

UDK 539.3:534.242

O. P. Piddubniak, N. G. Piddubniak

SOUND RADIATION FROM VEHICLES ON THE RIGHT-ANGLE BEND IN THE ROAD

Sound radiation from vehicles traveling on a city road with a right-angle bend is studied. The effect of wind on the acoustic field is taken into account. First, a solution to the problem for two-point noise sources moving in opposite directions is found using the integral Fourier transforms over space variables and time. Inverse transforms are calculated approximately using the stationary phase method. A solution to the general problem is obtained as a superposition of many partial solutions. The numerical analysis of traffic noise characteristics is carried out for the case of a dual carriageway Textile Workers Avenue in the town of Łydz, Poland.

ВИПРОМІНЮВАННЯ ЗВУКУ АВТОМОБІЛЯМИ НА ПРЯМОКУТНОМУ ПОВОРОТІ ДОРОГИ

Вивчається задача звукового випромінювання автомобілями, які рухаються по міській вулиці з прямокутним поворотом. Враховується вплив вітру на акустичне поле. Спочатку розв'язок задачі одержано для двох точкових джерел шуму, які рухаються в протилежних напрямках, з використанням інтегральних перетворень Фур'є за просторовими змінними і часом. Обернені трансформанти обчислені наближено з використанням методу стаціонарної фази. Розв'язок загальної задачі одержано як суперпозицію багатьох частинних розв'язків. Числовий аналіз характеристик дорожнього шуму проведено для випадку вулиці Текстильників з двостороннім рухом в Лодзі, Польща.

ИЗЛУЧЕНИЕ ЗВУКА АВТОМОБИЛЯМИ НА ПРЯМОУГОЛЬНОМ ПОВОРОТЕ ДОРОГИ

Изучается задача звукового излучения автомобилями, движущимися по городской улице с прямоугольным поворотом. Учитывается влияние ветра на акустическое поле. Сначала решение задачи получено для двух точечных источников шума, передвигающихся в противоположных направлениях, с использованием интегральных преобразований Фурье по пространственным переменным и времени. Обратные трансформанты определены приближенно с использованием метода стационарной фазы. Решение общей задачи получено в виде суперпозиции многих частных решений. Численный анализ характеристик дорожного шума проведен для случая улицы Текстильщиков с двусторонним движением в Лодзи, Польша.

Lodz Univ. of Technology, Lodz, Poland,
Lviv Polytechnic National Univ., Lviv

Received
10.08.15