

деталей, що обробляються, утворюючи умови для рівномірного зносу, підвищення якості та точності викінчувальної обробки.

На основі аналізу існуючих одно- та дводискових конструкцій вібровикінчувальних верстатів для плоско-паралельного притирання поверхонь прецизійних деталей можна зробити висновки, що вібровикінчувальні верстати з коловими траєкторіями коливань притирів, побудовані за теорією синфазних коливань, яка передбачає створення енергоощадних тримасових вібраційних машин з електромагнітним приводом, мають такі переваги:

- забезпечують стабільну швидкість зношування у кожній точці викінчувального притира за рахунок незмінної амплітуди коливань;
- дають можливість значно збільшити період між двома плановими правками робочої поверхні притирів завдяки застосуванню розробленого способу розміщення деталей у кільцевому секторі на робочій поверхні притирів, який забезпечує рівномірність зношування, комбіновану та кінематичну правку;
- дозволяють виконувати механічну обробку плоских тонких та крихких деталей у незафіксованому вільному стані;
- мають мінімальні габаритні розміри та потужності приводу.
- збільшують продуктивність притирання у 2 – 2,5 рази;
- забезпечують високий клас шорсткості поверхонь, що обробляються, з відхиленням площинності від 0,1 до 0,01 мкм.

УДК 629.331:62-585.1

ЗАГАЛЬНИЙ МЕТОД ІДЕНТИФІКАЦІЇ СТРУКТУРИ РЯДІВ ПЕРЕДАТНИХ ВІДНОШЕНЬ У ТРАНСМІСІЇ АВТОМОБІЛЯ

**THE UNIVERSAL METHOD OF THE STRUCTURAL IDENTIFICATION
OF THE ROWS OF GEAR RATIOS IN TRANSMISSION OF A CAR**

Петро Гащук¹, Сергій Нікіпчук²

¹Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007, Україна;

²Національний університет «Львівська політехніка»,
вул. С. Бандери, 32, м. Львів, 79013, Україна.

The method of the structural identification of the rows of gear ratios in the real car transmissions of various purposes was proposed. By visual means

the rows are compared with each other and with the fundamental numerical progressions.

Важко перелічити всі наукові й методологічні розвідки (хай навіть тільки рівня дисертаційних досліджень), які ґрунтовно зачіпають проблему формування оптимального ряду передатних відношень в автомобільній трансмісії. Вишукування дуже широким фронтом теоретичних підвалин такого штибу параметричної оптимізації автомобіля мало б уже давно привести до цілковитого розкриття й повного розуміння суті проблеми, а відтак – до винайдення надійно обґрунтованого алгоритму ідентифікації оптимально структурованих рядів передатних відношень в трансмісії. Мета дослідження – з'ясувати, чи справді існують концепції оптимальності структури рядів відношень такі, що набули цілковитого визнання практикою автомобілебудування, та чим вони примітні в формальному і змістовому сенсах.

Для цього була синтезована спеціальна ідентифікаційна мапа, на якій майже нічим необмежена множина числових порівнянь передатних відношень довільної трійки суміжних передач була «посічена» лініями, що вирізняють так звані «розмиті» фундаментальні числові прогресії – арифметичну, геометричну, гармонічну, «примітивну» арифметичну та інші-інші. Ці лінії – своєрідні орієнтири для розпізнавання особливостей структурування рядів передатних відношень в реальних трансмісіях автомобілів. Залучено до аналізу при цьому також і поняття узагальненого степеневого середнього, саме за допомогою якого можна вичерпно формалізувати опис структури ряду.

Отож в процесі дослідження з'ясувалося, що існуючі алгоритми формування рядів передатних відношень не мають загального теоретичного підґрунтя і не підпорядковані якійсь певній парадигмі. Різноманітні версії таких алгоритмів мало чим за результатами структурування відрізняються одна від іншої. Немає можливості розрізнити, скажімо, які ряди синтезовані за критерієм енергоощадності, а які – за критерієм динамічності автомобіля, не видно, де йдеться про детермінованість, а де – про статистичність-стохастичність.

Загалом проведений аналіз дає підстави стверджувати, що оптимізація структури рядів передатних відношень в автомобільній трансмісії аж ніяк не належить до однозначно розв'язаних проблем теорії автомобіля, хоча вона все ж обумовлена непримарними сподіваннями та перспективами удосконалення автомобіля. Тому часто ряд передатних відношень формують шляхом малих варіювань тієї чи іншої фундаментальної числової послідовності, яка жодного стосунку безпосередньо до законів оптимального функціонування автомобіля не має.

І не дивно, що перевагу часто надають фундаментальним числовим послідовностям з якомога простішими алгоритмами їх структурування. Приміром, як підтвердив аналіз, доречно покладатись на так звану «примітивну» структуруваність трансмісії. При цьому потрібно б розрізняти конструктивну і технологічну примітивність.

УДК. 621.34

ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВКИ ВОДНЕВМІСНОГО ГАЗУ ДЛЯ ПОЛПШЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕНЗИНОВИХ ДВИГУНІВ

USING ADDITIVE HYDROGEN-CONTAINING GAS TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF GASOLINE ENGINES

Юрій Гутаревич, Василь Матейчик, Євгеній Шуба

*Національний транспортний університет,
бул. Михайла Омеляновича-Павленка, 1, м. Київ, 01010, Україна.*

The report presents the results of research on the influence of hydrogen-containing gas to the fuel efficiency and environmental performance of the engine with a carburetor system power MeMZ - 245 in idle, and engine with the fuel injection system and the feedback Opel C30 NE in midpoint time of the European urban driving cycle.

Автомобільні двигуни у процесі експлуатації значну частину часу працюють у режимах малих навантажень і холостого ходу. Для бензинових двигунів ці режими є досить несприятливими, оскільки погіршуються їхня паливна ощадність та екологічні показники. Для покращання процесу згорання доцільно використовувати активуючі добавки, які мають швидкість згорання вищу, ніж основне паливо. Найбільш перспективним є застосування в якості добавки водню або речовин, що містять водень у своєму складі. Це пояснюється тим, що водень має високу швидкість згорання, широкі межі запалювання за коефіцієнтом надміру повітря і не утворює після згорання шкідливих речовин. До таких речовин належить водневмісний газ, який отримують електролізом водних розчинів лугів і складається з молекул і атомів водню та кисню.

На кафедрі двигунів і теплотехніки Національного транспортного університету ведуться дослідження з використання водневмісного газу H_2/O_2 для покращання показників роботи різних типів двигунів. У