

Обгольц А.В.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
Научный руководитель – С.А. Ульрих, ст. преподаватель

ОБУСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

В связи с увеличением интенсивности движения автомобильного транспорта и пешеходного потока, а также числа конфликтов между пешеходами и транспортными средствами все актуальнее становится вопрос об устройстве пешеходных переходов в разных уровнях с дорогой вместо обычной зебры. Размещаются переходы над улицами, площадями, железнодорожными путями и другими элементами городской уличной сети.

Мероприятия по размещению и организации пешеходных переходов должны проводиться с целью повышения безопасности и комфорта пешеходных сообщений. Пешеходные переходы обычно устраивают на перекрестках улиц, у остановок общественного транспорта и в других местах тяготения пешеходных потоков.

Преимущества надземных пешеходных переходов:

- снижение количество ДТП, то есть смертности в г. Барнауле;
- повышение скорости движения транспортного потока.

При выборе типа пешеходного перехода следует учитывать: характер окружающей застройки, ее историко-культурную, архитектурно-градостроительную значимость; рельеф местности; геологические и гидрогеологические характеристики; степень использования подземного пространства в месте предполагаемого размещения; условия организации и безопасности движения транспорта и пешеходов. Конфигурация и объемно-планировочное решение пешеходных переходов должны учитывать направления движения основных пешеходных потоков и интенсивность пешеходного движения по направлениям.

Значительное количество переходов составляют надземные пешеходные переходы, которые имеют ряд преимуществ перед подземными:

меньшая стоимость;

отсутствие необходимости сужения дороги на время производства работ;

меньшая зависимость от геологических условий;

затрагивание меньшего количества коммуникаций, находящихся в районе строительства;

отсутствие необходимости круглогодичного освещения и, как следствие, возможность подключения к линии освещения дороги;

возможность наблюдения со стороны всего происходящего в переходе.

Однако с социальной точки зрения основным недостатком надземного перехода по сравнению с подземным является больший (почти в два раза) перепад высот (большее количество ступеней) между поверхностями дороги и «прохожей» части на переходе. В соответствии с действующими нормами

расстояние от уровня проезда до низа конструкции должно составлять не менее 5 м, длина пролета перехода может колебаться в значительных интервалах, но в основном этот размер находится в пределах 33 м. Сходы перехода имеют уклон около 1:3, а размер ступеней 12 x 36 см. Тем большее значение при устройстве надземных переходов следует уделять проблеме "лишних ступеней", которые необходимо сокращать самым настойчивым образом.

Требуемая ширина основной зоны пешеходного движения определяется, исходя из необходимости обеспечения пропускной способности перехода, соответствующей расчетной интенсивности пешеходного движения, с учетом пропускной способности полос движения (стандартных и переходных) и ширины полос пешеходного движения:

- для пешеходных переходов без торгово-сервисных объектов (ТСО):

$$z_{01} = \frac{N_p}{P_o} \times r_o; \quad (1)$$

- для пешеходных переходов с размещением ТСО:

$$z_{01} = \left[\frac{N_p - P_p \times l}{P_o} + l \right] \times r_o; \quad (2),$$

где z_o -ширина основной зоны пешеходного перехода, r_o -ширина стандартной и переходной полос движения, N_p -расчётная интенсивность движения, P_o -пропускная способность пешеходного перехода, P_p -расчётная пропускная способность пешеходного перехода, l - количество переходных полос.

Расчет требуемой ширины основной зоны пешеходного движения проводится для каждого перегона пешеходного перехода.

Количество полос движения в основной зоне пешеходного движения следует принимать, основываясь на величине пропускной способности стандартных и переходных полос движения пешеходов.

Ширину стандартной и переходной полос движения пешеходов следует принимать по 0,75 м.

Пропускную способность стандартной полосы пешеходного движения при заданных условиях комфортности следует принимать в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Определение пропускной способности стандартной полосы пешеходного движения.

| Элементы пешеходного перехода | Пропускная способность (чел. в час) стандартной полосы пешеходного движения для пешеходных переходов, расположенных: | | |
|-------------------------------|--|--|---|
| | у объектов трудового тяготения | в зонах общественных центров в периферийных и срединных частях города; у объектов торгового и культурно-зрелищного назначения в центральной части города | у станций пригородных поездов, у вокзалов |

| Элементы пешеходного перехода | Пропускная способность (чел. в час) стандартной полосы пешеходного движения для пешеходных переходов, расположенных: | | |
|-----------------------------------|--|--|---|
| | у объектов трудового тяготения | в зонах общественных центров в периферийных и срединных частях города; у объектов торгового и культурно-зрелищного назначения в центральной части города | у станций пригородных поездов, у вокзалов |
| Горизонтальные участки (перегоны) | 1200 | 1000 | 800 |
| Лестничные сходы | 800 | 700 | 600 |

Пропускную способность переходной полосы пешеходного движения при заданных условиях комфортности следует принимать в размере 70 % от пропускной способности стандартной полосы пешеходного движения.

В качестве одного из самых аварийных участков был выбран перекрёсток Павловский тракт - улица Георгиева, на котором интенсивность пешеходного движения составляет 1133 человека в час (по состоянию на 12.09.2012 г. В 16.00 ч), для которого расчётная требуется ширина основной зоны пешеходного движения составит (с учётом в двух направлений):

на горизонтальных участках (перегонах):

$$z_{01} = \frac{1133}{1000} \times 1 \times 2 = 2,266(м);$$

на лестничных сходах:

$$z_{01} = \frac{1133}{700} \times 1 \times 2 = 3,24(м);$$

Следует отметить, что подсчёты интенсивности производились в будние дни, а в выходные дни интенсивность возрастает, то нужно увеличить ширину основной зоны пешеходного движения на 159%.

Существует масса конструкций надземных пешеходных мостов, с использованием различного рода материалов: бетон, сталь. Альтернативной конструкцией пролетного строения надземного пешеходного перехода является ферма с внедрением новой и передовой технологии, заключающейся в использовании холодногнутых тонкостенных профилей (рисунок 1).

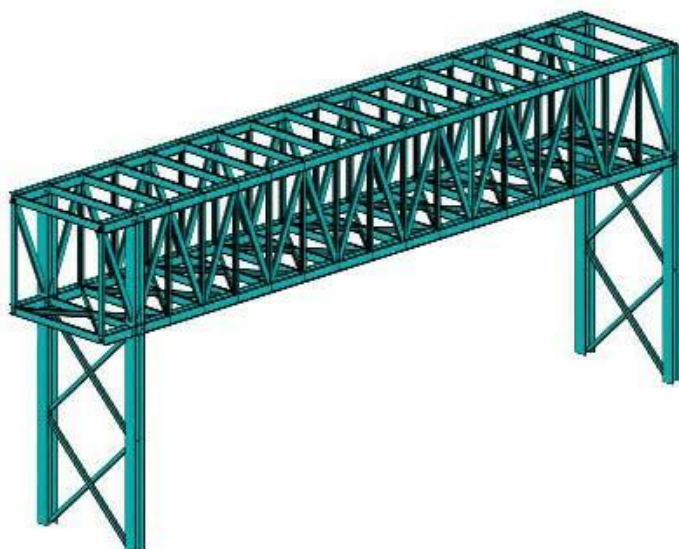


Рисунок 1. Конструкция пролетного строения.

Тонкостенные профили входят в состав самых разнообразных инженерных сооружений, относящихся к различным областям техники. В некоторых случаях такая расчетная модель описывает сооружение в целом (например, пролетное строение моста), в других случаях — важные несущие компоненты силового каркаса.

Новый проработанный вариант конструктивных и архитектурных решений надземного пешеходного перехода отвечает многим требованиям. Путем отказа от «мокрых» работ увеличится скорость монтажа конструкции, уменьшится время остановки трафика на магистрали строительства. За счет снижения веса пролетного строения уменьшаются требования к размерам фундаментов, а следовательно и стоимость строительства падает.]1

На рисунке 2 приведён пример с изображением надземного пешеходного перехода в городе Кирове.





в)

Рисунок 2. Пешеходный переход в городе Кирове:
а) строительство, б) вид изнутри, в) вход в переход.

Библиографический список

1. Синельников, А.С. Альтернативная конструкция надземного пешеходного перехода. /А.С. Синельников, Н.И. Ватин. // «Мир дорог». – сентябрь 2010. – Ч.2, №50.- с. 2-3.
3. Синельников, А.С. Альтернативная конструкция надземного пешеходного перехода. / А.С. Синельников, Н.И. Ватин. // «Мир дорог». – декабрь 2011. - Ч.4, №58. - с. 2-3.
5. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции. - М.: Минрегионразвития РФ, 2011. – 171 с.
6. СП 35.13330.2011. Мосты и трубы. - М.: Минрегионразвития РФ, 2011. – 341 с.
7. Металлические конструкции. В 3 т. Т.3. Специальные конструкции и сооружения: Учеб. для строит, вузов / Под ред. В.В. Горева.-2-е изд., испр.— М: Высш. шк., 2002.—544 с.
8. Попова, Е.Н, Ватин Н.И. Термопрофиль в легких стальных конструкциях. – СПб.: СПбГПУ, 2006. – 63 с.