

**ДИСИПАЦІЯ МЕХАНІЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ТРАНСМІСІЯХ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

О.О. Коряк

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

e-mail: alexanderalexkor@gmail.com

Передача і трансформація крутного моменту двигуна неминуче супроводжується втратами механічної енергії в результаті дії дисипативних сил. Це знижує паливну економічність транспортних засобів, погіршує їх тягово-швидкісні характеристики, призводить до скорочення ресурсу деталей і вузлів трансмісії тощо. Тому одним з основних параметрів, що характеризує досконалість трансмісії, є її механічний коефіцієнт корисної дії (ККД).

В ряді випадків енергоефективність механічних передач зручніше характеризувати не за ККД, а за коефіцієнтом втрат, який дорівнює відношенню роботи, яку необхідно витратити на подолання роботи дисипативних сил за деякий проміжок часу, до загальної роботи рушійних сил за цей же проміжок часу.

Основні енергетичні втрати в механічних трансмісіях складаються із втрат на подолання роботи сил тертя в зачепленнях зубчастих коліс, в підшипниках валів, карданних шарнірів, а також гідравлічних втрат, обумовлених розбризкуванням і розмішування масла в масляній ванні. Дисипація механічної енергії відбувається також внаслідок того, що частина роботи зовнішніх сил, які викликають деформації не абсолютно пружних (реальних) ланок механічних передач, через внутрішнє тертя в матеріалі перетворюється на внутрішню (теплову) енергію. Очевидно, що мінімізація вказаних втрат є важливим напрямком удосконалення конструкції трансмісій транспортних засобів.

В роботах, присвячених дослідженню ККД механічних трансмісій, відзначається, що частина втрат потужності приблизно пропорційна величині діючого на ланки трансмісії крутного моменту, а інші втрати залежать в основному від частоти обертання деталей трансмісії і визначаються величиною крутного моменту, який необхідно прикласти до вхідного вала трансмісії в режимі холостого ходу. Виходячи з цього, загальний коефіцієнт корисної дії трансмісії оцінюють добутком двох ККД, один з яких враховує втрати при роботі трансмісії під навантаженням, а інший – в режимі холостого ходу.

При визначенні механічного ККД трансмісій і оцінці їх дисипативних властивостей зазвичай користуються миттєвим значенням коефіцієнта корисної дії. Але очевидно, що при створенні трансмісії необхідно орієнтуватися на такі конструктивні рішення, які б забезпечили максимально можливий ККД не лише в окремі моменти часу, а й за весь період експлуатації. Крім того, для більш повної характеристики енергоефективності трансмісії слід приймати до уваги не лише параметри моторно-трансмісійної установки транспортного засобу, але й статистичні дані стосовно тривалості його роботи на тій чи іншій передачі. Врахування умов експлуатації транспортного засобу дозволить більш точно визначити сумарні енергетичні втрати і оцінити якість трансмісії. Аналіз літературних джерел показав, що цьому питанню приділяється недостатньо уваги.

В результаті проведеного дослідження виконано порівняльний аналіз енергоефективності можливих для даного транспортного засобу варіантів механічних трансмісій з врахуванням їх конструктивних особливостей і умов експлуатації.