

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА КЕРОВАНІСТЬ І СТІЙКІСТЬ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Анотація

В роботі визначено фактори та ступінь їх впливу на керованість і стійкість транспортних засобів.

Ключові слова: керованість, стійкість, рульове керування, підвіска.

Abstract

The factors and degree of their influence on the manageability and stability of vehicles are determined.

Keywords: manageability, stability, steering, suspension.

Вступ

Керованість і стійкість транспортних засобів безпосередньо впливають на безпеку дорожнього руху. Результати дослідження в області безпеки дорожнього руху показують, що основними причинами ДТП є невідповідність темпів розвитку дорожньо-транспортної системи темпам автомобілізації країни, складні дорожньо-кліматичні умови, а також технічні несправності транспортних засобів. Підтримка їх в технічно справному стані протягом усього періоду експлуатації - одне з найважливіших умов зниження аварійності.

Результати дослідження

На стійкість і керованість транспортних засобів здійснюють вплив велика кількість різних факторів. Основні з них розділені на три групи [1]:

- керовані (залежать від роботи технічної служби автотранспортного підприємства);
- частково керовані (умови експлуатації, конструктивні особливості елементів транспортних засобів та ін.);
- некеровані (дорожні та кліматичні умови, дорожнє покриття та ін., тобто ті, що не залежать від роботи технічної служби АТП).

Вплив факторів визначається рядом параметрів (рис. 1), відхилення кожного з яких від оптимальних значень викликає погіршення керованості і стійкості транспортних засобів. Вплив першої групи факторів може бути повністю усунуто шляхом вдосконалення системи ТО і ремонту транспортних засобів. Вплив другої групи факторів може бути повністю або частково усунуто. До третьої групи факторів відносяться ті, які не усуваються, але повинні враховуватися при коригуванні періодичності технічних впливів.

Стійкість і керованість транспортного засобу в значній мірі залежить від експлуатаційних факторів [2]. Під експлуатаційними факторами мається на увазі інтенсивність експлуатації (швидкісний режим і кваліфікація водія). Останнє обумовлено неправильним вибором швидкості при проходженні поворотів.

Однак основними факторами, що впливають на керованість і стійкість транспортних засобів є їх технічний стан; а також періодичність і обсяг технічних впливів (діагностичні, регулювальні, ремонтно-відновлювальні роботи). Це ті фактори, управління якими дає реальне підвищення стійкості і керованості транспортного засобу.

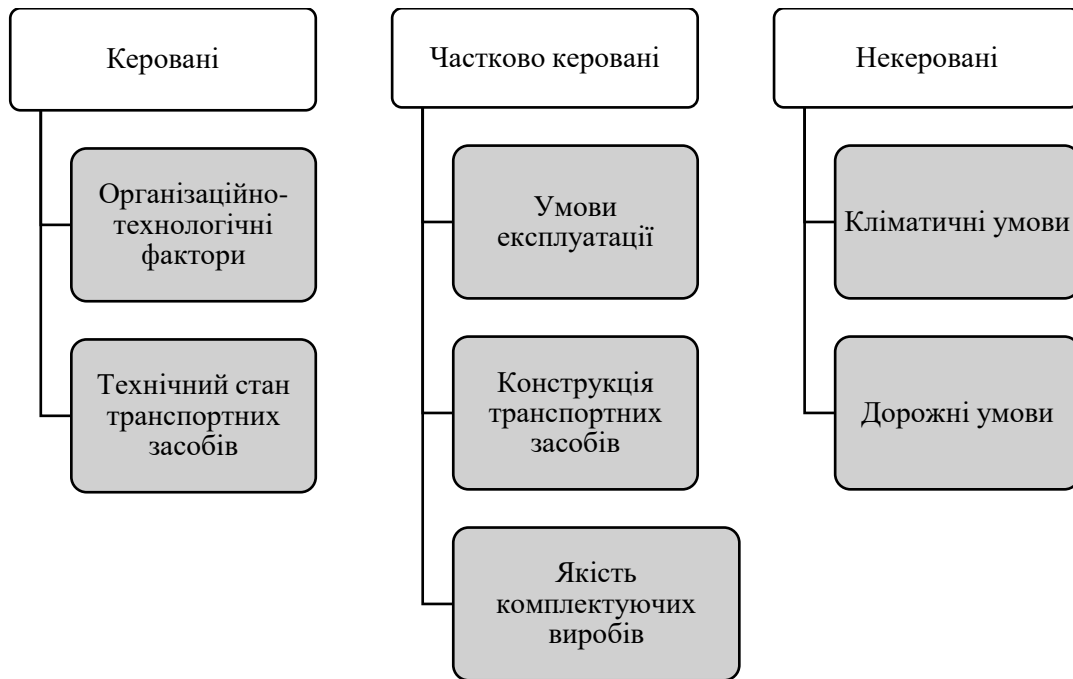


Рисунок 1 – Фактори, що впливають на стійкість і керованість транспортних засобів

Рульове управління здійснює великий вплив на керованість транспортного засобу. Параметр, що характеризує технічний стан рульового управління - сумарний люфт рульового колеса.

До основних несправностей рульового управління можна віднести:

- збільшений вільний хід рульового колеса, причинами якого є люфти в карданних з'єднаннях, шарнірах рульового приводу, зубчастих зачеплення рульового механізму і т.д.;
- підвищене зусилля на рульовому колесі, причинами якого є: надмірний натяг в зубчастих зачепленнях рульового механізму; недостатній рівень масла в системі гідروпідсилювача керма; відсутність тиску в системі гідропідсилювача; порушення герметичності системи.

Причиною зниження стійкості і керованості транспортного засобу може бути і технічний стан підвіски, від якого залежать такі властивості, як стійкість, безпека, стомлюваність водія і пасажирів і т.д.

До основних несправностей передньої підвіски можна віднести: знос деталей, деформацію і руйнування елементів підвіски, порушення регулювань кутів встановлення коліс. В процесі експлуатації транспортних засобів зношуються підшипники маточин коліс, виходять з ладу амортизатори, виходять з ладу пневмобалони, відбувається знос пальців кульових шарнірів, поломка пружин, руйнування гумових елементів підвіски.

«Увід» транспортного засобу від заданої траєкторії руху може бути викликаний різницею тисків пневмобалонів, зносом гумових втулок стабілізатора поперечної стійкості і неправильним монтажем шин на ободі.

Втрата стійкості і керованості може також бути наслідком перекосу або зміщення осей, викликаних порушенням геометрії кузова або елементів підвіски. Зсув осей і порушення геометрії кузова виникають внаслідок недотримання технологічних допусків при їх виготовленні підвищених динамічних і статистичних навантажень при русі, різного роду зіткнень та ДТП.

Висновки

Таким чином, визначено фактори, що впливають на керованість і стійкість транспортних засобів. Аналіз факторів показав, що найбільший вплив на керованість і стійкість транспортних засобів здійснює технічний стан їх рульового управління та передньої підвіски.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алёхин Д.Б. Управление техническим состоянием; подвижного состава на основе информации об интенсивности и характере износа протектора шин. - Владимир, 2000: -256 с.
2. Поляков А. П. Поперечна стійкість сідлового автопоїзда при дії зовнішніх збурень / Поляков А. П., Гречанюк М. С., Коробов С. С. Монографія. - Вінниця: ВНТУ, 2015, 105 с.
3. Тімков О. М. Поліпшення показників маневреності та стійкості автопоїздів з наближеними осями причепа: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук / О.М. Тімков. Нац. трансп. ун-т. - К., 2005. - 20 с.

Галушчак Дмитро Олександрович - кандидат технічних наук, старший викладач, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, galuschak.d@gmail.com

Кріпаків Дмитро Михайлович – студент групи 1АТ-17м, факультет машинобудування і транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kripakov_dm@gmail.com

Halushchak Dmytro - Ph.D., Senior Lecturer, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, galuschak_d@meta.ua

Kripakov Dmytro - student of group 1AT-17m, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kripakov_dm @gmail.com