

КОНТРОЛЬ ЗА СТАНОМ ШУМУ НА ЦЕНТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЯХ ЛЬВОВА

О. К. Петренко,

Навчально-консультаційний центр Національного транспортного
університету, м. Львів, Україна

Стаття присвячена контролю за станом шуму, викликаного різними видами транспортних засобів (легковими автомобілями, автобусами, вантажівками, трамваями) під час руху на дорогах поблизу двох перехресть в центральній частині м. Львова в денний час доби, аналізу причин його зростання залежно від видів транспорту, складності перехресть, дорожнього покриття.

Ключові слова. Шум, автомобільний транспорт, трамваї, екологічна ситуація, здоров'я людини, контроль, допустимі рівні шуму, дорожнє покриття, тенденція.

Постановка завдання

Автомобільний транспорт є одним з основних транспортних засобів України. На відміну від електротранспорту, кількість автомобілів у великих містах країни має стійку тенденцію до зростання. Так, наприклад, кількість трамваїв і тролейбусів у м. Львові за останнє десятиліття практично не збільшилась. За цей же період часу кількість автомобілів (легкових і вантажних) зросла майже в 4 рази. В умовах же економічної кризи (з осені 2008 р.) та форс мажорних ситуацій (карантинні заходи у зв'язку з епідемією у місті каліфорнійського грипу штаму H1N1) кількість міського електротранспорту навіть скоротилась з 130 одиниць на 20%. Враховуючи, що переважна частина автомобільного транспорту була завезена в Україну у зношеному стані, їх експлуатація сприяла погіршенню екологічної ситуації. Стосовно електротранспорту Львова держава та керівництво міста за останні роки здійснювали певні кроки щодо його покращення. Частково замінювались старі трамвайні рейки на рейки з шумопоглинаючими технологіями, а сам електротранспорт частково оновлювався за рахунок придбання в Німеччині менш зношених вагонів та виготовлення незначної кількості нових тролейбусів на ЛАЗі. Однак, кількість одиниць старого електротранспорту, особливо трамваїв, а також зношених рейок, що потребують заміни, у м. Львові є суттєвими. Їх експлуатація пов'язана з порушенням екологічних норм стосовно шуму і вібрації, а зношеного автомобільного транспорту, крім вищезгаданих факторів, - і суттєвої загазованості повітря на вулицях міста.

На відміну від багатьох інших міст України, Львів має притаманні європейському місту архітектурні особливості житлових будинків

центральної частини міста, наявність значної кількості історичних пам'яток, вузькі вулиці, покриття доріг бруківкою, мінімальна наближеність проїжджої частини дороги до житлових будинків тощо. Все це створює загрозу для здоров'я людини екологічну ситуацію і вимагає негайних пошуків нових засобів і прийняття заходів, що будуть сприяти зменшенню викидів шкідливих речовин двигунами автомобілів, зниженню рівня вібрації та шуму від руху всіх транспортних засобів.

Серед перерахованих вище показників, які негативно впливають на екологічну ситуацію у місті, було вибрано один з них – шум.

Основна частина

Питання, пов'язані з шумом під час руху автомобільного транспорту та трамваїв на вулицях міст, піднімались багатьма фахівцями (1,2,3,5). Переважна більшість спеціалістів стверджують, що на вулицях великих міст України з кожним роком все чіткіше проглядається тенденція до збільшення показників транспортного шуму, рівень якого наближається до гранично допустимого.

Шум автотранспорту і електротранспорту під час руху слід розглядати як сукупність звуків різної частоти й інтенсивності, що сприймаються органами слуху людини і викликають неприємні суб'єктивні відчуття, а як фізичний чинник являють собою механічні коливальні рухи випадкового характеру, що хвилеподібно поширюються у пружному середовищі (1). Показники шуму залежать від таких чинників як потужність, технічний стан і режим роботи двигуна, вид та якість дорожнього покриття і швидкість руху, кваліфікація водія, особливості руху на окремих ділянках дороги (проїзд перехресть), частоти використання та сили сигналізації автотранспортних засобів тощо.

За даними Токаря (1), найбільші показники шуму виникають в момент запуску і прогрівання двигуна, а значно менші – під час рівномірної їзди на підвищеній швидкості.

З метою екологічного контролю в містах та селищах встановлені ГОСТом 19358-85 допустимі рівні зовнішнього шуму для транспортних засобів, які не повинні перевищувати у легкових автомобілів 84 дБА, вантажних автомобілів та автобусів - 92 дБА, мотоциклів - 86 дБА.

Дослідженнями Л.І. Сопільника (5) встановлено, що збільшення загальної кількості автомобілів на дорогах має пряму кореляційну залежність з шумом, впливає на кількість ДТП, негативно позначається на екологічному середовищі. На підставі наукових даних розроблений проект Державного стандарту України з безпеки дорожнього руху „Безпека дорожнього руху. Система „водій – автомобіль – дорога – довкілля”, що дозволить проводити сертифікацію технологічних процесів та державний нагляд за функціонуванням усіх систем дорожнього руху і екологічного середовища.

Актуальність досліджень, пов'язаних з шумом руху автомобільного транспорту на вулицях міст та населених пунктів, пояснюється його негативним впливом на роботу органів і систем людини. Особливо це помітно у випадку, коли показники шуму наближаються до максимально

допустимих рівнів і створюють безпосередню загрозу для здоров'я людей. Так, за даними В.П. Кучерявого(4) шумові навантаження на організм людини викликають розлади слуху, погіршення рівня розбірливості мови, неврози, дзвін у вухах, запаморочення, підвищену втомлюваність, перенапруження нервової системи, виникнення нервового і психічного розладу тощо. Шум впливає на систему травлення і кровообігу, серцево-судинну систему. У разі постійного шумового фону до 70 дБ виникає порушення ендокринної та нервової систем, при 90 дБ — порушується слух, при 120 дБ — виникає нестерпний фізичний біль. Шум також знижує продуктивність праці на 10—15 %.

Метою дослідження є покращення екологічних показників автотранспортних засобів за рахунок зменшення їх рівня шуму .

Виклад результатів дослідження

Результати проведених досліджень показників шуму, що створюється двигунами автомобілів під час руху на різних ділянках дороги поблизу двох регульованих перехресть у м. Львові в робочі дні з 13.00-15.00 (вул. І.Франка,17 – Левицького,4 – Герцена,2 – князя Романа,11 і Левицького,41 – Дороша,1 – Тершаковців,10) показали високий рівень шуму на окремих ділянках вулиць і безпосередньо в районі перехресть. Так, в районі вул. І.Франка,17 під час двостороннього руху трамваїв і одностороннього руху автомобільного транспорту показники шуму становили 76,6 дБА+/-4,2. Особливістю цієї ділянки дороги є те, що на ній постійно виникають затори з трамваїв, маршрутних автобусів і легкових автотранспортних засобів. Вказані вище показники шуму були відмічені під час початку руху за сигналом світлофору. При швидкості транспорту 6-10 км/год показники шуму склали 72,3 дБА+/-3,0, тобто його рівень мав тенденцію до зниження (на 5,6%). Особливістю руху автомобільного та електротранспорту на даному перехресті є те, що рух на ньому регулюється з різних вулиць п'ятьма світлофорами, перед якими різні транспортні засоби здійснюють гальмування, зупинку і початок руху. Дещо менші показники шуму були зафіксовані при виїзді на перехрестя з вул. Левицького,4, які при безпосередньому під'їзді до перехрестя і на початку руху за дозвільним сигналом світлофору склали відповідно 68,1 дБА+/-2,9 і 71,4 дБА+/-3,7 (приріст склав 4,9%). Це, на нашу думку, пов'язано з особливостями дорожнього покриття на вул. Левицького (асфальт). На всіх інших вулицях в районі перехрестя дорожнє покриття було з бруківки.

Найбільші показники шуму під час початку руху і виїзду на перехрестя були зареєстровані на вул. Герцена,2 (76,8 дБА+/-3,2). Це можна пояснити тим, що автомобільний транспорт з цієї вулиці на малих обертах двигуна здійснює крутий поворот праворуч і ліворуч, оминаючи транспортні засоби на перехресті. У порівнянні з шумом працюючих двигунів автомобільного транспорту перед початком руху зафіксовано підвищення цього показника на 12,6%.

Менші показники шуму були отримані при виїзді автомобільного транспорту на перехрестя з вул. Князя Романа, які перед початком руху склали 72,2 дБА+/-3,7 і з початком руху підвищились лише на 3,2% - до 74,5 дБА+/-4,1. Пояснення цьому факту ми бачимо в більш комфортних умовах виїзду автомобілів на перехрестя (виїзд з відносно широкої дороги, відсутність транспорту, який необхідно оминати, добрі умови спостереження за рухом на перехресті, відсутність трамваїв, що рухаються в одному й тому напрямку і т.п.).

Спостереження за рівнем шуму в районі перехрестя вул. Левицького,41 – Дороша,1 – Тершаковців,10 показало його зменшення у порівнянні з показниками більш наближеного до центру міста перехрестя вул. І.Франка,17 – Левицького,4 – Герцена,2 – князя Романа,11. Показники шуму на вул. Левицького,41 під час зупинки автомобільного транспорту перед світлофором і на початку руху склали 68,1 дБА+/-3,1 і 70,4 дБА+/-3,7. Показники шуму по вул. Тершаковців,10 відповідно дорівнювали 67,8 дБА+/-4,2 і 69,2 дБА+/-3,7.

Слід зазначити, що проїзд автомобільного транспорту через перехрестя вул. Левицького,41 – Дороша,1 – Тершаковців,10 здійснюється виключно на асфальтовому покритті дороги і рух по цим вулицям є односторонній.

Подальше спостереження за рівнем шуму від руху автомобілів (при швидкості 30 км/год) по вул. Левицького (за 100 м. від перехрестя в сторону центра міста) виявило його зменшення, у порівнянні з шумом при переїзді перехрестя в середньому на 9%.

Дослідження показників автомобільного шуму, проведене на вулицях двох вищезгаданих перехресть з різним дорожнім покриттям показало суттєве його зростання (на 6 %) на бруківці у порівнянні з рухом автомобільного транспорту по дорозі з асфальтовим покриттям .

Висновки

1. Визначені показники шуму у денний час доби, що створюються під час руху двигунами автомобільного транспорту та трамваями в процесі їх перетинання двох перехресть у центральній частині м. Львова.

2. Показники шуму від руху автомобільного транспорту в значній мірі залежать від дорожнього покриття. Проїзд автомобільного транспорту по бруківці збільшує у порівнянні з проїздом по асфальту показники шуму на 6%.

3. Проведені дослідження показали, що рівень шуму на вулицях поблизу двох перехресть центральної частини м. Львова наближений до гранично допустимого. Це може негативно впливати на самопочуття мешканців прилеглих будинків і перехожих, викликати у них захворювання органів і систем організму.

Література

1. Екологія автотранспортних засобів з дизельними двигунами /А.П. Токарь, К. А. Токарь, Я. Ф. Митник, І. П. Кость. За ред. Проф. Л. В. Крайника та М.Ф. Чаплі. – Л.:Ліга-Прес, 2006.-172 с.
2. Екологія Львівщини. Під редакцією Б. М. Преснера. Львів. 1999.-92 с.
3. Джигерей В. С., Сторожук В. М., Яцюк Р. А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Екологія та охорона природи. Львів: Афіша. 2000.-272 с.
4. Кучерявий В. П. Екологія. – Львів: Світ, 2001.-500 с.
5. Сопільник Л. І. Основи формальних засобів опису діагностичних моделей дорожньо-транспортних середовищ //Зб. наук. пр.-К.,-2000.-Вип.6.-с. 107-113.

Е. К. Петренко

КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ШУМА НА ЦЕНТРАЛЬНЫХ УЛИЦАХ ЛЬВОВА

Статья посвящена контролю за состоянием шума, вызванного разными видами транспортных средств (легковыми автомобилями, автобусами, грузовиками, трамваями) во время движения на дорогах вблизи двух перекрестков в центральной части г. Львова в дневное время суток, анализу причин его повышения в зависимости от видов транспорта, сложности перекрестков, дорожного покрытия.

Ключевые слова. Шум, автомобильный транспорт, трамваи, экологическая ситуация, здоровье человека, контроль, допустимые уровни шума, дорожное покрытие, тенденция.

O. Petrenko

CONTROL OF STATE OF NOISE ON THE MAIN STREETS OF LVIV

The article is devoted control after the state of noise, caused the different types of transport vehicles (by passenger cars, busses, trucks, streetcars) during motion on roads near-by two crossings in central part of ì. Lvov in a daily daypart, analysis of reasons of his growth depending on the types of transport, complication of crossings, travelling coverage.

Key words. Noise, motor transport, streetcars, ecological situation, health of man, control, possible sound-levels, travelling coverage, tendency.