

1. Класифікація автомобільних доріг.

Автомобільні дороги повинні задовольняти потреби підприємств і населення країни в перевезеннях пасажирів і вантажів і забезпечувати безпеку руху автомобілів. Психічна й фізична напруга, яку відчуває водій, значно збільшується з погіршенням дорожніх умов. Йому доводиться частіше перемикаати увагу з одного об'єкта на інший, оцінюючи їхню небезпеку. Зволікання може привести до помилок і до ДТП. Однак навіть у країнах з добре розвиненою дорожньою мережею велика частка ДТП відбувається через різноманітні дефекти дороги: погано обладнане перехрестя, слизьке покриття дороги, незадовільне встановлення дорожніми знаками й розміткою, небезпечні придорожні перешкоди, відсутність огорожень.

Поліпшення дорожньої мережі і удосконалювання навичок водія в критичній оцінці реальних дорожніх умов допомагають підвищити безпеку руху.

Автомобільні (позаміські) дороги загального користування і сільські дороги України (далі - автомобільні дороги) – це автомобільні дороги, які забезпечують внутрішньодержавні та міжнародні перевезення пасажирів і вантажів, враховують адміністративно-територіальний поділ країни, з'єднують населені пункти і є складовою частиною єдиної транспортної системи держави.

Автомобільні дороги є державною власністю і закріплені на праві повного господарського відання за Українською державною корпорацією по будівництву, ремонту та утриманню автомобільних доріг, яка належить до системи Мінтрансу.

Автомобільні дороги за адміністративними ознаками поділяються на дороги державного і місцевого значення. Автомобільні дороги державного значення поділяються на магістральні та регіональні. До магістральних автомобільних доріг належать автомобільні дороги, суміщені з міжнародними транспортними коридорами та міжнародними автомагістралями. До регіональних автомобільних доріг належать: автомобільні дороги, що з'єднують столицю України – місто Київ з адміністративним центром Автономної Республіки Крим, адміністративними центрами областей та містами державного підпорядкування; автомобільні дороги, що з'єднують основні міжнародні прикордонні пункти пропуску автомобільного транспорту, морські та авіаційні порти міжнародного значення, найважливіші об'єкти національного культурного надбання, курортні зони та великі промислові і культурні центри країни.

Автомобільні дороги місцевого значення поділяються на територіальні, районні та сільські. До територіальних автомобільних доріг належать: автомобільні дороги, що з'єднують адміністративні центри Автономної Республіки Крим і областей між собою та з адміністративними центрами районів, містами обласного підпорядкування, а також міста обласного підпорядкування і адміністративні центри районів між собою; автомобільні дороги, що з'єднують з магістральними та регіональними дорогами основні аеропорти, морські та річкові порти, залізничні вузли, курорти, об'єкти національного культурного надбання та природно-заповідного фонду, прикордонні автомобільні пункти пропуску міжнародного та міждержавного значення. До районних автомобільних доріг належать: автомобільні дороги, що з'єднують адміністративні центри районів з адміністративними центрами сільських населених пунктів у межах району та ці населені пункти між собою; автомобільні дороги, що з'єднують населені пункти в межах району з залізничними станціями, аеропортами, річковими портами, об'єктами національного культурного надбання та природно-заповідного фонду з мережею інших доріг загального користування; під'їзди до прикордонних пунктів пропуску автомобільного транспорту.

До сільських автомобільних доріг належать: автомобільні дороги, що з'єднують адміністративні центри сільських населених пунктів з іншими населеними пунктами в межах району, інші населені пункти між собою; автомобільні дороги, що з'єднують підприємства з приймання та переробки сільськогосподарської продукції (хлібоприймальні пункти, цукрові заводи, льонозаводи, молокозаводи, пункти переробки м'яса тощо), які мають міжгосподарське, загальнорайонне значення і знаходяться поза межами міст і селищ міського типу, з мережею автомобільних доріг загального користування.

Всі інші автомобільні дороги, крім доріг, розташованих у населених пунктах, є внутрішньогосподарськими технологічними дорогами, які обслуговуються власниками об'єктів, до яких вони прокладені.

Автомобільні дороги України поділяють на п'ять технічних категорій.

Дороги I і II категорій мають капітальну основу і удосконалене покриття (асфальто- або цементобетон), які забезпечують рух по них колісних транспортних засобів з осьовим навантаженням, що не перевищує 10 т. Ці дороги мають широкі смуги руху (3,75 м), обмежені поздовжні нахили (3 - 4 %), збільшені радіуси поворотів і широкі узбіччя. Вони мають високу пропускну спроможність, забезпечуючи цілодобовий і цілорічний рух. До доріг I й II категорій відносяться автомагістралі з декількома смугами руху в кожному напрямку і дороги для автомобілів, що мають по одній або декілька смуг руху в кожному напрямку.

Дороги III категорії мають полегшене вдосконалене покриття (дьюгтебетон, бітумомінеральні суміші), що також розраховане на рух по них всіх колісних транспортних засобів з осьовим навантаженням, що не перевищує 10 т, однак з меншою інтенсивністю. Ширина смуги руху може бути зменшена до 3,5 м, допускаються нахили до 5 %, а радіуси кривих у плані зменшені до 400 м.

Дороги IV категорії мають основу, що легко розм'якшується ґрунтовими водами, і невідосконалене тверде покриття (булижник, гравій), розраховане на осьове навантаження не більше 6 т. Ширина смуги руху не перевищує 3 м, максимальні поздовжні нахили досягають 6 %, а мінімальні радіуси поворотів 250 м. На таких дорогах узимку після прибирання може залишатися шар снігу і льоду, навесні часто вводять обмеження на рух певних автомобілів. Ослаблене полотно дороги легко прогинається під навантаженням, тому рухатися по такій дорозі навесні й після дощу потрібно з великою обережністю.

Дороги V категорії прокладають по природному ґрунті, вони не мають покриття. У бездоріжжя й період сніжних заметів такі дороги звичайно стають непроїзними. З настанням морозів і влітку в сухий час ґрунтові дороги мають гарні якості.

При проектуванні і будівництві доріг із твердим покриттям виходять із деякої умовної "розрахункової" швидкості, що завжди більше максимальної швидкості, допустимою Правилами дорожнього руху. Разом з тим, чим більше розрахункова швидкість, тим вище якість дороги, отже, вище й фактичні швидкості автомобілів. Так, для доріг I категорії, прокладених на рівнинній місцевості, розрахункова швидкість 150 км/год, для доріг II категорії 120 км/год. Тому нерідко на автомагістралі дозволяється рух з найбільшою швидкістю, а на окремих ділянках доріг (за рішенням органів місцевої влади) - рух з більш високою швидкістю, чим передбачено Правилами.

Розрахункова швидкість для доріг III категорії на рівнинній місцевості 100 км/год, а для доріг на пересічній місцевості 80 км/год. Для доріг IV категорії ці цифри відповідно рівні 80 й 60 км/год. Припустима швидкість руху на багатьох дорогах III і IV категорій повинна бути менша зазначених значень розрахункової швидкості і менша верхньої межі швидкості, установлені Правилами. На таких дорогах звичайно встановлюють знаки, що обмежують швидкість руху. Але й при відсутності знаків водієві рекомендується знижувати швидкість при виїзді на дороги нижчих категорій.

Визначити категорію дороги можна по ширині смуги руху і проїзної частини, які є важливими факторами, що впливають на швидкісний режим руху. При ширині смуги 3 м під час зустрічних роз'їздів безпека забезпечується лише на невеликій швидкості. В протилежному випадку можливі зіткнення або з'їзд транспортного засобу на узбіччя. Але на дорогах нижчих категорій узбіччя не має вдосконаленого покриття, тому з'їзд на нього може привести до бічного ковзання автомобіля.

При ширині смуги 3,5 м можливі безпечні інтервали між зустрічними автомобілями й між автомобілями й узбіччями. Смуга руху шириною 3,75 м повністю забезпечує необхідну безпеку і допускає зустрічний роз'їзд автомобілів без зниження швидкості, навіть якщо вона близька до граничної в обох автомобілів.

Для кращого орієнтування водіїв щодо правого краю проїзної частини і збереження дорожнього покриття на нових дорогах уздовж проїзної частини укладають крайові смуги

шириною до 0,75 м. Наїжджати на них не дозволяється, однак водій може впевнено вести автомобіль біля самого краю проїзної частини. На автомагістралях з розділювальною смугою крайові смуги влаштовують по обидва боки.

Щоб виключити вплив на водіїв зустрічних транспортних потоків, на дорогах з декількома проїзними частинами часто влаштовують розділювальні смуги. Крім того, вони є перешкодою для з'їзду автомобілів з однієї проїзної частини на іншу.

2. Основні елементи автомобільних доріг та їх характеристика.

Автомобільна дорога, вулиця (дорога) (рис. 2.18) - частина території, в тому числі в населеному пункті, призначена для руху транспортних засобів і пішоходів, з усіма розташованими на ній спорудами (мостами, шляхопроводами, естакадами, надземними і підземними пішохідними переходами) та засобами організації дорожнього руху, і обмежена по ширині зовнішнім краєм тротуарів чи краєм смуги відводу.

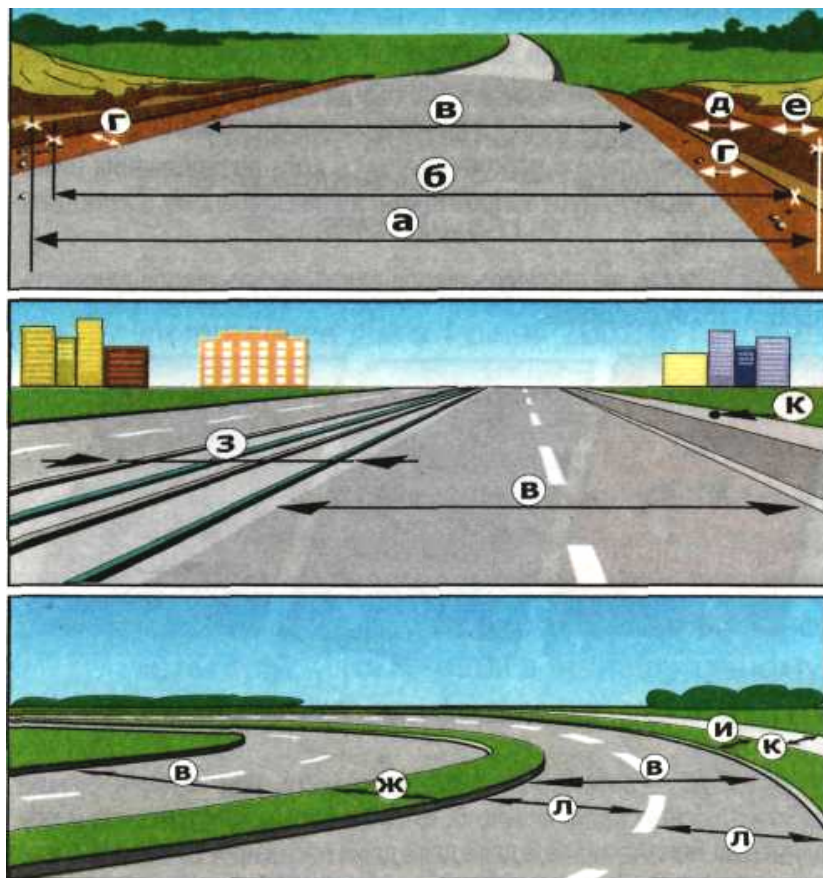


Рис. 2.18. Автомобільна дорога:

а - смуга відводу, б - земляне полотно, в - проїзна частина, г - узбіччя, д - кювет, е - обріз, ж - розділювальна смуга, з - проїзна частина для руху рейкових транспортних засобів, и - зелені насадження, к - тротуар, л - смуга для руху нерейкових транспортних засобів.

Цей термін включає також спеціально побудовані тимчасові дороги, крім довільно накатаних доріг (колій).



Для будівництва дороги виділяється смуга землі необхідної ширини, яка називається смугою відводу (відчуження), тому що вона не може бути використана для інших цілей. Дорожнє полотно представляє собою смугу землі, на якій розташовується земляне полотно і водовідвідні канами (кювети). Земляне полотно — це спланована й утрамбована смуга землі з підсипанням піску, гравію, щебеню і т.п., на якій будуються проїзна частина й узбіччя.

3. Проїзна частина, розділювальна смуга і узбіччя.

Для безпеки руху найважливішими елементами дороги є: проїзна частина, розділювальна смуга і узбіччя.

Проїзна частина - частина дороги, призначена для руху транспортних засобів. Дорога може мати декілька суміжних проїзних частин, у цих випадках вони розмежовуються розділювальною смугою. Рух або зупинка транспортних засобів на розділювальній смузі заборонені. Границею проїзної частини є узбіччя, тротуар або розділювальна смуга. У випадках, коли вони відсутні, границею є край проїзної частини, а на ґрунтових дорогах - край накатаної смуги. Границею проїзної частини можуть служити лінії горизонтальної розмітки 1.1 або 1.2.

Трамвайні колії є елементом дороги. Коли вони розташовуються ліворуч на одному рівні із проїзною частиною, то можуть використовуватися для руху безрейковими транспортними засобами. Однак трамвайні колії не розглядаються Правилами як проїзна частина дороги для безрейкових транспортних засобів. Трамвайна колія незалежно від розташування на проїзній частині (посередині або по краях) є її границею.



Рис. 2.19. Проїзна частина



Рис. 2.20. Розділювальна смуга

Розділювальна смуга (рис. 2.20) - виділений конструктивно або за допомогою суцільних ліній дорожньої розмітки 1.1 або 1.2 елемент автомобільної дороги, який розділяє суміжні проїзні частини. Розділювальна смуга не призначена для руху або стоянки транспортних засобів.

За наявності на розділювальній смузі тротуару по ньому дозволяється рух пішоходів. На розділювальній смузі встановлюють щити або висаджують густий чагарник, що запобігає засліплюванню водіїв зустрічним світлом фар. Ширина смуги може досягати 6 м.

На вузьких розділювальних смугах іноді встановлюють залізобетонні або металеві огороження. На деяких автомагістралях посередині розділювальної смуги встановлюють металеву сітку, що не дає можливості перетинати дорогу пішоходам, а також тваринам.

Узбіччя - необхідний для забезпечення безпеки руху елемент дороги. Забезпечує стійкість автомобіля при випадковому з'їзді колеса із проїзної частини і використовується для зупинки автомобіля, установки знаків, огорожень, матеріалів для ремонту та ін.

Сучасні параметри дороги вимагають, щоб узбіччя з боку проїзної частини мали укріплені смуги шириною 0,75...0,5 м залежно від категорії, виконані з матеріалів (цементобетон, асфальтобетон, чорний щебінь), які застосовуються для покриття проїзної частини. Ширина

узбіч становить 1,75...3,75 м залежно від категорії дороги. Це забезпечує проїзд автомобілів по узбіччю у випадку заторів на проїзній частині, а також виключає зсуви узбіччя і наноси бруду при виїзді з нього на проїзну частину. Покрите рідким брудом або товстим шаром піску узбіччя становить велику небезпеку. При виїзді на нього з великою швидкістю цілком можливий занос.

Стійкість конструктивних елементів дороги залежить від погодно-кліматичних умов району її прокладення. Найбільш піддані впливу води ґрунтові дороги, а також погано ущільнені щебеневі і гравійні покриття, несуча здатність яких різко зменшується при їхньому перезволоженні. Дороги I...III категорії повинні забезпечувати проїзд у будь-який час року.

4. Дорожнє покриття, його вплив на колеса автомобіля.

Звичайно проїзна частина покривається цементобетоном, асфальтобетоном, бруківкою, мозаїкою, кругляком, щебенем і іншим твердим матеріалом у суміші з бітумом або без нього, вирівнюється й укочується, тобто приводиться в зручний і безпечний стан для руху транспортних засобів.

Дорожнє покриття служить безпосередньою опорою для коліс автомобіля. Всі сили, що діють на автомобіль, передаються через його колеса на дорожнє покриття. Дорога, у свою чергу, впливає на колеса автомобіля через своє покриття.

Водієві вдається керувати автомобілем і реалізовувати його експлуатаційні властивості в результаті взаємодії коліс автомобіля з покриттям дороги. Розглянемо, як це відбувається на прикладах ведучого, веденого, гальмуючого і повертаючого коліс (рис. 2.21).

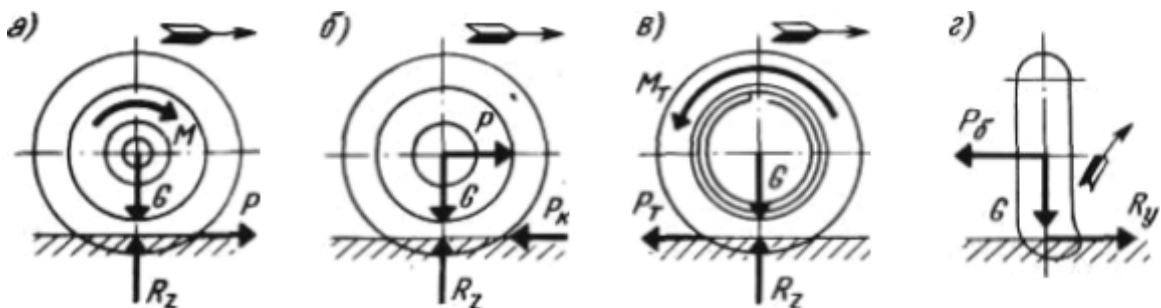


Рис. 2.21. Схема сил, що діють на колесо:
а — ведуче; б — ведене; в — гальмуюче; г — повертаюче

Від автомобіля на дорогу передаються вертикальні поздовжні й поперечні сили. З боку дороги на автомобіль діють відповідні рівні, але протилежно спрямовані сили реакції дороги. Так, при роботі двигуна до ведучих коліс через трансмісію підводить крутний момент M (рис. 2.21, а), під дією якого колесо, обертаючись, прагне зрушити назад верхній шар покриття дороги. З боку дороги на колесо діє сила тяги P , спрямована по ходу автомобіля, що прагне його розігнати. При зміні положення дросельної заслінки і передачі в коробці сила P змінюється. Сила тяги через раму автомобіля передається на його передню вісь, викликаючи кочення передніх коліс (рис. 2.21, б).

Переміщення гальмівної педалі викликає появу гальмівного моменту M_T і гальмівної сили P_T , спрямованої проти руху автомобіля (рис. 2.21, в). В результаті дії цієї сили автомобіль рухається уповільнено.

При русі автомобіля на нього часто діють бічні сили P_δ , що прагнуть зрушити його в поперечному напрямку. Така, наприклад, сила бічного вітру або відцентрова сила, що виникає при поворотах автомобіля і спрямована від центру повороту. Переміщенню автомобіля в цьому випадку перешкоджає поперечна реакція дороги R_y (рис. 2.21, г).

Якби опорна поверхня дороги і шина були абсолютно твердими і гладкими, то по горизонтальній поверхні колесо котилося б без зовнішніх опорів. Але під дією частини сили

тяжіння (ваги) автомобіля G , що приходить на колесо, і сил, прикладених до нього, шина і опорна поверхня дороги деформуються. У результаті виникає спрямована проти обертання колеса сила опору коченню P_k (див. рис. 2.21, б). Ця сила тим більша, чим сильніше деформуються шина й опорна поверхня. Сила

$$P_k = f R_z,$$

де R_z – вертикальна реакція дороги, рівна частині ваги автомобіля, що припадає на колесо, Н;
 f – коефіцієнт опору коченню.

Коефіцієнт f залежить від конструкції шини і тиску в ній, швидкості руху, але головний вплив на нього роблять якість і стан дорожнього покриття. Нижні межі даних табл. 2. характерні для сухих доріг, що втримуються в гарному стані, верхні - для мокрих доріг із твердим покриттям і доріг у поганому стані. Коефіцієнт f помітно збільшується з ростом швидкості понад 80-100 км/год. При швидкості до 80 км/год коефіцієнт f можна вважати постійним.

Таблиця 2.1

Покриття дороги	f	Коефіцієнт поздовжнього зчеплення для поверхні	
		сухої	мокрої
Асфальтобетонне	0,014-0,020	0,7-0,8	0,4-0,6
Бруківочне	0,023-0,030	0,5-0,6	0,2-0,3
Щебенева	0,055-0,060	0,6-0,7	0,3-0,5
Ґрунтова дорога	0,055-0,150	0,5-0,6	0,2-0,4
Піщане	0,100-0,300	0,5-0,6	0,4-0,5
Снігова укатана дорога	0,050-0,300	0,2-0,3	—
Ожеледиця	0,030-0,100	0,05-0,3	—

Під дією бічних сил (див. рис. 2.21, г) шина деформується в площині, перпендикулярній напрямку руху колеса, і котиться з відведенням, тобто під кутом до заданого напрямку руху. Чим більше бічна сила, тим більше сила відведення.

Тягова P і гальмівна P_T сили утворюються завдяки зчепленню шини з поверхнею дороги. Найбільше значення цих сил ($P_{\max}$ і $P_{T\max}$) обмежується силою зчеплення коліс із дорогою

$$P_{зч} = \phi_x R_z$$

де ϕ_x – коефіцієнт поздовжнього зчеплення, що відповідає початку пробуксовки або проковзування колеса при відсутності бічної сили.

Найбільше значення бічної сили $P_{\phi\max}$, що діє на колесо, при якій може виникнути бічне ковзання, також обмежується силою поперечного зчеплення

$$P_{зч} = \phi_y G$$

де ϕ_y – коефіцієнт поперечного зчеплення, що відповідає початку бічного ковзання колеса при відсутності тягової й гальмівної сил.

Коефіцієнт ϕ_y в середньому на 10-20 % менший коефіцієнта ϕ_x .

Рух (кочення) ведучого колеса можливий, якщо сили тяги P більше значення сили опору коченню P_k і менша значення сили зчеплення $P_{зч}$. Кочення без блокування (юза) гальмуючого колеса відбувається, якщо гальмівна сила P_r не перевищує значення сили зчеплення. Бічне ковзання коліс неможливе, якщо значення бічної сили P_b менше значення сили зчеплення. Порушення цих умов приводить до того, що автомобіль втрачає стійкість, а керування ним стає утрудненим або навіть неможливим.

На коефіцієнт зчеплення впливають багато факторів. Залежно від якості й стану дорожнього покриття він змінюється в широких межах від 0,05 до 0,80 (див. табл. 2.1).

Зчеплення автомобільних шин з дорожнім покриттям залежить не тільки від типу покриття і його стану, а також і від стану автомобільних шин і швидкості руху. Коли шина нова, під час руху по вологій дорозі з невеликими швидкостями рисунок протектора видавлює вологу і забезпечується рух, майже як по сухому покриттю. Якщо рух автомобіля здійснюється з високими швидкостями через короткочасний контакт шин з дорожнім покриттям, волога не повністю видавлюється і зчеплення шин під час руху з швидкістю 100 км/год може зменшитися наполовину порівняно з сухим дорожнім покриттям.

Якщо протектор шини спрацьований, зчеплення її з дорогою різко зменшується. Наприклад, під час руху з швидкістю 80 км/год по мокрій дорозі шина майже не має зчеплення з дорогою, бо рух здійснюється по рідинній плівці і автомобіль може стати зовсім некерованим.

Зчеплення шин з дорогою залежить також від тиску повітря в шинах. При зниженні тиску зчеплення збільшується, але різко скорочується строк служби шин. Коли шина має підвищений тиск повітря, зчеплення зменшується через зниження площі контакту. Тиск повітря в передніх і задніх шинах автомобіля повинен відповідати встановленим нормам.

Блокування гальмуючого колеса зі зношеним протектором шин звичайно виникають уже при натисканні гальмової педалі із зусиллям, рівним 2/3 зусилля, необхідного для блокування коліс із гарними шинами.

При дії на колесо бічної сили його пробуксовка або блокування настає при менших значеннях відповідно тягової або гальмівної сил. І, навпаки, чим більше значення тягової або гальмівної сили, тим для заносу потрібна менша бічна сила. Для заносу автомобіля потрібно зовсім незначна бічна сила, коли його колеса пробуксовують або заблоковані.

Розуміючи основні причини зміни сили зчеплення, водій зможе вживати необхідних заходів для збереження стійкого руху автомобіля. На ділянках з недостатнім зчепленням водій повинен уникати різкого натискання на педалі керування дросельною заслінкою, гальм і різких поворотів кермового колеса.

Важко керувати автомобілем при ожеледі або на дорозі, поверхня якої покрита поталим снігом. Коефіцієнти опору коченню і зчеплення на таких дорогах близькі за значенням. Труднощі виникають уже на початку руху, тому що при включеній першій або другій передачі ведучі колеса будуть пробуксовувати. При русі потрібно змінювати положення педалі керування дросельною заслінкою дуже обережно і тільки на певній передачі. Навіть незначне натискання педалі викликає пробуксовку, а незначне відпускання - гальмування автомобіля двигуном і блокування коліс. В обох випадках автомобіль легко заносить, причому усунення заносів утруднене. Гальмування автомобіля робочим гальмом не менш небезпечне. Тому в подібних умовах автомобіль повинен рухатися з невеликою швидкістю. Дистанцію та інтервали потрібно встановлювати як можна більшими.

Необхідно рухатися з більш низькою швидкістю під час дощу, особливо який мрячить, коли розмоклий дорожній піл різко знижує зчеплення. При рясних дощах або інтенсивному таненні снігу збільшується опір коченню коліс. При великій швидкості руху під дією тиску зустрічної хвилі під колесами утвориться водяний клин, що відокремлює колеса від покриття. Колеса ніби спливають. Це явище називається акваплануванням. Для вантажних автомобілів, що рухаються з відносно низькими швидкостями, можливе бічне ковзання коліс.

Керування автомобілем ускладнюється на дорогах з нерівним покриттям. На них виникають коливання й тряска, що збільшують опір коченню коліс і викликають швидке стомлення водія. На таких дорогах виникає небезпека відриву коліс від дороги в результаті наїзду на вибоїну, пагорб, поріг. Сила удару коліс об нерівності дороги зростає пропорційно квадрату швидкості. При русі зі швидкістю 50 км/год окремі нерівності висотою 10 мм не впливають на плавність

ходу автомобіля, а при швидкості 90 км/год вони викликають відчутне підкидання коліс. У випадку відриву коліс водієві необхідно зберігати спокій і утримувати кермове колесо в такому положенні, щоб після опускання коліс на землю автомобіль продовжував попередній напрямок руху.

Ідеально гладке покриття дороги характеризується низьким коефіцієнтом зчеплення. Тому покриття доріг повинне мати шорсткість із виступами і поглибленнями в межах 3-5 мм. Така поверхня сприймається водіями як зовсім рівна і відповідаюча вимогам безпеки. Однак у результаті тривалої експлуатації шорсткості стираються і коефіцієнт зчеплення зменшується. Для відновлення якості покриття його посипають дрібним каменем - клинцем, поливають гудроном і злегка укочують дорожніми котками. Протягом деякого часу погано укочений клинець виринає з-під коліс і часто вдаряє по лобових стеклах і фарах автомобілів, що рухаються позаду. Тому на таких ділянках необхідно зменшувати швидкість, збільшувати дистанцію й утримуватися від обгону. Після укочення клинця транспортними засобами покриття стає безпечним.

Ділянки зі зношеним або відремонтованим покриттям неважко відрізнити за кольорами. Відремонтовані ділянки більш темні і добре виділяються на загальному фоні, а старі ділянки виглядають більш світлими і дають відблиски при сонячному світлі. При переході із шорсткуватої на гладку ділянку дороги потрібно заздалегідь знизити швидкість руху.

На якість старого й нового покриттів впливають умови погоди. Так, якщо в мокрому шорсткуватому покритті коефіцієнт зчеплення практично не змінюється, то в гладкому покритті навіть при незначному його змочуванні він зменшується більш ніж в 2 рази. Асфальтобетонні покриття, що мають більш темні кольори, у дощ стають слизькими і розм'якшуються в жарку погоду швидше, ніж цементобетонні. Цементобетонні покриття мають сірий відтінок і забезпечують кращу видимість уночі, однак наявність на них поперечних швів приводить до ударів коліс об краї, які відчуються при високих швидкостях руху.

5. Видимість на дорозі.

Стан дороги характеризується комплексом показників, від яких залежить ефективність роботи і безпека автомобільного транспорту: шорсткістю дорожнього покриття, рівністю, слизькістю, видимістю на дорозі.

Одним з основних факторів, що впливають на швидкість і безпеку руху, є відстань видимості самої дороги й учасників руху по ній. Видимість у напрямку руху – це максимальна відстань, на якій з місця водія можна чітко розпізнати межі елементів дороги та розміщення учасників руху, що дає змогу водієві орієнтуватися під час керування транспортним засобом, зокрема для вибору безпечної швидкості та здійснення безпечного маневру.

Безпечна швидкість – це швидкість, за якої водій має змогу безпечно керувати транспортним засобом і контролювати його рух у конкретних дорожніх умовах. Тобто водій повинен дотримуватись такої швидкості, яка дозволить йому у випадку необхідності зупинитися перед перешкодою, а також виконати інші дії (наприклад, надати переважне право проїзду або безпечного об'їзду перешкоди), уникнувши при цьому небажаних наслідків.

При гарній видимості водій вчасно сприймає обстановку на дорозі і встигає перестроїтись або знизити швидкість до під'їзду до місця, що вимагає обережності. Видимість на дорогах оцінюється двома показниками: видимістю поверхні дороги L_d і видимістю зустрічного автомобіля L_a (рис. 2.22).

Існуючі в нашій країні норми видимості для доріг I-IV категорій різні. Для доріг вищих категорій, де допускається більш висока швидкість, нормовані відстані видимості більші. Умови видимості помітно погіршуються на дорогах з поздовжніми нахилами. На гірських дорогах більш віддалені ділянки дороги іноді видні значно краще, ніж прилеглі.

Видимість на криволінійних ділянках дороги залежить від стану смуги відводу і прилягаючої до неї місцевості.

Кожен поворот з видимістю, меншою нормованої, вважається закритим і, під'їжджаючи до нього, потрібно знижувати швидкість. На дорогах з роздільними проїзними частинами для руху в різних напрямках відпадає вимога видимості зустрічного автомобіля.

На інших дорогах типовими ділянками, на яких обмежена оглядовість, є закриті повороти, особливо серпантини на гірських дорогах, тунелі і залізничні переїзди, переломи поздовжнього профілю і перехрестя.

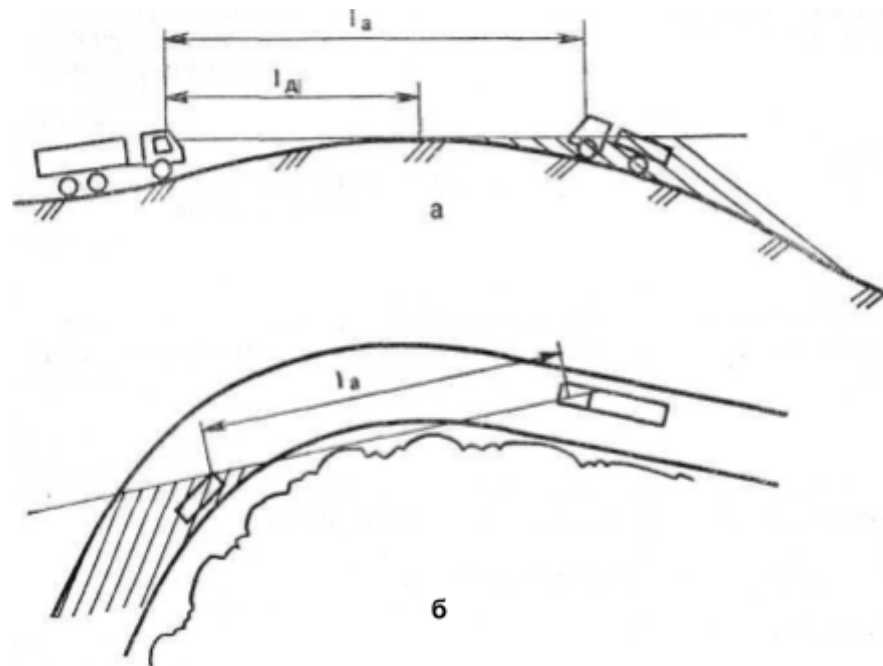


Рис. 2.22. Видимість:

a — на переломі поздовжнього профілю; *б* — в плані дороги; l_a — видимість автомобіля; l_d — видимість дороги.

6. Види перехресть.

Дороги можуть перетинатися між собою, примикати друг до друга або розгалужуватися. В інтересах безпеки руху і пропускної здатності бажаним є перетинання (прилягання, розгалуження) доріг на різних рівнях, однак повсюдне будівництво таких споруд зажадало б значних матеріальних витрат. Тому в більшості випадків дороги перетинаються (прилягають, розгалужуються) на одному рівні.

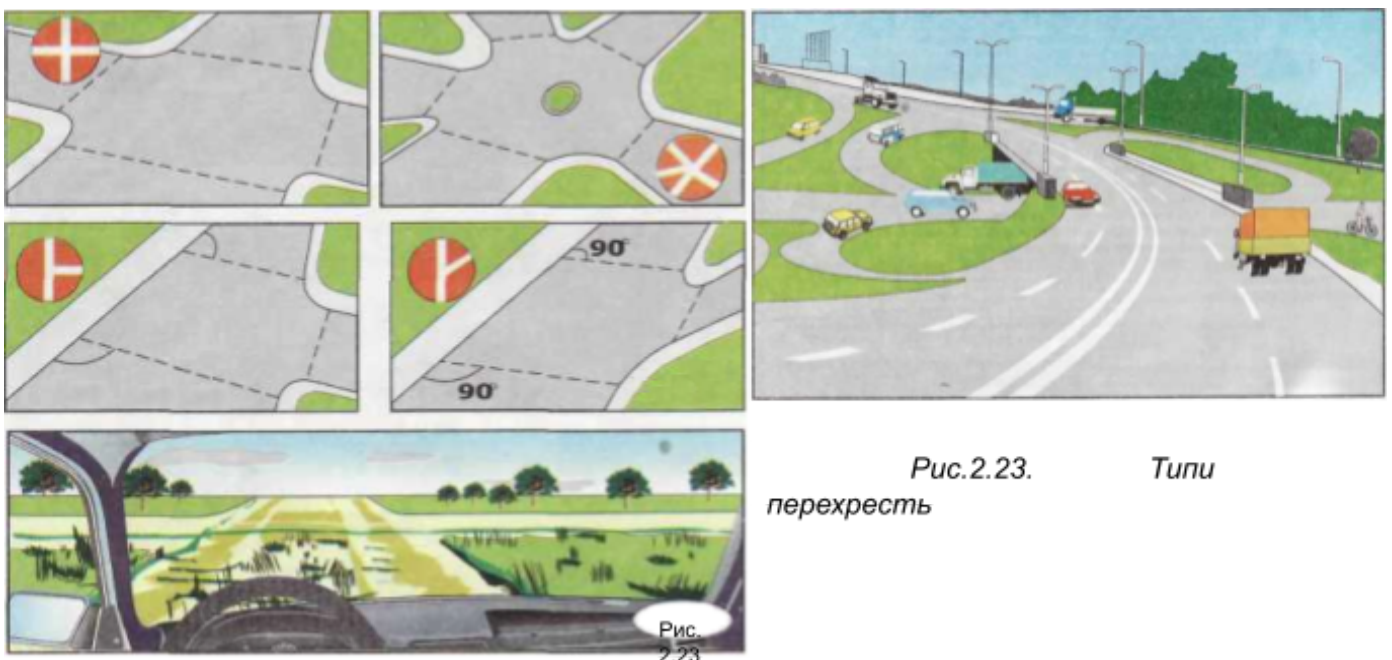


Рис.2.23. Типи перехресть

Перехрестя - місце перехрещення, прилягання або розгалуження доріг на одному рівні, обмежене уявними лініями, що з'єднують відповідно протилежні початки заокруглень проїзної частини (рис. 2.23). На перехрестях перетинаються траєкторії транспортних засобів і пішоходів. Рух на їхній території відрізняється, як правило, найбільшою інтенсивністю, і не випадково, що на них відбувається багато ДТП. Тому проїзду перехресть і дотриманню встановлених вимог на них потрібно приділяти особливу увагу.

Перетинання, утворені дорогою з виїздами на неї із дворів, з місць стоянки, від автозаправних станцій (АЗС), з територій підприємств та інших прилягаючих до дороги територій, не вважаються перехрестями (рис. 2.24).



Одним з найнебезпечніших місць на дорогах є перехрестя. На них відбувається до 20 % всіх ДТП. На деяких перехрестях оглядовість обмежена і, щоб передбачати можливу появу нових учасників руху, водій повинен напружувати увагу, відволікатися від інших об'єктів. Стиснуті розміри багатьох перехресть затруднюють, а іноді унеможливають маневрування вантажних автомобілів, автобусів і автопоїздів.

Поза населеними пунктами, як правило, всі перехрестя - нерегульовані, але на них встановлені знаки, що визначають головну дорогу. Безпека проїзду таких перехресть залежить головним чином від видимості в їхній зоні. Наближаючись до подібних перехресть, водіям, що рухаються як по головній, так і по другорядній дорозі, необхідно знижувати швидкість до з'ясування ситуації.

Рух на перехрестях на одному рівні значно ускладнюється при великій кількості автомобілів, що повертають або розвертаються. У місцях, де перетинаються інтенсивні транспортні потоки, неправильні дії водіїв, що виконують маневри, дезорганізують рух. Чим більша відстань, що повинен пройти повертаючий автомобіль, тим трудніше водієві вибрати правильну траєкторію. Для впорядкування руху на складних перехрестях часто влаштовують напрямні островці. На таких перехрестях водій повинен уміти швидко орієнтуватися, особливо якщо він бачить перед собою два або три напрямні островці.

Дорожні знаки і розмітка, призначені для організації дорожнього руху, одночасно забезпечують його безпеку. На ділянках доріг із правильно нанесеною і добре помітною дорожньою розміткою транспортні засоби рухаються впорядковано, причому швидкість їх вище, а число ДТП знижується.

7. Дороги в населених пунктах, поза населеними пунктами, сільські дороги.

Особливості доріг у великих населених пунктах: велика інтенсивність руху, значна кількість перехресть, звужених ділянок доріг і ділянок з декількома смугами руху, наявність місць масового виходу пасажирів, достатність засобів організації дорожнього руху, наявність дорожнього обладнання

Рух по вулицях великих міст відрізняється різноманітністю маневрів, інтенсивністю і частими змінами швидкостей. Водій повинен добре орієнтуватися в цій складній обстановці і швидко приймати правильне рішення, яке забезпечить безпеку руху. Порівняно із заміськими дорогами дистанція між транспортними засобами на вулицях міста скорочується. А це потребує підвищеної уваги і зменшення швидкості руху.

Перед тим як виїхати на перехрестя або площу, водій повинен визначити порядок руху і лише після цього проїжджати. Він має пам'ятати, що на площах і перехрестях багато

транспортних засобів і пішоходів, які перетинають проїзну частину, що дуже часто є причиною нещасних випадків у містах і населених пунктах.

Водій повинен враховувати стан і вік пішоходів і при достатній увазі може уникнути небезпеки.

Найчастіші порушення правил переходу: перехід у невстановленому місці, дуже близький перехід перед транспортними засобами, що рухаються; раптовий вихід із-за транспортного засобу на проїзну частину вулиці, гра дітей на проїзній частині.

Безпечність доріг у містах багато в чому залежить від того, наскільки ізольовані від транспортних потоків пішоходи і велосипедисти (наявності тротуарів, пішохідних і велосипедних доріжок, обладнання пішохідних переходів, огорожень), а також від організації руху на вулицях, особливо на перехрестях (освітленням, світлофорами та ін.) У місті не тільки на кожному перехресті, але й у кожного місця масового виходу пішоходів (у станції метро, кінотеатру, школи, заводу) водій повинен бути уважним і готовим вжити необхідних заходів для попередження події.

Водій, який недооцінює один із цих факторів, сприяє створенню небезпечної обстановки. Він повинен бути завжди готовим до несприятливих змін в обстановці і зобов'язаний запобігти небезпеці, навіть при необачних діях інших учасників руху.

Рух транспортних засобів на заміських дорогах має ряд особливостей, які водій повинен враховувати в процесі руху. На заміських дорогах інтенсивність руху значно менша, ніж у містах, менша кількість перехрестів і пішоходів, краща видимість дороги і внаслідок цього транспорт рухається з більшими швидкостями. Але для заміських доріг характерним є також і одноманітний ландшафт, який може викликати сонливий стан у водія, а коли рух здійснюється тривалий час без зупинки, водій може заснути. Сонливий стан водія є дуже небезпечним і може закінчитися тяжкими наслідками. Якщо водій відчуває сонливість, він повинен зупинити автомобіль і відпочити, а також виконати кілька фізичних вправ і тільки після цього продовжувати рух.

Під'їжджаючи до населеного пункту, водій повинен підготуватися до відповідальнішої і складнішої обстановки руху. Тут на його шляху можуть з'явитися пішоходи, велосипедисти та діти. При цьому треба мати на увазі, що пішоходи в сільській місцевості менше звикли додержуватись правил руху. Треба пам'ятати також, що кінними возами керують особи, що не знають правил руху, і такі транспортні засоби не мають ніякого освітлення, що особливо небезпечно під час руху в темний час доби. Через дорогу можуть переходити домашні тварини, які рухаються повільно і часто підходять дуже близько до автомобіля. В цьому випадку треба зупинити автомобіль і почекати, поки тварини закінчать перехід.

Особливістю доріг в сільській місцевості є недостатність засобів організації дорожнього руху і дорожнього обладнання.

Під час руху транспортних засобів в одному ряду один за одним між ними повинна бути достатня відстань, яка необхідна для зупинки автомобіля, що рухається позаду, у випадку раптової зупинки автомобіля, що рухається попереду. Ця відстань називається дистанцією. Величина дистанції залежить від швидкості руху, дорожніх умов, а також часу доби і рекомендується, як правило, з розрахунку 1 м на кожний кілометр швидкості. Так, при швидкості руху автомобіля 20 км/год дистанція повинна становити не менше 20 м, а при швидкості 50 км/год — 50 м і т. д. Такий розрахунок буде дійсним для сухих доріг, де забезпечується найкраще гальмування. На слизькій дорозі дистанцію слід збільшувати майже в два рази.

Як на вулицях міст, так і на заміських дорогах транспортні засоби рухаються не з однаковою швидкістю, тому під час руху часто виникає необхідність здійснювати обгін того транспортного засобу, що рухається повільніше. Обгін є єдиною можливістю, за допомогою якої на нешироких вулицях і дорогах можна використати швидкісні переваги одного транспортного засобу перед іншим. Але обгін потребує від водія великої обережності та обачливості, а також неухильного виконання відповідних правил руху. Обганяти дозволяється тільки при добрій видимості і вільному шляху, коли це не змушує водіїв інших транспортних засобів різко повертати або гальмувати. Виїжджати на обгін рекомендується, коли між автомобілем, що обганяє, і

автомобілем, який обганяють, є різниця в швидкості не менше 15 км/год. Завжди необхідно намагатися обгін здійснювати як можна за менший проміжок часу і повертатися у свій ряд.

Перед початком обгону водій протягом не менше 5 сек. повинен подавати сигнал показником лівого повороту, а перед завершенням обгону — правого. Додатковим сигналом при обгоні може бути звуковий сигнал, якщо він не заборонений, а вночі при відсутності зустрічного транспорту — періодичне перемикання світла фар.

Водію транспортного засобу, який обганяють, не дозволяється підвищувати швидкість або будь-яким іншим способом заважати обгону. Він повинен звільнити дорогу, взяти, наскільки це можливо, праворуч і подати сигнал відповіді про безпеку обгону, включивши показник правого повороту, або подати звуковий сигнал, якщо він не заборонений. Закінчуючи обгін, не можна раптово звертати праворуч, треба проїхати відстань 50—70 м вперед, подати сигнал повороту вправо і тільки після цього поступово займати свій ряд.

Найнебезпечнішим є обгін, що здійснюється на вулицях чи дорогах з недостатньою шириною проїзної частини. Небезпека обгону полягає в тому, що водій, який здійснює обгін, повинен виїхати на смугу дороги зустрічного транспорту і рухатись по цій смузі деякий час. У цьому випадку йому погрожує небезпека зіткнення із зустрічним транспортним засобом. Ще більш небезпечна ситуація виникає під час подвійного обгону, де значно збільшується зона невидимості і, крім цього, майже в 2,0—2,5 рази збільшується як шлях руху, так і час обгону. При здійсненні подвійного обгону на більшості доріг автомобіль, що обганяє, займає майже повністю зустрічну смугу проїзної частини дороги і роз'їзд із зустрічним транспортом стає неможливим. Не рекомендується робити обгін також на поворотах і особливо на слизьких та мокрих дорогах, на яких виникає загроза заносу автомобіля і втрата його керованості.

При здійсненні руху на замських дорогах велике значення для безпеки руху має вибір місця зупинки автомобіля. На замських дорогах або там, де немає тротуарів, водіям транспортних засобів бажано робити зупинку або стоянку автомобілів тільки на узбіччі дороги, але, на жаль, не всі водії дотримуються цього. Особливо грубе і небезпечне порушення роблять окремі водії, коли вони зупиняють поряд зустрічні автомобілі на проїзній частині дороги для своїх особистих розмов. Внаслідок цього значно скорочується ширина проїзної частини дороги для роз'їзду інших транспортних засобів, а при ширині проїзної частини дороги 6—7 м зустрічний роз'їзд взагалі неможливий. Зупиняти автомобілі, якщо це потрібно, треба лише на відстані не менше 50 м один від одного.

Позначення узбіч дороги напрямними стовпчиками зі світлоповертальними елементами може скоротити на 1/3 число ДТП вночі. На обладнаній в такий спосіб дорозі водій відчуває себе в безпеці, тому що завчасно бачить всі повороти дороги й перехрестя.

Необхідно також пам'ятати, що ремонт автомобіля на проїзній частині дороги не тільки ускладнює процес руху транспорту на цій ділянці дороги, але й наносить певну шкоду дорозі внаслідок того, що бензин, дизельне паливо і масло руйнують асфальтобетонне покриття, а також роблять дорогу слизькою і небезпечною для руху. Трапляється і так, що деякі водії після здійснення ремонту автомобіля на дорозі залишають на її проїзній частині цеглу, деревину тощо і цим створюють перешкоди для інших транспортних засобів. Отже, із розглянутого вище випливає, що зупинки або вимушені стоянки, які виникають під час руху автомобіля в дорозі, треба виконувати лише на узбіччі дороги і обов'язково прибирати всі предмети, які були використані при цьому.

Розглянуті особливості доріг і їхнє обладнання впливають на психологічний стан водія, а також на можливості ефективного і безпечного використання автомобіля. Однак, оцінюючи дорогу, водій судить про неї насамперед по якості і стану її покриття.

Висока усвідомлена дисципліна, систематичне вдосконалення прийомів водіння, знання і додержання правил дорожнього руху, утримання автомобіля у справному стані і постійна увага до змін дорожньої обстановки — основні якості водія, що допоможуть уникнути аварійних ситуацій.

