

КОНСТРУКЦІЇ ОПРАВ ПІШОХІДНИХ ТУНЕЛІВ

Кожушко В. П., д. т. н., професор

kmksm@ukr.net

Царьова М. О. студент

m96385274@meta.ua

Іванова Ю. Д. студент

Ivanova97ivanova@gmail.com

За нашого часу широко використовуються підземні пішохідні переходи для розділення шляхів руху пішоходів і транспорту. Вони дозволяють [1] покращити умови руху пішоходів і транспорту, зменшують аварійність у місцях переходу вулиць пішоходами, покращуються умови видимості для водіїв автомобілів, так як опори пішохідних мостів не захаращують проїжджу частину вулиць, забезпечують потрібну пропускну здатність транспорту, не знижуючи швидкості його руху, зменшують експлуатаційні витрати на утримання споруд та витрати пального, зменшують висоту підйому і спуску пішоходів, покращують екологічні умови. Підземні переходи легко вписуються в архітектурний ансамбль забудови. Суттєвим недоліком підземних переходів у порівнянні з пішохідними мостами є висока вартість їх будівництва.

Перші пішохідні тунелі з'явилися за кордоном у кінці XIX століття на станціях і перегонах приміських ділянок залізниць, але у першій чверті XX століття їх почали будувати у містах. Так, у 1918 р. в США було побудовано 2 переходи, в 1926 р. - 20, в 1921 р. – 14. За даними 1959 р. у Лос-Анжелесі уже функціонувало 110 переходів.

У 1959 р. Мосміськвиконкомом було прийнято рішення про спорудження транспортних і пішохідних переходів у Москві, а на початок 1967 р. у Москві вже експлуатувалось 70 підземних переходів. Нині у багатьох містах України будують тунельні пішохідні переходи.

Важливим з точки пропускної здатності переходів є призначення поперечного перерізу оправи тунелю.

Частіше усього застосовують однопрольотні прямокутні тунелі шириною 4 і 6 м і двопрольотні – шириною 2×4 м [2-4]. Рідше будують однопрольотні переходи шириною 3, 6, 8 та 10 м, двопрольотні – 2×3 , 2×6 або 4×4 м. Усі ці тунелі виготовляють із окремих збірних елементів, що включають плиту перекриття, стінові, лоткові і фундаментні блоки, колони та ригелі. Вони були запроєктовані Метрогіпротрансом і являють собою U – подібну конструкцію з шарнірним опиранням перекриття на стіни і ригелі (в багатопрольотних тунелях).

Для прискорення спорудження переходів застосовували цільносекційні тунельні оправи розробки Метродіпротрансу або Мосінжпроекту. Дуже рідко улаштовували двопрольотні тунельні переходи із замкнутих секцій.

Часто, як тунельні оправи пішохідних підземних переходів, використовували рішення призначені для комунікаційних тунелів і каналів [5]. Наприклад, це оправи НС-01-05, розроблені Харківським ПромбудНДДпроектотом.

При будівництві тунелів у Штудгардті та на Рязанському шосе при в'їзді у Москву були застосовані П - подібні збірні блоки з шарнірним їх опиранням на лоток. В інших випадках стіни П – подібних блоків затискували у масивних фундаментах.

Оригінальні прямокутні оправи були запропоновані Київським філіалом ДПІ «Союздорпроектотом», які склалися із трьох плоских збірних елементів, перекриття, стінових блоків і лотока.

Застосовували і чотиришарнірні оправи із залізобетонних об'ємних блоків, що з'єднувалися між собою металевими косинками. У статичному відношенні ці конструкції є механізмами, але після рівномірної засипки їх з обох боків ущільненим ґрунтом, вони сумлінно працюють спільно з оточуючим ґрунтовим масивом.

При будівництві пішохідних тунелів під насипами автомобільних доріг або залізниць застосовували оправи круглого або овального поперечного

перерізу, а для тунелів глибокого закладення – оправи круглі або склепінчастого поперечного перерізу.

Переходи прямокутного перерізу слід вважати прогресивнішими від круглих або овальних, так як вони забезпечують вищу пропускну здатність, економічніші за витратами матеріалів, праці у перерахунку на одного пішохода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кожушко В. П. Пешеходные тоннели под железными и автомобильными дорогами / В. П. Кожушко / Транспортное строительство. – 1969. № 5 – с.58-59.
2. Пересечения в разных уровнях на городских магистралях / Е. Н. Дубровин, Ю. С. Ланцберг, И. М. Лялин и др. – М: Издательство литературы по строительству, 1968. – 277 с.
3. Пересечения в разных уровнях на городских магистралях / Е. Н. Дубровин, Ю. С. Ланцберг, И. М. Лялин и др. – М: Высшая школа, 1977. – 429 с.
4. Маковский Л. В. Городские подземные транспортные сооружения. – 2-е изд., перераб. и доп. / Л. В. Маковский – М. : Стройиздат, 1985. – 439 с.
5. Руководство по проектированию коммунационных тоннелей и каналов / Центр научно-исследовательской и проектно-экспериментальной литературы пром. Зданий и сооружений. – М. : Стройиздат, 1979. – 70 с.