

1.1.5. Техніка користування органами керування автомобілем

1. Прийоми керування гальмівною системою.
2. Повільне, термінове, переривчасте гальмування.
3. Дії водія при відмовах робочої гальмової системи.
4. Користування стоянковою гальмовою системою.

Одним з елементів керування автомобілем є гальмування, яке застосовується для зменшення швидкості у разі появи перешкоди чи небезпеки на дорозі, підтримання сталої швидкості в певних умовах (під час руху на спуску), зупинки автомобіля, утримання його нерухомим тощо. Знання ефективних методів гальмування і вміння їх застосовувати є умовою впевненості водія в забезпеченні безпеки дорожнього руху в аварійних ситуаціях.

Пам'ятайте! У разі виникнення небезпеки для руху або перешкоди, яку водій об'єктивно спроможний виявити, він повинен негайно взяти заходів для зменшення швидкості аж до зупинки транспортного засобу, або безпечного для інших учасників руху об'їзду перешкоди.

У процесі руху водій має обирати таку швидкість руху автомобіля, щоб мати можливість у разі виникнення небезпеки зупинити його в межах зупинного шляху, що є найважливішою умовою забезпечення безпеки руху. **Зупинний шлях** — відстань, яку проходить транспортний засіб з моменту появи небезпеки в полі зору водія до зупинки транспортного засобу (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Зупинний і гальмівний шлях

Гальмівний шлях — відстань, що проходить транспортний засіб під час

гальмування з початку здійснення впливу на орган керування гальмовою системою (педаль, рукоятку) до місця його зупинки.

За кінцевим ефектом гальмування буває частковим і повним.

Часткове гальмування призначене для зниження швидкості руху до оптимальної в конкретних дорожніх умовах, скорочення дистанції, створення сприятливих умов для маневру тощо.

Повне гальмування застосовується для зупинки автомобіля.

За видами розрізняють чотири види гальмування:

- службове,
- екстрене,
- аварійне,
- стоянкове.

Службове гальмування заздалегідь прогнозується водієм для зупинки автомобіля у наперед визначеному місці, для зниження швидкості або підтримання її у певних межах (наприклад, під час руху на спусках). Цей вид гальмування здійснюють плавно, без максимального натискування на гальмову педаль, завдяки чому забезпечуються комфорт для пасажирів і цілість вантажу. Службове гальмування складає майже 90% всіх гальмувань.

Екстрене гальмування призначене для зупинки транспортного засобу на мінімальній відстані, як правило, раптово, у разі виникнення загрози наїзду, коли необхідно швидко зупинити автомобіль або різко знизити швидкість. Інтенсивність цього гальмування максимальна і визначається можливостями водія. Під час екстреного гальмування гальмову педаль натискають швидко і сильно, однак при цьому слід так регулювати зусилля на гальмову педаль, щоб не допустити блокування коліс. Повне блокування коліс спричинює збільшення гальмівного шляху (особливо на слизькій дорозі) та різко збільшується вірогідність бокового заносу автомобіля внаслідок відсутності напрямленого обертання коліс і дії бокових інерційних сил. Найефективнішим є гальмування до блокування коліс, тому при виникненні "юзу" слід зменшити зусилля на гальмову педаль і застосувати режим переривчастого гальмування.

У разі відмови робочої гальмової системи застосовують **аварійне гальмування**. При цьому, не відпускаючи педаль гальма, продовжують натискати на неї аж до отримання максимально можливого ефекту гальмування у результаті дії другого контуру гальмової системи. Під час аварійного гальмування використовують допоміжну і стоянкову гальмові системи. Слід *пам'ятати*, що при виході з ладу робочої гальмової системи гальмувати стоянковим гальмом треба дуже обережно, оскільки внаслідок сильного затягування важеля стоянкового гальма задні колеса можуть заблокуватися і спричинити занос автомобіля, а крім того, різке його затягування під час руху автомобіля зумовлює псування стоянкового гальма. При аварійному гальмуванні важливе значення має уповільнення руху автомобіля у зв'язку із загрозою зіткнення з перешкодою або іншим автомобілем. Головне завдання водія у цій ситуації полягає у максимальному зменшенні наслідків зіткнення. Цього можна досягти правильним

спрямуванням контакту автомобіля з перешкодою, щоб уникнути прямого удару і перекидання, тобто зменшенням важкості наслідків. Критичним випадком під час керування автомобілем є відмова гальмової системи, тобто випадок, коли гальмова педаль "провалюється" під час натискання на неї. У цьому разі необхідно кількома натисканнями на гальмову педаль спробувати накачати гальмову систему, щоб спрацював другий контур. Водночас слід використовувати стоянкове гальмо і перемикання передач на нижчу.

Пам'ятайте! Після відмови гальмової системи рух дозволяється тільки після усунення причин відмови.

Стоянкове гальмування застосовується для уникнення мимовільного руху автомобіля.

Гальмування автомобіля робочою гальмовою системою може бути плавним (рис.1.2), різким (рис.1.3), ступінчастим (рис. 1.4), переривчастим (рис.1.5) і варіаційним.



Рис.1.2. Плавний спосіб гальмування

Плавне гальмування треба застосовувати під час службового гальмування і виконувати його у такій послідовності:

- 1) увімкнути покажчик повороту направо;
- 2) оцінити дорожню обстановку позаду автомобіля через внутрішнє і праве бокове дзеркала заднього виду;
- 3) оцінити "мертву зону" поворотом голови праворуч на час не більше як 1 с;
- 4) зняти ногу з педалі подачі пального;
- 5) плавно натиснути на педаль гальма (приблизно на 1/3 її ходу);
- 6) повернути рульове колесо;

- 7) безпосередньо перед зупинкою натиснути до упору на педаль зчеплення, щоб не зупинився двигун;
- 8) утримуючи обидві ноги на педалях зчеплення і гальма, перевести важіль перемикавання передач у нейтральне положення;
- 9) повністю зупинити автомобіль, натискаючи на педаль гальма;
- 10) загальмувати автомобіль стоянковим гальмом і відпустити обидві педалі;
- 11) вимкнути покажчик правого повороту.

На сухому покритті службове гальмування можна виконувати також в інший спосіб: під час руху на невеликій швидкості вимкнути зчеплення, потім плавно збільшити тиск на педаль гальма, послабивши його безпосередньо перед зупинкою. Щоб попередити водіїв, які рухаються позаду, про намір інтенсивно загальмувати, доцільно кілька разів злегка натиснути на педаль гальма, вмикаючи стоп-сигнали.

Різке гальмування призначене виключно для екстреного уповільнення руху автомобіля. Водій швидко і сильно натискає на педаль гальма аж до блокування коліс (рис. 1.3).



Рис.1.3. Різкий спосіб гальмування

Сила інерції під час різкого гальмування зумовлює перерозподіл маси автомобіля відносно його осей — передня перевантажується, задня розвантажується. Якщо під час такого гальмування на підвіску прийдеться ще й удар від наїзду на перешкоду або нерівність, то вона може вийти з ладу, а автомобіль — втратити керованість. Тому гальмування слід закінчувати до того, як передні колеса наїдуть на перешкоду.

Блокування задніх коліс здійснюється раніше, ніж передніх. При цьому колеса перестають обертатися і ковзають по дорозі "юзом". Від сильного

тертя об дорогу плавиться гума в зоні контакту, коефіцієнт зчеплення коліс з дорогою знижується, гальмівний шлях збільшується. У зв'язку з блокуванням коліс застосування різкого гальмування обмежене. При повному гальмуванні різко загальмовувати можна лише за малої швидкості руху за умови, що автомобіль зупиниться раніше, ніж збурюючі дії заблокованих коліс спричинять втрату керованості. У разі часткового гальмування застосовувати цей прийом можна виключно як короточасне пригальмовування. При цьому чим вища швидкість автомобіля, тим меншим має бути час виконання маневру.



Рис.1.4. Ступінчатий спосіб гальмування

Для повної зупинки автомобіля у критичних ситуаціях призначене **ступінчасте гальмування** (рис.1.4). Техніка цього способу гальмування така: сильно і швидко натиснути на педаль гальма аж до короточасного блокування коліс, потім трохи відпустити педаль, знову збільшити зусилля до моменту блокування і знову відпустити. Таким чергуванням натиску і часткового відпускання гальма вдається балансувати на межі "юзу" і зупинити автомобіль на мінімальному гальмівному шляху.

На практиці широко застосовується **переривчастий спосіб** гальмування (рис.1.5). Суть його полягає в тому, що водій натискає на педаль і при появі блокування коліс повністю припиняє гальмування. Такі дії водій повторює кілька разів. Цей спосіб можна застосовувати як під час службового гальмування із застосуванням плавних зусиль на педаль гальма, що поступово зростають (наприклад, на слизькій дорозі), так і у випадку екстреного або службового гальмування на дорозі з нерівностями. Переривчастий спосіб поступається ступінчастому під час екстреного гальмування, оскільки тимчасове припинення дії гальмових механізмів зумовлює збільшення гальмівного шляху.



Рис.1.5. Переривчатий спосіб гальмування

Універсальним способом гальмування є **варіаційний**, який являє собою комбінацію усіх зазначених вище з відповідною зміною зусиль на педаль гальма. Варіаційний спосіб застосовується під час як службового, так і екстреного гальмування, при русі дорогою з різними зчіпними властивостями (наприклад, покритими асфальтобетоном, гравієм, піском).

Під час руху на спусках, по дуже слизьких дорогах, у складі колони застосовується **гальмування двигуном**. Цей спосіб забезпечує плавність гальмування, знижує схильність до блокування за рахунок підведеного від двигуна крутного моменту до ведучих коліс. Гальмові моменти на лівих і правих колесах зрівнюються диференціалом, що виключає занос автомобіля. Гальмування двигуном виконується при постійно увімкненій передачі або з послідовним перемиканням передач у низхідному порядку з пропуском однієї (двох) передач (наприклад, четверта-друга). Гальмування при постійно увімкненій передачі здійснюється без вимикання зчеплення, а при перемиканні передач у низхідному порядку — вмиканням-вимиканням зчеплення.

Компонентами гальмування двигуном є керування подачею пального, важелем коробки перемикання передач і зчепленням. Незважаючи на те, що передачі переднього ходу сучасних легкових автомобілів синхронізовані, доцільно здійснювати вирівнювання частоти обертання зубчастих коліс передачі, що вмикається, за рахунок проміжної подачі пального з подвійним вмиканням муфти зчеплення. Це дає змогу увімкнути нижчу передачу, запобігаючи спрацюванню і поломкам деталей синхронізаторів. Порядок вирівнювання частоти такий: швидко відпустити педаль подачі пального; натиснути педаль зчеплення, увімкнути четверту передачу; відпустити педаль зчеплення; різко натиснути на педаль подачі пального, збільшивши таким чином частоту обертання колінчастого вала двигуна при вмиканні передачі;

швидко натиснути педаль зчеплення, увімкнути другу передачу; плавно відпустити педаль зчеплення.

Гальмування в негоду (дощ, ожеледиця) здійснюють з послідовним перемиканням передач з вищої на нижчу. При появі ривків у трансмісії слід вимкнути зчеплення і зупинити автомобіль за допомогою гальм.

Гальмування двигуном не дає великого ефекту сповільнення в чистому вигляді, тому водії часто ігнорують його. Проте такому гальмуванню слід віддавати перевагу під час керування автомобілем на слизькій дорозі. Ефективне воно також при комбінованому гальмуванні.

Виконуючи комбіноване гальмування, водій має бути максимально зосередженим, оскільки майже одночасно йому належить виконувати чотири операції: правою ногою — гальмування і „перегазовку”; лівою ногою — вимкнення і вмикання зчеплення; правою рукою — перемикання передач; лівою рукою — коригування траєкторії руху рульовим колесом.

Типові помилки при гальмуванні:

- надмірне зусилля при натискуванні на педаль, що призводить до блокування коліс і збільшення гальмівного шляху;
- блокування коліс наприкінці гальмування через невміння своєчасно злегка послабити зусилля на педаль;
- «навалення» на кермо внаслідок неправильної посадки або недостатнього затягування ременів безпеки;
- передчасне вимкнення зчеплення, що підвищує схильність до блокування коліс та заносу автомобіля;
- спроба вирівняти автомобіль за допомогою рульового колеса під час заносу при невідпущеній педалі гальма;
- застосування переривчастого гальмування замість ступінчастого;
- тривале блокування коліс при первинному зусиллі, що призводить до збільшення гальмівного шляху;
- різке гальмування на великій швидкості на ділянках, де ліві і праві колеса мають неоднакові коефіцієнти зчеплення з дорогою (наприклад, ліві колеса рухаються по сухій дорозі, а праві-по мокрому глинистому узбіччю, кризі);
- гальмування безпосередньо на повороті, що може викликати занос автомобіля, особливо на слизькій дорозі.

Великий вплив на величину гальмівного шляху справляють зчепні властивості дорожнього покриття, які характеризуються коефіцієнтом зчеплення. Коефіцієнт зчеплення дорожнього покриття може змінюватися в значних межах – від 0,8 (сухе покриття) до 0,1 (обледеніле).

У таких же співвідношеннях (але обернено пропорційно) за однакової швидкості руху буде змінюватися і величина гальмівного шляху (рис. 1.6).



Рис.1.6. Вплив стану дорожнього покриття на гальмівний шлях