

УДК: 629

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДВІСКИ ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ШЛЯХОМ ДОСЛІДЖЕННЯ ЇЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

В.В. Клім, *ст. гр. ТАм-21*,

Р.І. Розум, *доцент., канд. техн. наук*

Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

Підвіска вантажного автомобіля це важлива складова ходової частини вантажного автомобіля, яка забезпечує безпечну та стабільну йогшо взаємодію із дорожнім покриттям. Її роль полягає у максимальному зниженні впливу дорожніх нерівностей на водія, вантаж та елементи транспортного засобу, що значно зменшує динамічні навантаження, підвищує плавність ходу та убезпечує збереження вантажу. В зв'язку з цим проведення аналізу експлуатаційних характеристик підвіски та розробка шляхів її удосконалення набуває актуального завдання.

Одним із основних показників роботи підвіски є її здатність виконувати максимальне демпфування нерівностей дорожнього полотна та стабільність транспортного засобу в умовах змінних навантажень та дорожніх умов. Необхідність в удосконаленні підвіски виникає у зв'язку з постійним зростанням мас вантажів, підвищення швидкості руху та вимог до комфорту та безпеки руху. Динамічні навантаження, які виникають в процесі руху, впливають на всі елементи транспортного засобу.

Підвіски вантажних автомобілів поділяються по конструктивній складності та технічних характеристиках. Так, традиційні ресорні підвіски володіють високою міцністю та довговічністю, однак вони поступаються сучасним пневматичним системам за рівнем комфортності та можливістю автоматизованого регулювання дорожнього просвіту. Пневматичні та гідропневматичні системи забезпечують більш плавну амортизацію й адаптивність.

Окрему увагу необхідно приділити сучасним інтелектуальним системам підвіски, які використовують комплекс електронних датчиків для вимірювання прискорень, кренів, навантаження на осі, стану дорожнього полотна та швидкості руху. На базі цих даних електронним блоком відбувається регулювання жорсткості підвіски. Такого роду системи забезпечують зменшення вертикальних коливань, покращення стійкості при проходженні поворотів, зменшення навантаження на елементи транспортного засобу, а також підвищення рівня безпеки водія.

Дослідження експлуатаційних характеристик підвіски транспортних засобів передбачає виконання вимірювань частоти та амплітуди коливань під дією різних типів навантаження, визначення ефективності поглинання енергії ударів, аналіз стану пружних елементів та амортизаторів, а також оцінку поведінки автомобіля в умовах агресивного процесу експлуатації: на бездоріжжі, при повній завантаженості, під час різких маневрів. На базі таких досліджень встановлюються конструктивні недоліки підвіски, прогнозується термін служби тощо.

Одним із шляхів удосконалення підвіски є використання у підвісці нових матеріалів – для прикладу, композитних ресор, що володіють нижчою масою, високою міцністю та корозійною стійкістю. Зменшення маси підвіски забезпечує підвищення економічності автомобіля та покращення його динамічних характеристик.

Підводячи підсумки, можна стверджувати, що удосконалення підвіски вантажного автомобіля на базі дослідження її експлуатаційних характеристик забезпечує суттєве покращення роботи транспортного засобу – підвищення рівня безпеки, керованості, надійності та комфорту руху. Впровадження сучасних адаптивних систем, новітніх матеріалів і прогресивних конструктивних рішень дозволяє підвищити ресурсу елементів ходової частини та зменшення експлуатаційних затрат, що є важливими чинниками для автомобільного транспорту.

Список використаних джерел

1. Буряк М.В. Вплив агресивних середовищ на експлуатаційні характеристики матеріалів несучих конструкцій колісних транспортних засобів / М.В. Буряк, Р.І. Розум, О.П. Захарчук, П.В. Попович, П.Б. Прогній // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. - 2023. - Вип.7(38), ч. II. - С. 143-150.
2. Буряк, М.В., Розум, Р.І., Захарчук, О.П., Прогній, П.Б., Попович, П.В., Шевчук, О.С. і Галушак, Д.О. 2022. Оцінка довговічності металокопункцій автотранспортних засобів. Вісник машинобудування та транспорту. 15, 1 (Чер 2022), 11–16.
3. Буряк, М.В., Розум, Р.І., Фалович, Н.М., Прогній, П.Б., Попович, П.В., Шевчук, О.С. і Антонюк, О.П. 2022. Оцінка міцності та надійності автотранспортних засобів. Вісник машинобудування та транспорту. 15, 1 (Лип 2022), 17–22.
4. Розум Р.І. Експлуатаційна надійність і роботоздатність вантажного автомобільного рухомого складу [Електронний ресурс] / Р.І. Розум, М.В. Буряк, П.Б. Прогній, Н. М. Фалович, О. С. Шевчук, П. В. Попович, О. П. Захарчук // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. - 2022. - Вип. 5(2). - С. 201-205.
5. Аулін В.В., Кульова Д.О., Гриньків А.В., Лисенко С.В. Оцінювання ризиків несхоронних перевезень нафтопродуктів автомобільним транспортом. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2024. Вип. 10(41), ч.ІІ, С. 205-213. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10\(41\).2.205-213](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).2.205-213)
6. Кульова Д.О., Магопєць С.О., Лівіцький О.М. Безпека дорожнього руху в Україні: оцінювання ризиків і перспективи цифровізації. Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2025. Вип. 11(42), ч.ІІ. С. 298-312. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11\(42\).2.278-285](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11(42).2.278-285)
7. Аулін В. В., Митник М. М., Ляшук О. Л., Гевко І. Б., Цьонь О. П., Лисенко С. В., Гудь В. З., Гриньків А. В., Голуб Д. В., Бабій М. В. Формування та функціонування логістичних центрів в регіональних транспортно-логістичних системах України: монографія за заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В. В., д.т.н., проф. Ляшука О. Л. – Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2024. – 393 с.