**ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ В АВТОМОБІЛЬНІЙ ІНДУСТРІЇ**

*Діана ЧЕРНЕЦЬКА*

*Ігор КРАВЕЦЬ*, кандидат технічних наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіялльності*,*

**Анотація. У тезах розглянуто сучасні підходи до оптимізації технічних характеристик автомобіля. Акцент зроблено на зниженні аеродинамічного опору, оптимізації вагових параметрів і підвищенні паливної ефективності. Проаналізовано інноваційні матеріали та технології, спрямовані на підвищення безпеки та керованості транспортних засобів.**

**Ключові слова: оптимізація, технічні характеристики, аеродинамічний опір, паливна ефективність, інноваційні матеріали, автомобільна безпека, керованість.**

**Abstract. The modern approaches to optimizing the technical characteristics of a vehicle are analyzed. The focus is on reducing aerodynamic drag, optimizing weight parameters, and improving fuel efficiency. Innovative materials and technologies aimed at enhancing vehicle safety and handling are reviewed.**

**Keywords: optimization, technical characteristics, aerodynamic drag, fuel efficiency, innovative materials, vehicle safety, handling.**

Основні напрямки оптимізації автомобіля включають різні підходи, що спрямовані на поліпшення технічних характеристик транспортного засобу. Один із головних аспектів – це покращення аеродинамічних характеристик. Зниження опору повітря є ключовим для зменшення витрат палива і підвищення швидкісних показників. Використання спеціальних конструкцій кузова, спойлерів та інших аеродинамічних елементів дозволяє досягти суттєвих поліпшень. Це не тільки сприяє економії палива, але й робить автомобіль більш стійким на високих швидкостях, що підвищує загальний рівень комфорту для водія і пасажирів.

Зменшення маси автомобіля також є важливим аспектом оптимізації. Легка вага безпосередньо впливає на покращення паливної ефективності та динамічних характеристик автомобіля. Сучасні автомобільні компанії активно впроваджують нові легкі матеріали, серед яких алюміній, магнієві сплави та композитні матеріали. Ці інноваційні рішення дозволяють знижувати вагу автомобіля без втрати міцності та безпеки, що є важливою перевагою при сучасних вимогах до екологічних стандартів та енергоефективності [1].

Покращення паливної ефективності залишається одним із головних завдань для автомобільної промисловості. Для досягнення цього автомобільні компанії використовують різні підходи, серед яких оптимізація роботи двигуна, впровадження гібридних систем та електричних силових установок, а також вдосконалення трансмісії та аеродинаміки автомобіля. Все це дозволяє значно зменшити споживання пального, що позитивно позначається як на витратах користувачів, так і на екологічній ситуації в світі.

Інноваційні матеріали та технології є невід'ємною частиною оптимізації автомобіля. Використання легких матеріалів, таких як вуглепластик, алюмінієві та магнієві сплави, дозволяє суттєво знижувати масу автомобіля, забезпечуючи при цьому його міцність та безпеку. Завдяки цьому автомобіль стає більш маневреним, стійким та економічним. Впровадження нових конструкцій також має важливе значення, оскільки інноваційні підходи до компонування вузлів та агрегатів дозволяють покращити масові й аеродинамічні характеристики автомобіля. Ефективний розподіл ваги та зменшення енергетичних втрат позитивно впливають на загальні експлуатаційні властивості транспортного засобу [2].

Оптимізація безпеки автомобіля є важливою складовою у вдосконаленні його властивостей. Системи активної безпеки, такі як антиблокувальна система (ABS), система стабілізації (ESP) та інші, спрямовані на запобігання аваріям та поліпшення керованості автомобіля. Водночас, пасивні системи безпеки, включаючи подушки безпеки, елементи захисту пасажирів та інші інноваційні рішення, мінімізують наслідки аварійних ситуацій. Для покращення стабільності керування впроваджуються нові технології, що дозволяють зробити рух більш безпечним та комфортним. До таких технологій належать системи контролю тяги, адаптивні амортизатори, системи управління гальмуванням та інші. Всі ці рішення допомагають підвищити рівень безпеки на дорозі та забезпечують кращу керованість автомобіля в умовах складних дорожніх ситуацій [3].

Проведене дослідження показало, що оптимізація властивостей автомобіля є складним процесом, який вимагає комплексного підходу. Сучасні тенденції свідчать про важливість вдосконалення аеродинамічних характеристик автомобіля, що дозволяє значно зменшити опір повітря і, як наслідок, знизити витрати пального. Оптимізація маси автомобіля також відіграє ключову роль у підвищенні його ефективності. Використання нових легких матеріалів, таких як алюміній, композити та вуглепластики, дозволяє не лише знизити масу транспортного засобу, але й зберегти його міцність і безпеку. Важливе місце в процесі оптимізації займає підвищення паливної ефективності, що досягається завдяки впровадженню гібридних та електричних силових установок, а також за рахунок вдосконалення традиційних двигунів внутрішнього згоряння.

Окремо варто відзначити впровадження інноваційних матеріалів і технологій, що робить автомобілі легшими, економічнішими та безпечнішими. Завдяки використанню новітніх конструкційних рішень та оптимізації вагових параметрів, сучасні автомобілі здатні демонструвати вищу продуктивність та краще керування. Безпека також залишається невід'ємною складовою процесу оптимізації. Системи активної та пасивної безпеки постійно вдосконалюються, спрямовані на запобігання аварійних ситуацій та захист пасажирів у разі зіткнення. Системи керування автомобілем, такі як адаптивні амортизатори, системи контролю тяги та інші, забезпечують більш стабільну і безпечну поведінку автомобіля на дорозі. Подальші дослідження в області оптимізації автомобільних властивостей матимуть велике значення для розвитку автомобільної промисловості. Одним із перспективних напрямків є розвиток електричних та гібридних силових установок, які дозволяють зменшити залежність від викопних видів палива та знизити негативний вплив на навколишнє середовище. Розвиток цих технологій забезпечить значне підвищення паливної ефективності та зниження шкідливих викидів, що є важливим завданням для автомобільних компаній у контексті сучасних екологічних стандартів [4].

Іншим перспективним напрямком є впровадження штучного інтелекту в системи управління автомобілем. Використання інтелектуальних систем управління дозволить значно покращити безпеку на дорогах та забезпечити більш ефективне керування транспортними засобами в умовах складного дорожнього руху. Штучний інтелект зможе аналізувати дорожню ситуацію в режимі реального часу, прогнозувати можливі небезпеки і швидко реагувати на зміну умов, що зробить автомобіль більш автономним та безпечним для користувачів.

**Література**

1. Андрєєв В. І. Автомобільна аеродинаміка: підручник / В. І. Андрєєв. – Київ: Видавничий дім "Техніка", 2020. – 320 с.
2. Губанов О. С., Шевченко І. В. Оптимізація автомобільних систем керування / О. С. Губанов, І. В. Шевченко. – Харків: Видавництво "Академпрес", 2019. – 256 с.
3. Кравченко Л. П. Новітні технології в автомобільній промисловості / Л. П. Кравченко // Технічні науки. – 2021. – № 4. – С. 56–64.
4. Іваненко М. Ю. Використання легких матеріалів у сучасних автомобілях / М. Ю. Іваненко // Інноваційні технології. – 2022. – № 7. – С. 33–40.