

УДК 629.621.004

Кучерук О.О.,
викладач ККМГ АМУ;
Шутко В.М.,
д.т.н., проф. НАУ

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА МІСТА КИЄВА

За тематикою конференції «Новітні технології в розвитку інженерно-транспортної інфраструктури міста Києва» розглядається перспектива розвитку транспортної інфраструктури міста Києва. Збільшення пропускної здатності пересадочних вузлів кївського метрополітену суттєво покращить якість роботи метрополітену та комфорт пасажирів завдяки заміні ескалаторів на траволатори.

За тематикой конференции "Новейшие технологии в развитии инженерно - транспортной инфраструктуры города Киева" рассматривается перспектива развития транспортной инфраструктуры города Киева. Увеличение пропускной способности пересадочных узлов киевского метрополитена существенно улучшит качество работы метрополитена и комфорт пассажиров благодаря замене эскалаторов на траволаторы.

The subject of conference "The Newest technologies and development of the transport infrastructure in Kyiv city" is examined from the side of development of the transport infrastructure. The increasing of capacity of cross-in stations in Kyiv's underground will improve quality of work and although the comfort of passengers due to changing of escalators to travolators.

Вступ. Сьогодні Київ – мегаполіс, що стрімко розвивається, в житті якого особливу роль відіграє транспортна інфраструктура. Особливу і важливу роль відіграє громадський транспорт, ефективність роботи якого суттєво впливає на ритм та комфорт киян та гостей столиці.

При огляді сучасної вітчизняної, іноземної літератури та інформаційних Інтернет порталів [1-6] з'ясувалось, що актуальним на даний час є питання модернізації транспортної галузі великих міст, в тому числі і Києва.

В статті розглядаються перспективні шляхи покращення якості перевезень пасажирів на деяких станціях київського метрополітену.

Існуючий стан проблеми. За темпами зростання числа мешканців та гостей міста, Київ займає далеко не останнє місце серед населених пунктів України, що, безумовно, впливає на завантаженість пасажирського транспорту. Як наслідок, виникають скупчення людей на зупинках та переходах київського метрополітену, що суттєво погіршує комфорт пасажирів, особливо в «години пік».

Постановка задачі. На даний час постає задача збільшення пропускної спроможності київського метрополітену в цілому, та деяких станцій, а особливо вузлів пересадки пасажирів. Вирішення такої задачі забезпечується частковою заміною ескалаторів на траволатори, особливо це актуально на пересадочних вузлах київського метрополітену.

Вирішення задачі. Київ неможливо уявити без метро – базового виду громадського транспорту столиці. На його долю припадає близько 60% загального обсягу міських пасажирських перевезень. Більш як півстоліття метро залишається єдиним транспортом, що може забезпечити безперебійне з'єднання віддалених частин міста з його центром, державними установами, підприємствами, вокзалами.

Київський метрополітен справедливо вважається символом та окрасою столиці, адже його станції є об'єктами архітектурного та культурного надбання, а три з них – «Вокзальна», «Хрещатик» і «Арсенальна» є пам'ятниками архітектури. На даний час метрополітен складається з трьох діючих ліній загальною довжиною понад 66 кілометрів та 51 діюча станція, платформи яких розраховані на поїзди, що складаються з п'яти вагонів. У центрі міста лінії мають три пересадочних вузли. Деякі пересадочні вузли потребують реконструкції, так як не були розраховані на пасажиропотік який є сьогодні.

Ще в 2008 році розпорядженням Київської міської державної адміністрації (Розпорядження № 664 від 15 травня 2008 року «Про проектування і реконструкцію пересадочного вузла між станціями метрополітену «Майдан Незалежності» та «Хрещатик» з встановленням двох траволаторів») була поставлена задача реконструкції пересадочного вузла між станціями «Майдан незалежності» та «Хрещатик» шляхом встановлення двох траволаторів, з метою покращення транспортного обслуговування пасажирів і забезпечення належного рівня підготовки проведення в Україні чемпіонату з футболу «Євро-2012». Але це питання залишається відкритим і актуальним на сьогодні. Актуальним питання є й тому, що подібним чином можна реконструювати і інші пересадочні вузли київського метрополітену, замінивши ескалатори на траволатори або встановити траволатори на довгих переходах.

Ескалатор – транспортний пристрій неперервної дії у вигляді похилих рухомих сходів, що призначений для підйому та спуску пасажирів між вестибюлями та станціями метрополітену, між поверхами будівель та торгівельно-розважальних комплексів.

Ескалатори київського метрополітену органічно вписані в архітектуру станцій, вони є важливою частиною усього процесу перевезень. Зупинка одного з них у години пік може призвести до збою у графіку руху поїздів, ритмі роботи метрополітену. Сьогодні без цих машин неможливо уявити ні один метрополітен. Вони успішно працюють у всіх країнах СНД, зайнявши своє важливе місце у транспортній системі.

Зазвичай ескалаторна машина розташовується у нахиленому тунелі і називається тунельним ескалаторним маршем – тобто, якщо нахили поєднані проміжним вестибюлем, це буде вже двомаршевий ескалатор. Кожна секція із сходинок називається стрічкою ескалатора. У Києві та у метрополітенах СНД використовуються три- та чотирістрічкові тунельні

ескалатори, а у деяких вестибюлях – дво- та однострічкові. Максимальний кут нахилу ескалатора відносно горизонтальної поверхні переважно не перевищує 35° .

Двомаршевий ескалатор станції «Арсенальна» є найглибшим спуском у Києві (55,8 та 46,6 метрів), він же є найстаршим у Київському метрополітені. Найбільше всього сходинок (743) – у середньої стрічки ескалатору станції «Хрещатик», у нього ж – найдовші поручні, 293 метри.

У Києві шість двомаршевих нахилів – на станціях «Арсенальна», «Хрещатик», «Університет», «Шулявська», «Золоті ворота», «Дорогожичі» та «Печерська».

Траволатор – рухома доріжка без сходинок, яка дозволяє прискорити або полегшити пересування пішоходів.

Дійсно траволатор – краща альтернатива ескалатору. Механізм роботи обох агрегатів схожий, однак траволатор не має сходинок, що дозволяє в разі збільшити пропускну здатність у будь-якому місці, де він встановлений.

Траволатор можна порівняти з рухомою доріжкою. Завдяки такій конструкції значно підвищується пасажиропотік, можна перевозити вантажі в будь-яких кількостях, а також візки та візки, які неможливо встановити на ескалатор.

Траволатор можна використовувати в будь-яких комерційних приміщеннях, а також на вулиці для швидкого транспортування людей і багажу. Цей механізм може розташовуватися на рівній і похилій поверхнях, що дозволяє використовувати його максимально функціонально.

Траволатори чудово вписуються в архітектуру різноманітних будівель і максимально оптимізують пасажирський потік завдяки відносно

вільному і гнучкому їх розміщенню. Таким чином можна запобігти «товкучкам» в місцях найбільшого скупчення людей.

В 2010 році завдяки зусиллям Джека Леві, з університету Лондона, в транспортній сфері з'явилась ще одна новинка – «Левітатор», виготовлення перших таких установок планується на період 2012-2013 рр.

Машина під назвою Levytator, не тільки по внутрішній комплектації, але й зовні відрізняється від традиційного ескалатора: її елементи можуть здійснювати не залежно від сходження чи спуску декілька поворотів різної крутизни. Сходи в новому апараті являють собою вигнуті напівмісяцем блоки, здатні одночасно зміщатися одна відносно одної по вертикалі і горизонталі.

Коли, наприклад, стрічка доходить до верхнього рівня, то вона не пірнає в підпілля, щоб повернутися до вихідної точки, а здійснює поворот і починає спуск по сусідньому «шляху». Фактично один «левітатор» заміняє два звичайних ескалатори, в яких сходи, що перевертаються - сховані, а значить, не працюють півшляху.

За допомогою "круглих" сходів, розроблених для ескалатора «Levytator» професором Джеком Леві, підйом і спуск пасажирів може здійснюватися за допомогою однієї транспортної стрічки.

Це означає, що один електродвигун, а не два, приводять в рух весь ескалатор, а вага пасажирів, що спускаються вниз частково компенсується вагою пасажирів, що піднімаються - це дозволяє досягнути енергозберігаючого ефекту.

Єдиною незручністю для пасажирів при користуванні ескалатором «Levytator» є те, що в момент сходження з нього їм доведеться переміщуватися в бік там, де вони звикли за звичай крокувати прямо.

Ця нова технологія вже запатентована у Великобританії, Європі, США і в Китаї, а Джек Леві вже створив модель ескалатору, перевірів її в

дії і зараз веде переговори з виробниками ескалаторів, архітекторами і будівельниками з метою створення першого ескалатору «Levyator» в натуральну величину.

Зараз київський метрополітен працює, розвивається і деякі його частини, вузли потребують реконструкції, модернізації.

Встановлення траволаторів на станціях київського метрополітену це розумне інженерне рішення яке потребує фінансування. На даний час це інженерне рішення реалізоване у вигляді проекту, що вже є початком реалізації запланованих аспектів в розвитку інженерно-транспортної інфраструктури міста Києва.

Висновки. У Києві ідея підземної залізниці вперше виникла у 1884 році. Саме тут вперше в Російській імперії було розглянуто проект дороги під землею. Проект передбачав проведення тунелів від пристані на Дніпрі до залізничного вокзалу через Поштову площу і Бессарабку. Проте депутати міської Управи відхилили цей проект – цілком імовірно, через банальний страх перед невідомим. Зараз київський метрополітен працює і розвивається.

Одинадцять років напруженої й нелегкої праці пішло на те, щоб дати життя новій потужній транспортній мережі у Києві: 6 листопада 1960 року було відкрито першу ділянку Святошинсько-Броварської лінії завдовжки 5,2км з п'ятьма станціями – «Вокзальна», «Університет», «Хрещатик», «Арсенальна» та «Дніпро». Трохи раніше, 1 липня того ж року згідно з Постановою Ради Міністрів УРСР № 774 від 7.06.1960 р. було створено Управління метрополітену, у функції якого входила підготовка кадрів для експлуатації нового підземного транспорту.

Зараз київський метрополітен працює, розвивається і деякі його частини, вузли потребують реконструкції, модернізації.

Встановлення траволаторів це перспективне та обґрунтоване рішення. Завдяки своїй конструкції, траволатор має більшу пропускну здатність пасажирів, за його допомогою можна перевозити вантажі в будь-яких кількостях, а також візки та візки, які неможливо встановити на ескалатор.

Встановлення траволаторів на станціях київського метрополітену це розумне інженерне рішення яке потребує фінансування. На даний час це інженерне рішення реалізоване у вигляді проекту, що вже є початком реалізації запланованих аспектів в розвитку інженерно-транспортної інфраструктури міста Києва.

Використані джерела інформації:

1. Александров М.М. «Подъемно-транспортные машины» – М. Высшая школа 2001. 520 с.
2. Таубер, Б.А. «Подъемно-транспортные машины»: учебник для вузов – М.: Экология, 1991. 528 с.
3. Розпорядження №664 від 15 травня 2008 року «Про проектування і реконструкцію пересадочного вузла між станціями метрополітену «Майдан Незалежності» та «Хрещатик» з встановленням двох траволаторів».
4. <http://www.kos-ltd.com.ua>
5. <http://www.metro.kiev.ua>
6. <http://kreschatic.kiev.ua/ua/3389/doc/1216375640.html>