

УДК 653.13

**Махлай Сергій Миколайович**

*старший судовий експерт сектору автотехнічних досліджень*

*Харківський науково-дослідний*

*експертно-криміналістичний центр МВС України*

**Данець Сергій Віталійович**

*завідувач сектору автотехнічних досліджень*

*Харківський науково-дослідний*

*експертно-криміналістичний центр МВС України*

## **КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА БЕЗПЕКУ КЕРУВАННЯ**

***Анотація.** Розглянуто габаритні, вагові параметри та гальмівна динаміка транспортних засобів, їх вплив на дорожню безпеку.*

***Ключові слова:** безпека керування, транспортний засіб, гальмівний шлях.*

До найважливіших параметрів компоновки транспортних засобів (ТЗ), які впливають на активну безпеку, відносять: габаритні та вагові параметри.

Габаритна довжина та ширина ТЗ впливають на параметри транспортного потоку, а, отже, і на виникнення різних небезпечних дорожньо-транспортних ситуацій.

Габаритна довжина великотоннажних вантажних автомобілів з причепами в поєднанні з більш низькою, порівняно з легковими автомобілями, тяговою динамікою призводить до небезпечних ситуацій при обгонах. Крім того, необхідно розглядати довжину ТЗ в зв'язку з його

гальмівною динамікою, оскільки поєднання цих параметрів визначає так званий, динамічний габарит (по довжині).

Габаритна ширина ТЗ надає поряд зі швидкістю визначальний вплив на ширину габаритного коридору, яким називають ширину, займану ТЗ під час руху. Під час прямолінійного руху автомобіль весь час робить невеликі відхилення щодо основної траєкторії. Водій весь час впливає на органи керування, стабілізуючи траєкторію руху транспортного засобу, в результаті чого автомобіль рухається по витягнутій синусоїдальній кривій.

Відповідно, ширина динамічного коридору перевищує габаритну ширину автомобіля.

Динамічний габаритний коридор  $D_k$  визначається за формулою:

$$D_k = B_a + \Delta_k$$

де -  $B_a$  - габаритна ширина автомобіля;

-  $\Delta_k$  - приріст динамічного коридору.

Чим більше довжина автомобіля, тим більше збільшується динамічний габарит. Ще більш динамічний габарит збільшується при проходженні поворотів і становить 1,5-2 ширини автомобіля. Задні колеса при повороті рухаються по меншому радіусу, ніж передні. Високі автомобілі під час руху мають значні поперечні коливання, що також може скоротити зазор безпеки, наприклад, при зустрічному роз'їзді, і привести до дотичного зіткнення та ін.

Вірогідність виникнення ДТП і тяжкість її наслідків істотно залежить від швидкості автомобіля. Як видно з наданих залежностей, тяжкість наслідків ДТП зростає зі збільшенням швидкості.

Тягова динамічність автомобіля оцінюється наступними основними показниками:

1. максимальна швидкість;
2. максимальне прискорення;
3. максимальний час розгону до 100 км/ч.

Тягова динамічність автомобіля визначається потужністю двигуна, передавальним числом та коефіцієнтом корисної дії (ККД) трансмісії, розмірами і зчіпними якостями шин коліс.

Те, як водій використовує швидкісні якості автомобіля в конкретних дорожніх умовах, визначає рівень безпеки. Разом з тим, тягова динаміка накладає суттєві обмеження на тактику і техніку управління автомобілем та, в залежності від швидкісних якостей автомобіля, для забезпечення безпеки передбачає певний стиль управління автомобілем. Перелічимо основні ситуаційні механізми впливу тягової динамічності автомобіля на безпеку руху:

- перевищення швидкості, безпечної для даних дорожніх умов. Високі швидкісні властивості автомобіля дозволяють недисциплінованим водіям перевищувати безпечну швидкість;

- автомобіль з низькими характеристиками тягової динамічності в транспортному потоці збільшує число обгонів і, тим самим, число конфліктних ситуацій та ДТП;

- неоднорідність характеристик тягової динамічності автомобілів в транспортному потоці призводить до обгонів, об'їздів, перестроювання та збільшенню зв'язку з цим кількості конфліктних ситуацій та ДТП.

Гальмівна динамічність автомобіля визначається цілим комплексом конструктивних параметрів гальмівних систем. Головними показниками ефективності робочої гальмівної системи є величини гальмівного шляху ( $S_T$ ) та часу спрацьовування гальмівної системи ( $t_{сп}$ ).

Гальмівний шлях автомобіля визначається як відстань, яку автомобіль долає від початку спрацьовування гальмівної системи до зупинки автомобіля в кінці гальмування, і складається з ділянок шляху, які долаються ним за час спрацьовування гальмівної системи та за період руху під час усталеного гальмування.

В Правилах дорожнього руху встановлені граничні значення гальмівного шляху, при недотриманні яких експлуатація транспортних засобів забороняється (таблиця 1).

Таблиця 1

**Нормативи ефективності гальмування ТЗ робочою гальмівною системою при перевірках в дорожніх умовах**

Тип транспортного засобу	Гальмовий шлях, м, не більше ніж
Легкові автомобілі та їхні модифікації для перевезення вантажів	14,7
Автобуси	18,3
Вантажні автомобілі з дозволеною максимальною масою до 12 т включно	18,3
Вантажні автомобілі з дозволеною максимальною масою понад 12 т	19,5
Автопоїзди, тягачами яких є легкові автомобілі та їхні модифікації для перевезення вантажу	16,6
Автопоїзди, тягачами яких є вантажні автомобілі	19,5

Нормативне значення гальмового шляху для транспортних засобів випуску до 1988 року допускається перевищувати не більше ніж на 10 відсотків значення, поданого в таблиці.

Випробування робочої гальмової системи проводиться на горизонтальній ділянці дороги з рівним, сухим, чистим цементно- або асфальтобетонним покриттям при швидкості транспортного засобу на початок гальмування: 40 км/год – для автомобілів, автобусів і автопоїздів за методом одноразового впливу на органи керування гальмовою системою. Результати випробування вважаються незадовільними, якщо під час гальмування транспортний засіб розвертається на кут більше 8 градусів або займає смугу руху більше ніж 3,5 м.

Згідно статистичних даних за 10 місяців 2021 року в Україні через керування несправним транспортним засобом сталося більше 400 ДТП, більшість з яких відбулося внаслідок несправного технічного стану їх гальмівних систем.

### **Література**

1. Дослідження МВС щодо основних причин ДТП. URL:  
<https://forinsurer.com/public/06/03/02/2196>
2. Правила дорожнього руху. URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-п>.
3. Статистика ДТП в Україні за період з 01.01.2021 по 30.09.2021. URL:  
<http://patrol.police.gov.ua/statystyka/>.
4. Судебная автотехническая экспертиза. В 2 ч. / под. ред.  
В.А. Иларионова. Ч. 2. М.: МЮ СССР, 1980.