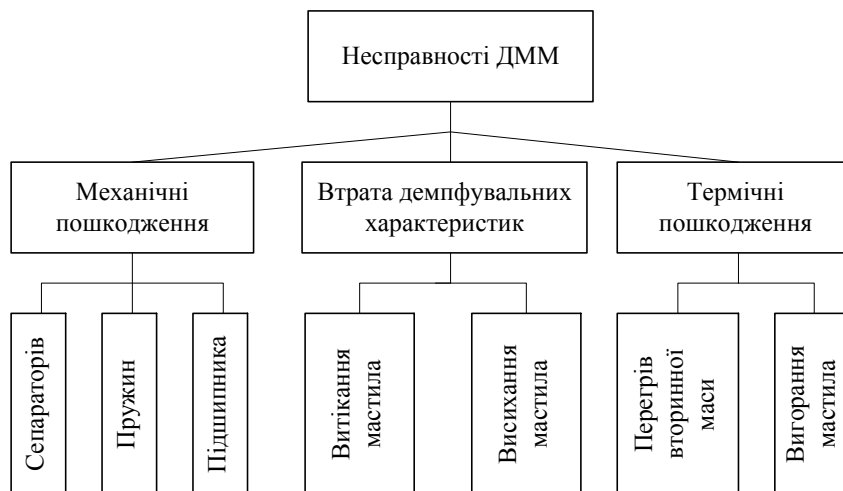


Рис.1 - Класифікація несправностей ДММ

Руйнування сепараторів виникає при перевищенні максимального відносного кута закручування первинної і вторинної мас ДММ, коли він працює на гранично високих або непередбачених конструкцією режимах. Подряпини та тріщини на поверхні вторинної маси ДММ виникають тоді, коли диск зчеплення максимально зношується і заклепки можуть пошкодити поверхню. Протирання корпусу маховика пружинами виникає через їх притискання до стінок каналів ДММ під дією відцентрових сил і втрату стійкості при стисканні. Руйнування пружин всередині ДММ обумовлене втомою металу останніх через постійне циклічне їх навантаження [1,4,5].

Теплові навантаження виникають внаслідок неправильної експлуатації ДММ, наприклад тривалого пробуксовування, і їх можна поділити на чотири види [1]: незначне теплове навантаження – фрикційна поверхня забарвлюється у золотисто-жовтий колір,

потьмяніння на зовнішній кромці відсутні (ДММ справний і не вимагає заміни); середнє теплове навантаження – фрикційна поверхня забарвлюється у синій колір, що свідчить про короточасне нагрівання до 220 °С (ДММ не потребує заміни); високе теплове навантаження – проявляється у вигляді потемніння по зовнішньому діаметру або в районі заклепок кріплення, що свідчить про тривалу роботу в режимі перегріву, близько 280 °С, (ДММ потребує заміни); надмірно високе теплове навантаження – зміна забарвлення ДММ з боків або зі зворотнього боку, а також виникнення тріщин на поверхні, свідчить про значний перегрів (ДММ однозначно підлягає заміні).

Висихання мастила і втрата демпфувальних властивостей ДММ виникає в результаті його роботи в умовах підвищеного теплового навантаження. Витікання (втрата) мастила виникає через перегрів або механічне пошкодження/перевантаження, спортивну манеру керування автомобілем [1,3].

Заклинювання підшипника може виникнути у результаті недостатнього його мащення (висока температура), що призводить до руйнування ДММ [2].

Отже, на основі розглянутих несправностей можна прийти до висновку, що надійна і тривала робота ДММ істотно залежить не тільки від конструктивних і масових параметрів ДММ, але й від водія автомобіля, зокрема, від його манери та стилю керування транспортним засобом. У доповіді аналізуються можливі шляхи підвищення надійності та ресурсу ДММ, обґрунтовуються рекомендації щодо режимів його експлуатації і діагностування на предмет виявлення пошкоджень.

Список літератури

1. <http://autoexpert.com.ua/stati/avtokomponenty/8123-dvuxmassovye-maxoviki-perezagruzka.html>
2. <https://www.drive2.ru/>
3. <https://aftermarket.zf.com/ru/ru/sachs/products/products-for-pc-and-lcv/dual-mass-flywheel/>
4. <http://ozapuske.ru/mahovik/dvuxmassoviy-maxovik-simptomy-polomki-dmf.html>
5. <https://passatworld.ru/showthread.php/158621-Resurs-dvuhmassovogo-mahovika>

УДК 629.33.02:621.88:621.9.044

ВИКОРИСТАННЯ САМОРІЖУЧИХ ЗАКЛЕПОК В КОНСТРУКЦІЇ КУЗОВА ПЕРОННИХ АВТОБУСІВ ДЛЯ АЕРОПОРТІВ

USING SELF-PIERCE RIVETS IN THE STRUCTURE OF THE BODY OF THE PLATFORMBUS FOR AIRPORTS

Микола Нечипорук, Юрій Воробйов

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», вул. Чкалова, 17, м. Харків, 61070*

The article describes the order of carrying out and the results of experimental studies and numerical simulation of pulsed riveting with a manual pneumatic impulse tool of steel self-pierce rivets in the construction of the body of the bus for airports.

Поява перонних автобусів певною мірою пов'язано з розвитком пасажирських авіаперевезень. Перонний автобус – автобус, який доставляє пасажирів від аеровокзалу до приймаючого на борт пасажирів літака або, також, від літака до аеровокзалу. З такою метою досить часто використовуються звичайні міські автобуси, які привозять пасажирів з аеровокзалу безпосередньо до повітряного судна. Також у багатьох аеропортах є власні,