

- 3.Соколов Е.Н., Вайтквичюс Г.Г. Нейроинтеллект от нейрона к нейрокомпьютеру. – М.: Наука, 1989.
- 4.Горбань А.Н., Россиев Д.А. Нейронные сети на персональном компьютере. – Новосибирск: Наука, 1996. – 276 с.
- 5.Стариков А. «Самоорганизующиеся карты – математический аппарат», <http://www.basegroup.ru/neural/som.htm>, 2000.
- 6.Стариков А., «Практическое применение нейронных сетей для задач классификации (кластеризации)», <http://www.basegroup.ru/neural/practice.htm>, январь 2000.
- 7.Дюк В., Самойленко А. Data Mining: учебный курс (+CD). – СПб.: Питер, 2001. – 386 с.
- 8.Wasserman P., Neurocomputing. Theory and practice, Nostram Reinhold, 1990. (Рус. перевод. Ф.Уоссерман. Нейрокомпьютерная техника. – М.: Мир, 1992).
- 9.Lippman R.P. An introduction to computing with neural nets // IEEE ASSP Magazine. Apr. 1987. – P.4-22.
- 10.Kohonen T., "Self-organized formation of topologically correct feature maps", Biological Cybernetics, Vol. 43, pp.59-69, 1982.

Получено 05.08.2005

УДК 519.17 : 628.517

Я.О.СЕРИКОВ, канд. техн. наук, С.В.НЕСТЕРЕНКО, Д.С.ТАЛАНІН,
Н.Л.ШЕВЧЕНКО, О.О.КЕКШИНА, магістр
Харківська національна академія міського господарства

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МІСЬКОГО АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Наводяться результати дослідження напрямків підвищення безпеки життєдіяльності людини в населених пунктах, які насичені автомобільним транспортом. Розглядаються екологічні та технічні складові завдання, що формується в результаті збільшення одиниць автотранспорту.

Одним з важливих показників рівня безпеки життєдіяльності в сучасному місті є ступінь шумового навантаження населення, особливо в селітебній зоні. Сьогодні шум є одним з основних негативних факторів середовища існування людини. Практично на одному рівні з цим шкідливим антропогенним фактором системи «людина - середовище існування» по ступеню негативної дії знаходиться вібрація. При чому це твердження справедливе не тільки відносно положення, що склалося в країнах СНД, але й у високорозвинених державах дальнього зарубіжжя.

Постійна дія шуму завищеного рівня викликає нервову напруженість, знижує творчу діяльність та продуктивність праці, є причиною та стимулятором захворювань нервової та серцево-судинної систем.

Вібрація, яка в більшості випадків є додатковим джерелом шуму, викликає розлад нервової системи, може призводити до виникнення вібраційної хвороби, знижувати більшову та температурну чутливість

людини та ін.

Результати відповідних досліджень показують, що рівень шуму в містах кожного року підвищується приблизно на 2-3 дБ. Основними джерелами шуму в системі «людина - міська зона» являється автомобільний транспорт, який привносить 60-80% загального шуму, що проникає в місця перебування людини. Одним з важливих показників, що підтверджує значну шкідливість впливу шуму на організм людини, є рівень затрат населення на відповідні лікарські засоби. Зарубіжні дослідження свідчать, що, наприклад люди, які проживають біля магістралей, насичених автомобільним транспортом, в районі аеропортів, живають у 5-7 разів більше заспокійливих засобів.

Значне збільшення кількості одиниць автомобільного транспорту є на даний час логічним, оскільки дозволяє вирішити ряд економічних і транспортних завдань засобами, які створені людством на даний час. Але в той же час воно ставить комплексну задачу БЖД, яка має екологічну та технічну складові: забезпечення необхідного рівня екологічної обстановки в населених пунктах та підвищення надійності автомобільного транспорту, безпеки експлуатації, необхідність подовження ресурсу двигунів внутрішнього згоряння, зниження затрат на ремонт.

Розглядаючи в плані забезпечення безпеки життєдіяльності населення як основні негативні антропогенні фактори в системі «людина - міська зона» перевищення допустимого рівня шуму та вібрації відомо, що вся сукупність заходів та засобів, які використовують для захисту людини, заснована на наступних основних трьох методах:

- зниження рівня шуму та вібрації в джерелі їх виникнення. Відносно автомобільного транспорту цей напрямок полягає у зниженні рівня вібрації, що є похідною шуму, та безпосередньо шуму у двигунах внутрішнього згорання, трансмісії, системі глушіння вихлопних газів автотранспортного засобу т. ін.

- зниження рівня шуму та вібрації на шляху їх розповсюдження від джерела утворення. Цей напрямок, в основному використовується для зниження рівня шуму в селітебній зоні. При його реалізації застосовують, як правило, архітектурно-планувальні рішення, шумозахисні конструктивні елементи, які встановлюються у селітебній зоні на шляху розповсюдження шуму, зелені насадження уздовж магістральних шляхів автотранспорту.

- зниження рівня шуму на об'єкті захисту від шуму. Цей напрямок полягає у шумозахисних конструкціях зовнішніх стін житлової забудови, додатковому шумозахисному облицюванні стін і т. ін.

Аналіз відповідних досліджень показує, що використання першого напрямку для зниження рівня шуму та вібрації є найбільш ефектив-

ним заходом в порівнянні з другим та третім. При чому, зниження рівня цих шкідливих факторів за рахунок використання такого напрямку характеризується не тільки високою ефективністю, але і найменшими затратами. Одним з високоефективних сучасних методів, що дозволяє вирішити цю задачу, є застосування активного шумопоглинання [1] та компенсації вібрації.

Друга складова вказаної комплексної задачі підвищення рівня БЖД може бути вирішена діагностикою, виявленням дефектів на ранній стадії їх формування і, як наслідок – своєчасним ремонтом агрегатів та вузлів автотранспортних засобів. При чому, найбільш перспективним є напрямок, який полягає у використанні методів пасивної вібродіагностики [2, 3]. Вимірювальні засоби, які засновані на таких методах, дозволяють на ранніх стадіях розвитку дефекта виявити не тільки дефектний вузол, деталь, але й прогнозувати розвиток і ступінь надійності автотранспортного засобу при наявності відповідного програмного забезпечення. Це забезпечить своєчасне зниження рівня вібрації, що негативно діє на водія, пасажирів та у вигляді трансформованого шуму – на населення.

Нині пасивна вібродіагностика застосовується в авіаційній, космічній, воєнній техніці [4]. При чому наявний розвиток радіоелектроніки дозволяє створити відповідні контрольно-вимірювальні засоби, що дозволяють здійснювати контроль в реальному масштабі часу.

Суть методу пасивної вібродіагностики полягає в наступному. Більшість процесів, які протікають у вузлах та механізмах і системах автотранспортного засобу, є джерелами пружних коливань твердого тіла й шуму [2, 3]. Ці вібраційні коливання формуються приводами та кривошипно-шатунним механізмом, топливо-подавальною системою, клапанно-розподільним механізмом, процесом згоряння, системою впуску і випуску газів поршневого двигуна внутрішнього згоряння. Таким чином, відповідно з протікаючими фізичними процесами вони є похідними від зіткнень сполучених деталей та динамічних ударів стиснених газів.

Амплітудно-частотні вібраційні характеристики бездефектних вузлів та агрегатів конкретного транспортного засобу відрізняються від таких же характеристик при наявності дефекту. Цей факт обумовлюється різницею мас деталей, що рухаються та співударяються між собою, зміною в процесі експлуатації величини зазорів між сполученими деталями і т. п. [5].

Отже, для реалізації принципів пасивної вібродіагностики необхідно мати комплекс вібраційних характеристик, які відповідають роботі агрегатів та систем автотранспортного засобу на початку та на

протязі його «життєвого циклу». Це дасть змогу зафіксувати появу характерних дефектів по зміні амплітудно-частотних вібраційних характеристик. Таким чином, маючи базу даних вихідних та поточних вібраційних характеристик з'являється можливість здійснення неруйнівного контролю транспортного засобу за станом його технічних вузлів та систем на протязі експлуатації. Це дозволяє своєчасно виявляти перевищення рівня вібрації та шуму, які діють на людину, та проводити ремонтні роботи, що дозволяє знизити вартість ремонту, подовжити «життєвий цикл» транспортного засобу та забезпечити потрібний рівень його надійності [6].

З цього випливає, що розробка відповідних контрольно-вимірвальних приладів та інформаційних систем вібродіагностики дає змогу вирішити комплексну задачу підвищення рівня БЖД – забезпечити необхідний рівень екологічної обстановки в населених пунктах, знизити затрати на ремонт, подовжити ресурс автотранспорту, підвищити їх надійність, безпеку експлуатації без допоміжних економічних вкладень в допоміжні архітектурно-планувальні заходи.

1.Серіков Я.О., Нестеренко С.В. Пристрій для зниження шуму. Декл. патент на винахід № 59216, Бюл. №8, 2003.

2.Серіков Я.А., Нестеренко С.В., Беляева Т.Н. Автоматизация решения задачи обеспечения акустического комфорта активных объектов коммунального хозяйства на основе программного продукта «ЭКСПЕРТ» // Радиоэлектроника и информатика. – Харьков: ХНУРЭ, 2001. – №3(16). – С.122-125.

3.Ермолов И.Н. Методы и средства неразрушающего контроля – М.: Машиностроение, 1991.

4.Баркова Н.А. Виброакустические методы диагностики СЭУ. – Л.: ИКИ, 1996.

5.Создание экспертных систем в Японии. – М.: Информприбор, 1998.

6.Сериков Я.А., Таланин Д.С. Разработка информационной системы контроля вибрационных характеристик двигателей внутреннего сгорания // 3-я Міжнародна наук.-техн. конф. «Інформаційна техніка та електромеханіка». – Луганськ, 2005. – С.124-128.

Отримано 01.08.2005

УДК 658.38.3

А.В.ШИШКОВ, В.З.ШИШКОВ, канд. техн. наук

*Інститут післядипломної освіти Національного університету харчових технологій,
м.Київ*

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ФОРМАЛІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ (РИЗИКАМИ) ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Розглядається оцінка ризиків у виробничій системі з метою формалізації розрахунків ризиків в системах довільної складності. Це передбачає можливість розвитку систем або включення якихось додаткових елементів без зміни процедури опису. Для досягнення мети використовуються направлені графи, які дозволяють описувати всі компо-