

**УДК 629.331**

**М.П. Венгер<sup>1</sup>, П.А. Мастюх<sup>2</sup>, Р.Р. Кавка<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ВСП “Тернопільський фаховий коледж” ТНТУ імені Івана Пулюя, Україна

<sup>2</sup> Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СКЛАДОВИХ СИСТЕМИ ГАЛЬМУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

**M.P. Venger, P.A. Mastyukh, R.R. Kavka**

### **RESEARCH INTO THE FUNCTIONING COMPONENTS OF VEHICLE BRAKING SYSTEM**

Системи гальмування є ключовим елементом безпеки транспортних засобів. Сучасні автомобілі та мотоцикли оснащуються дисковими та барабанными гальмами, кожен із яких має свої переваги та недоліки. Умови експлуатації значно впливають на вибір типу гальм. Наприклад, дискові гальма є ефективнішими в умовах гарного дорожнього покриття, тоді як барабанні гальма краще пристосовані до бездоріжжя та забрудненого середовища. Основною проблемою залишаються точність розрахунків ефективності гальмівних систем, довговічність їхньої роботи та адаптація до різних експлуатаційних умов.

Аналіз функціонування гальмівних систем показав, що традиційні методи розрахунку, зокрема для барабанных гальм, часто не відповідають реальним експлуатаційним даним. Розробка нових моделей і методів розрахунку, які враховують реальні умови роботи, такі як шорсткість поверхонь тертя та розподіл навантажень, є важливим кроком у підвищенні ефективності гальмівних систем. Крім того, оптимізація конструкцій дозволить покращити їхню довговічність, зменшити витрати на обслуговування та підвищити загальну безпеку транспортних засобів.

Мета дослідження розробити нові методи розрахунку та оптимізації конструкцій гальмівних систем для підвищення їхньої ефективності, довговічності та надійності в умовах експлуатації. Дослідити конструктивні особливості барабанных гальм із суміщеною віссю повороту колодок та запропонувати адаптацію цих конструкцій для різних типів транспортних засобів.

Для цього необхідно провести порівняльний аналіз дискових і барабанных гальм, визначити їхні переваги, недоліки та області застосування. Розробити нову методику розрахунку гальмівного моменту для барабанных гальм, що враховує реальний розподіл сил тертя. Дослідити конструкцію барабанных гальм із суміщеною віссю повороту колодок та оцінити їхню ефективність і довговічність. Провести експериментальні дослідження роботи барабанных гальм у різних умовах експлуатації.

Запропонувати рекомендації для оптимізації конструкцій гальмівних систем у транспортних засобах.

Дослідження базується на математичному моделюванні, експериментальних випробуваннях і аналізі конструктивних рішень. Для моделювання процесів тертя та навантаження використано інноваційні підходи, які враховують шорсткість поверхонь та реальні умови роботи. Експериментальні дані отримано під час випробувань гальмівних систем транспортних засобів, зокрема мотоциклів і автомобілів.

Запропонована методика розрахунку та оптимізації гальмівних систем дозволяє створювати більш ефективні, довговічні та надійні конструкції. Барабанні гальма із суміщеною віссю повороту колодок є перспективним рішенням для транспортних засобів, які експлуатуються в складних умовах. Отримані результати мають практичну цінність і можуть бути впроваджені у виробництво сучасних гальмівних систем.