

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕТИНАНЬ В РІЗНИХ РІВНЯХ

Луценко Д. О., студент гр. Т_т317-41
Запорожцева О. В., канд. техн. наук, доц.

Найефективнішим способом підвищення пропускної спроможності вулиць міста, покращення умов безпеки руху транспорту та пішоходів, зниження шуму та загазованості є влаштування перетинів міських шляхів сполучення з організацією руху на них у різних рівнях. Будівництво міських дорожньо-транспортних перетинів у різних рівнях слід реалізувати тоді, коли всі інші способи підвищення пропускної спроможності перетинань вичерпані.

При цьому слід враховувати ту обставину, що організація руху транспорту в різних рівнях на одному перетині міських вулиць (доріг) розв'язує тільки локальну задачу, що стосується конкретного вузла, а не всієї магістралі в цілому. Підвищення пропускної спроможності та безпеки руху на перетині у різних рівнях пояснюється розподілом прямих потоків по вертикалі (зняття найбільш небезпечних конфліктних точок) й будівництвом спеціальних з'їздів для потоків, що повертають [1].

Будівництво дорожньо-транспортного перетину в різних рівнях передбачає великі капіталовкладення. Разом із тим його економічна доцільність виправдовується економією за рахунок скорочення транспортних витрат та кількості ДТП на вузлі. Світова та вітчизняна практика накопичила великий досвід будівництва дорожньо-транспортних перетинів у різних рівнях, що дає можливість оцінити всю різноманітність цих споруд у містах з метою подальшого удосконалення їх проектування, будівництва та експлуатації.

Історія будівництва дорожньо-транспортних перетинів у різних рівнях почалася на позаміських автомобільних дорогах. Перша розв'язка у різних рівнях була побудована в 1928 р. у штаті Нью-Джерсі (США). Вперше в місті такий перетин був збудований в 1934 р. у Стокгольмі. В Україні перша розв'язка в різних рівнях була збудована у 1947 р. на перетині Набережного шосе та бульвару Дружби народів біля мосту ім. Є.О. Патона [1].

Типи та різновиди дорожньо-транспортних перетинань в різних рівнях, які використовуються в будівельній практиці різноманітні.

За планувально-містобудівною ознакою дорожньо-транспортні перетини можна поділити на п'ять класів.

Визначення класу перетину відбувається за такими ознаками:

– планувальною, яка пов'язана з оцінкою категорій вулиць та доріг; що пересікаються, визначеною при розробці техніко-економічного обґрунтування генплану перетину та генерального плану міста;

– технічною, яка обумовлює необхідність формування певного режиму руху за напрямками і пов'язана з вибором принципу організації руху на перетині у різних рівнях;

– транспортно-експлуатаційною, яка характеризується інтенсивністю та розподілом транспортних потоків.

Всі перетини міських вулиць та доріг з організацією руху в різних рівнях поділяються на три групи:

- перетинання;
- примикання;
- розділення.

За цільовим призначенням перетини в різних рівнях можна поділити залежно від потоків руху, що потребують розв'язки:

- автомобільний рух;
- рух автомобільного та рейкового транспорту;
- автомобільний та пішохідний рух;
- рух рейкового транспорту та пішоходів;
- рух міського транспорту і пішоходів через різні природні перешкоди (річки, підвищення, яри тощо).

За конструкцією основних штучних споруд перетини в різних рівнях розрізняють:

- з улаштуванням тунелю;
- з улаштуванням естакади;
- з улаштуванням мосту;
- з улаштуванням кількох типів штучних споруд.

За ознакою висотного рішення перетинання в різних рівнях бувають у:

- двох рівнях;
- трьох рівнях;
- чотирьох та більше рівнях.

За ознакою організації лівоповоротного руху (планувальне рішення) розв'язки поділяються на перетини, в основі яких лежать:

- «лист конюшини»;
- «розподільне кільце»;
- «петля»;
- «ромб» (лінійні перетини з паралельним розташуванням правоповоротних та лівоповоротних з'їздів);
- складні перетини з відособленими лівоповоротними з'їздами;
- комбіновані типи перетинів з поєднанням елементів простих перехрещень.

За повнотою розв'язки потоків, що повертаються, перетини бувають:

- повні;
- неповні.

Різні типи перетинів мають велику кількість видів та підвидів. Кожний з них має свої переваги та недоліки. На вибір того чи іншого типу перетину впливає багато різних факторів. У різних конкретних умовах один і той самий тип розв'язки у різних рівнях може бути прийнятним або зовсім непридатним.

Вибір типу перетину в різних рівнях та їх планувальні рішення необхідно приймати на підставі розрахунків прогнозованої інтенсивності руху

транспортних потоків, з урахуванням характеру і складу руху, класифікації автомобільних доріг та рівня обслуговування.

Планування транспортних розв'язок має дозволяти здійснювати плавну послідовну зміну режиму руху, приведення його у відповідність з мінливими дорожніми умовами і необхідне зниження швидкості.

Для цього елементи транспортних розв'язок повинні:

- бути своєчасно розпізнаваними в місцях з'їздів і в'їздів;
- заздалегідь позначені знаками і покажчиками;
- бути наочними і зрозумілими;
- мати достатню пропускну спроможність.

Проектування перетинів в різних рівнях необхідно передбачати в наступних випадках:

– при будівництві автомагістралей, коли облаштування інших типів перетинів не допускається;

– коли будівництво перетинів в різних рівнях замість перетину в одному рівні обґрунтовано необхідністю скорочення кількості ДТП;

– якщо перетин в одному рівні не забезпечує необхідний рівень обслуговування;

– коли за умовами рельєфу місцевості, будівництво перетину в різних рівнях економічно обґрунтовано порівняно з перетином в одному рівні;

– необхідності забезпечення транспортних зв'язків територій, роз'єднаних проектованою автомагістраллю;

– високою інтенсивністю руху на пересічних дорогах для істотного поліпшення умов і безпеки руху;

– перетини із залізницями;

– перетини з велосипедними доріжками і пішохідними переходами з високою інтенсивністю руху пішоходів;

– високої концентрації пішохідного руху по обидві сторони автомобільної дороги (наприклад, міський парк);

– необхідності забезпечення доступу до зупинок громадського транспорту, в межах смуги відведення автомобільної дороги;

– коли будівництво перетину в різних рівнях дозволяє істотно скоротити час поїздки і забезпечує сумарну вигоду користувачів автомобільної дороги, витрати на будівництво та експлуатацію розв'язки за період її життєвого циклу.

Перетини в різних рівнях, слід також влаштовувати у випадках, коли необхідно забезпечити доступ до територій, на яких розташовані термінали, зони відпочинку, торгові центри, об'єкти дорожнього сервісу і інші об'єкти, для яких не передбачено обслуговування іншими дорогами.

При проектуванні перетину в різних рівнях, повинні бути збережені пішохідні і велосипедні доріжки, що проходять уздовж другорядних доріг.

При проектуванні перехрещень і примикань на проектованих і реконструйованих дорогах, слід керуватися вимогами, спрямованими в першу чергу на підвищення безпеки руху.

При проектуванні перетинів в різних рівнях для забезпечення безпеки руху необхідно:

а) забезпечувати розрахункові відстані видимості на головній і другорядній дорогах і всіх інших елементах перетину;

б) передбачати заходи, які б зводили до мінімуму можливість неправильного сприймання дорожніх умов, що досягається за рахунок вжиття заходів обмеження виїзду на прилеглих примиканнях і відповідним оформленням ділянок з'їздів;

в) забезпечувати достатні відстані, для безпечного зниження швидкості з розрахункової швидкості на головній дорозі до розрахункової швидкості на з'їзді;

г) уникати, по можливості, влаштування лівоповоротних з'їздів;

д) виносити із зони перетину не пов'язані з дорогою споруди, там, де їх неможливо відокремити дорожньою огорожею;

е) влаштовувати перехідно-швидкісні смуги необхідної довжини з забезпеченим відстанню видимості, щоб виїжджає на головну дорогу автомобіль міг розвинути необхідну швидкість і вибрати інтервал в потоці достатній для безпечного вливання;

ж) пов'язувати поздовжній профіль другорядної дороги з поперечним ухилом проїзної частини головної дороги.

Планування з'їздів на ділянках примикання до основної проїзної частини може мати два рішення: з'їзди з перехідно-швидкісними смугами, з'їзди, що мають своїм продовженням самостійну додаткову смугу дороги, яка влаштовується при високій інтенсивності руху на основних смугах і з'їздах [2].

Виїзди з дороги і в'їзди на неї рекомендується розташовувати праворуч по руху, так як при розташуванні зліва злиття і розподілення потоків значно небезпечніше. Тому лівостороннє розташування з'їздів рекомендується допускати при високій інтенсивності руху потоків, що повертають, а це вимагає влаштування додаткової смуги на основній проїзній частині на всьому протязі до наступної розв'язки.

У зоні перетинів в різних рівнях не слід змінювати умови руху по дорозі з найбільшою інтенсивністю. На інший рівень переводиться рух по другорядній дорозі.

Література

1. Дубровин Е.Н. Пересечения в разных уровнях на городских магистралях / Е.Н.Дубровин, Ланцберг Ю.С., Лялин И.М. // Учебн. пособие для вузов. – М.: Высш. школа, 1977. – 429 с.
2. Логинова О.А. Альтернативные решения пересечений в разных уровнях / Логинова О.А., Николаева Р.В. // Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей. Известия КГАСУ, 2017. №3(41). С. 244 – 250.