

УДК 625.765

**БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНА СПОРУДА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПЕРЕХРЕЩУВАННЯ
ВЕЛОСИПЕДНИХ, ПІШОХІДНИХ ТА ІНШИХ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ**

Аспірант Л.В. Гасенко

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ПЕРЕСЕЧЕНИЙ ВЕЛОСИПЕДНЫХ, ПЕШЕХОДНЫХ И ДРУГИХ ТРАНСПОРТНЫХ
ПОТОКОВ**

Аспирант Л.В. Гасенко

**MULTIFUNCTIONAL BUILDING FOR FORMING INTERSECTIONS OF BICYCLE,
PEDESTRIAN AND OTHER TRANSPORT STREAMS**

Postgraduate student L. Gasenko

У статті описано варіант організації безпечного перехрестя залізної чи автомобільної дороги та велосипедного (пішохідного) потоку, що є актуальним питанням під час розвитку інфраструктури сучасного населеного пункту. Транспортну розв'язку пропонується влаштовувати в різних рівнях. Також наведені можливі засоби додаткового обслуговування учасників дорожнього руху на даному перехресті.

Ключові слова: транспортна розв'язка, безпечне перехрестя, велосипедні і пішохідні потоки, залізна і автомобільна дорога.

В статье описан вариант организации безопасного перекрестка железной или автомобильной дороги и велосипедного (пешеходного) потока, что является актуальным вопросом при развитии инфраструктуры современного населенного пункта. Транспортную развязку предлагается выполнять в разных уровнях. Также приведены возможные средства дополнительного обслуживания участников дорожного движения на данном перекрестке.

Ключевые слова: транспортная развязка, безопасный перекресток, велосипедные и пешеходные потоки, железная и автомобильная дорога.

In settlements the points of accumulation, and therefore points of increased risk of road traffic, are the intersections of pedestrian and bicycle flows with transport flows, such as car, tram, rail and river transport. During the development of the infrastructure of the modern settlements it is necessary to take measures for the regulation and unloading these intersections.

Whereas the modern settlements were designed without taking into account cycling, there is the problem of scarcity of space at the intersections. Therefore, during the implementation of bicycle lanes in the road network arises the question of organization the safe crossings with railways and roads.

The article describes the option of organization the safe intersection of railway or road and cycling (pedestrian) streams that is important issue during the development of the infrastructure of the modern settlement. Road interchange is proposed to organize in different levels. Also presented available means of additional service of road users at this intersection.

Keywords: transport interchange, safe intersection, bicycle and pedestrian streams, railway and highway.

Вступ. У населених пунктах точками скупчення, а відповідно і точками підвищеної небезпеки учасників дорожнього руху є перехрестя пішохідних і велосипедних із транспортними потоками, такими як, автомобільні, трамвайні, залізничні, річкового транспорту. Під час розвитку інфраструктури сучасного населеного пункту необхідно вживати заходи щодо регулювання та розвантаження вказаних перехресть.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Оскільки сучасні населені пункти проектувалися без урахування велосипедного руху, виникає проблема дефіциту вільного простору на перехресті. Тому під час впровадження велосипедних доріжок у дорожню мережу виникають питання організації безпечних перехресть.

Викладені технічні рішення організації безпечного перехрестя відповідають загальнодержавним інтересам, спрямованим на реалізацію «Концепції Державної цільової програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2016 року» (постанова Кабміну України від 08.08.2012 р. №771), «Транспортній стратегії України на період до 2020 року» (розпорядження Кабміну України від 20.10.2010 р. №2174-р) та «Концепції сталого розвитку населених

пунктів України» (постанова Верховної Ради України від 24.12.1999 р. №1359–XIV).

Аналіз останніх публікацій. Існує досить багато варіантів детально розроблених комплексів-розділювачів перетинання потоків пішохідних, автомобільних та залізничних транспортних засобів. Дані комплекси реалізують перехрещення транспортних та пішоходів потоків у різних рівнях, ефективно використовуючи простір перехрестя та забезпечуючи при цьому безпеку учасників дорожнього руху [1, 2]. Недоліками таких комплексів є відсутність можливості впровадження на них велосипедних доріжок, а також зведення та експлуатацію будівель громадського використання безпосередньо над перехрестям.

З метою раціонального використання земель, виділених під влаштування транспортних розв'язок, відома можливість зведення над перехрещуваними в різних рівнях транспортними потоками багатоповерхових будівель з розташуванням в них адміністративних, торгових, офісних приміщень чи стоянок автомобільного транспорту [3]. Основним недоліком влаштування таких будівельних комплексів над транспортними розв'язками є відсутність в них елементів велосипедної інфраструктури, яка стає невід'ємною частиною транспортних потоків сьогодення.

Відомий багатофункціональний будівельний комплекс, що включає склад,

торгове приміщення і стоянку для автомобілів, і виконаний у вигляді багаторівневого будинку [4]. Вищенаведений будівельний комплекс, в основному, розрахований на обслуговування водіїв автомобільного транспорту, що значно звужує область його використання.

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю до пропонованого винаходу є багатофункціональний будівельний комплекс для формування перехрещування пішохідних і транспортних потоків, що включає надземний пішохідний перехід, виконаний у вигляді перекриття, укріпленого на опорах над перетинанням пішохідних та/або транспортних потоків на висоті, безпечній для руху транспортних засобів під ним, і багатоповерховий багатофункціональний будинок, встановлений на перекритті пішохідного переходу, перший поверх якого призначений для обслуговування і пересування пішоходів через перехід, а інші поверхи – для багатофункціонального суспільного використання. Пішоходи проходячи по пішохідному переходу можуть одержати широкий спектр послуг у приміщеннях будинку. Цим комплексом можуть скористатися і люди на інвалідних візках, тому що в ньому передбачені ліфти [5]. Недоліком описаного багатофункціонального будівельного комплексу є неврахування відокремленого руху в транспортних потоках індивідуальних екологічних транспортних засобів, найпоширенішим з яких на сьогоднішній день є велосипед.

Виділення не розв'язаних раніше частин загальної проблеми. На сьогодні нам не відома жодна багаторівнева багатофункціональна споруда над перетинанням транспортних магістралей, призначена для використання її велосипедистами.

Задачею роботи є впровадження велосипедної інфраструктури (велосипедних смуг руху, велосипедних парковок, пунктів велосипедного прокату тощо) в багатофункціональний будівельний комплекс, що може бути споруджений над перехрещуванням в різних рівнях

пішохідних, велосипедних і транспортних потоків.

Основний матеріал і результати. Поставлена задача вирішується тим, що у відомому багатофункціональному будівельному комплексі для формування перетинання пішохідних та/або транспортних потоків додатково впроваджена розвинута велосипедна інфраструктура, яка включає наявність велосипедних смуг руху паралельно іншим транспортним потокам із влаштуванням їх перехрещувань в різних рівнях, обладнаних пандусами, а також влаштування велосипедних парковок, станцій прокату та технічного обслуговування велосипедів, магазинів з товарами для велосипедистів на другому поверсі будівельного комплексу. У той же час збережені всі переваги відомого існуючого багатофункціонального комплексу (найближчого аналогу, описаного вище): розширення корисної площі приміщень кожного поверху за рахунок влаштування консольних частин будівлі, облаштування будівлі ліфтами для можливості користування нею людьми на інвалідних візках.

Пропонована споруда дає великі можливості для обслуговування не лише пішоходів та водіїв моторних транспортних засобів, але і велосипедистів, тому що останні можуть провести технічне обслуговування своїх велосипедів на спеціальних станціях або залишити велосипед на велосипедній парковці й скористатися різноманітними послугами у приміщеннях будинку торгового чи офісного призначення.

Суть технічного рішення, що заявляється, пояснюється на кресленнях.

На рисунку 1, а зображений план першого (наземного) поверху пропонованої багатофункціональної споруди на прикладі перетинання міських вулиць із впровадженням велосипедних смуг руху.

На рисунку 1, б – план другого поверху багатофункціональної споруди.

На рисунку 1, в – розріз 1-1 споруди, що позначений на рисунках 1 і 2.

Перший (наземний) поверх 2 багатофункціональної споруди виконаний в

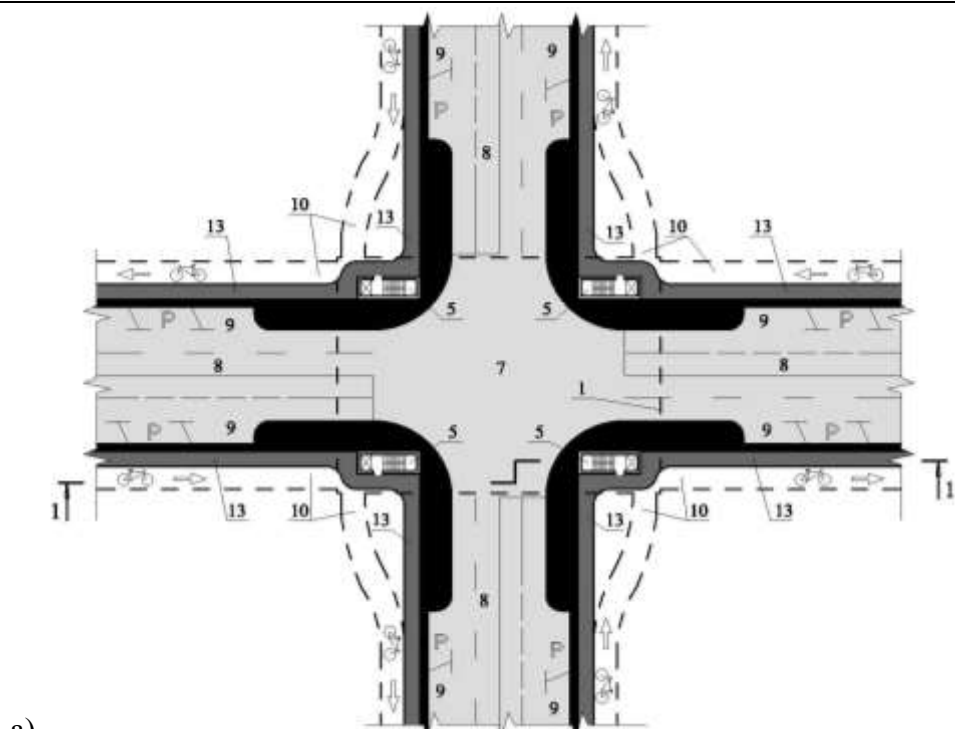
рівні перехрестя 7 автомобільних магістралей 8 та слугує виключно для їх влаштування, а також розташування несучих опор-шахт 5 споруди 1. Несучі опори 5, які слугують одночасно сходинокними і ліфтовими шахтами, та фундаменти 6 споруди 1 розташовані за межами проїзної частини 8, що зберігає її пропускну здатність. Автомобільні стоянки 9 розташовані на безпечній відстані від периметру споруди 1, що зменшує рівень забруднення повітря вихлопними газами поруч з приміщеннями будівлі. За необхідності можливо влаштувати криті переходи від будівлі 1 до автомобільних стоянок 9. Водій автотранспортного засобу може залишити свій автомобіль на стоянці 9 та відвідати торгові та/чи офісні приміщення на верхніх поверхах будівлі 1. Пішохідні тротуари 13 влаштовані саме до опорних сходинокних шахт 5, в яких розташовані сходи і ліфт для підйому пішоходів на поверхи будівлі 1, зокрема до пішохідного переходу на другому поверсі 3. Периметр будівлі 1 та велосипедні заїзні пандуси 10 на другий поверх 3 на фіг. 1 показані жирними пунктирними лініями.

На другому поверсі 3 будівлі 1 влаштовані безпечні безперешкодні велосипедні роз'їзди 11 та пішохідний перехід 14. Заїжджаючи по заїзним пандусам 10 на другий поверх 3 велосипедисти рухаються по колу 11 для забезпечення безпеки їх руху, не перетинаючись при цьому ні з транспортними 8, ні з пішохідними 13 потоками. За необхідності велосипедисти можуть залишити свої велосипеди на велосипедних парковках 12 та скористатися різноманітними послугами у

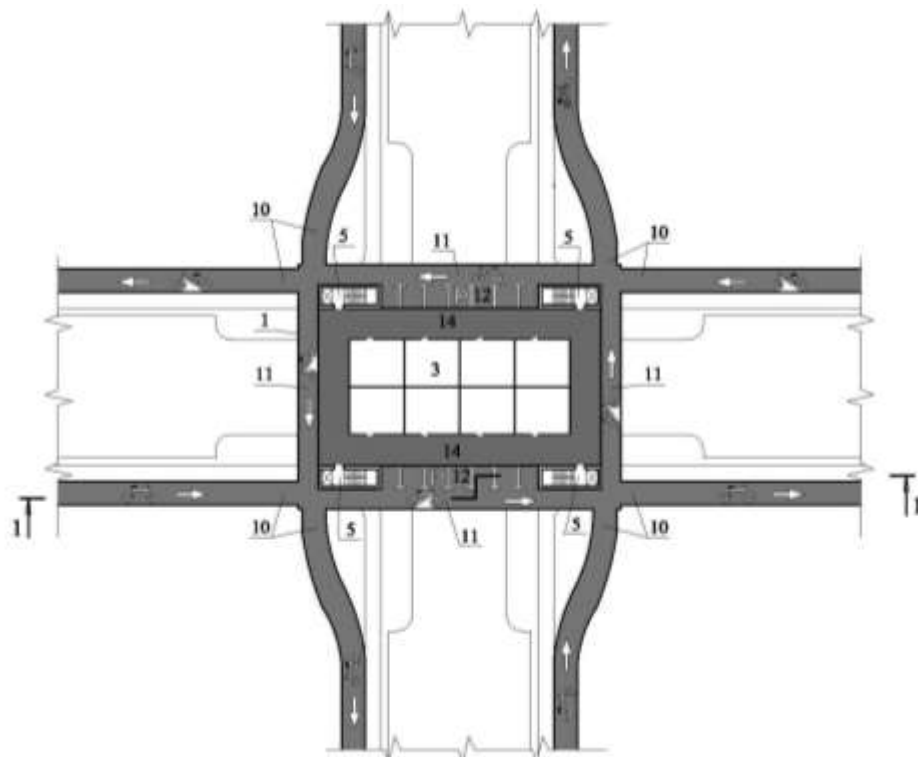
приміщеннях торгового та/чи офісного призначення на другому 3 чи третьому 4 поверхах будівлі 1: відвідати станції прокату та технічного обслуговування велосипедів, магазини з товарами для велосипедистів, пункти харчування тощо. При цьому пішоходи, вийшовши із сходинокних шахт 5, здійснюють безпечний пішохідний перехід 14, розташований всередині другого поверху 3 будівлі 1, та можуть відвідати ті ж торгові та/чи офісні приміщення. У сходинокних шахтах 5 також розташовані ліфти для можливості користування переходом та всіма приміщеннями будівлі людьми на інвалідних візках.

Третій 4 та за необхідності всі послідовні поверхи будівлі 1 служать виключно для розташування торгових, офісних чи адміністративних приміщень. Несучий каркас будівлі 1 можливо виконати із залізобетону чи сталі. Влаштування консольних частин будівлі дозволяє розширити корисну площу приміщень кожного поверху, зокрема для влаштування велосипедних роз'їздів 11 на другому поверсі 3. Огороджувальні стінові конструкції можуть бути виконані з легких бетонів, цегли, багатошарових ефективних панелей та бути частково зашкеленими, що надасть будівлі архітектурну виразність.

Висновок. Запропоноване технічне рішення може використовуватися в дорожньо-будівельній сфері, зокрема, для влаштування безпечного перехрещування транспортних потоків, в тому числі велосипедних, що є актуальним питанням під час розвитку велосипедної інфраструктури міста сьогодення.



а)



б)

в)

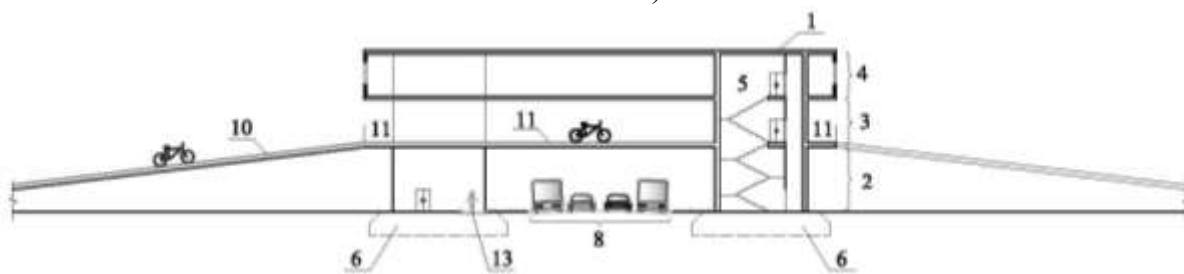


Рисунок – 1 Схематичні креслення багатофункціональної споруди: а) план першого (наземного) поверху; б) план другого поверху; в) розріз 1-1

Список використаних джерел

1. Пат. 64219 Российской Федерации, МПК E01C 1/00. Комплекс-разделитель потоков пешеходов, автомобильных и железнодорожных транспортных средств / заявник Михель А.И. ; власник Михель А.И. – № U1 2007102335/2; заявл. 22.01.07 ; опубл. 27.06.07. – 7 с.
2. Пат. 2286415 Российской Федерации, МПК E01C 1/00; МПК E01C 1/02; МПК E01C 1/04. Комплекс разделителей пересекающихся транспортных и пешеходных потоков / заявники Соловьев В.В., Тихонов В.П. ; власник Соловьев В.В. – № С1 2005127929/03 ; заявл. 07.09.05 ; опубл. 27.10.06. – 13 с.
3. Пат. 30764 Российской Федерации, МПК E01C 1/00; МПК E04H 14/00. Многофункциональный комплекс сооружений над пересечением транспортных, преимущественно, радиальной и кольцевой, городских автомобильных магистралей / заявник Лаур I.M. ; власник Лаур I.M. – № U1 2003104116/20 ; заявл. 13.02.03 ; опубл. 10.07.03. – 8 с.
4. Пат. 4402810 Німеччини, МПК E04H 14/00, E04H 6/10. Багатоповерховий будинок-паркінг / заявник Неі В.О. ; власник Неі В.О. – № РСТ 09520803; заявл.14.06.94 ; опубл. 25.06.95. – 5 с.
5. Пат. 70398 України, МПК E04H 1/04; E01D 1/00. Багатофункціональний будівельний комплекс для формування перехрещування пішохідних і/або транспортних потоків / заявники Сопромадзе В.П., Фролов А.В., Гуревич І.Б. ; власник Новікова Л.А. – № 2002075414 ; заявл. 01.07.02 ; опубл. 14.10.04, Бюл. № 10. – 5 с.

Рецензент д-р техн. наук, професор Воскобійник О.П.

Гасенко Ліна Володимирівна, аспірант кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель. Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка. Е-пошта: lin02011@meta.ua.

Gasenko Lina Volodymyrivna, postgraduate student of the department of highways, geodesy, land management and rural buildings. Poltava National Technical Yuriy Kondatyuk University. E-mail: lin02011@meta.ua.