

вимірювання параметрів коливань; розробки заходів та рекомендацій для зменшення екологічної небезпеки в зоні впливу техногенних землетрусів. Проведено моніторинг теоретичних розробок в сфері забезпечення екологічної безпеки, аналіз результатів експериментальних досліджень дії землетрусів на різні об'єкти та споруди.

Проаналізовано основні характеристики природних і техногенних землетрусів, визначено вплив землетрусів на формування екобезпеки, розглянуті прояви природної сейсмічності на території України. Досліджено особливості поширення сейсмохвиль в геологічному середовищі та визначені допустимі значення параметрів сейсмохвиль з метою використання їх у практичній частині роботи. На основі візуального спостереження та сейсмомоніторингу досліджено вплив техногенних землетрусів на об'єкти та споруди.

Запропонована методологія дослідження впливу техногенних землетрусів на різні об'єкти та споруди, яка є науково-практичним підґрунтям для розробки системи управління екологічною безпекою в умовах сейсмічно техногенного навантаження.

На основі аналізу загальних закономірностей формування екологічної небезпеки при дії чинників техногенної сейсмічності на регіональному рівні розроблений алгоритм оцінки стану екологічної небезпеки при дії техногенних землетрусів.

Виявлені реальні джерела техногенної сейсмічності у регіоні досліджень, здійснені експериментальні заміри параметрів землетрусів.

Проведено картографування регіону по рівню техногенної сейсмічності, встановлено ступінь екологічної небезпеки.

Розроблено систему заходів щодо зменшення рівня екологічної небезпеки в зоні безпосереднього впливу чинників техногенної сейсмічності.

Удосконалена класифікація джерел техногенної сейсмічності та система управління екологічною безпекою можуть використовуватися при вивченні навчальної дисципліни «Управління екологічною та техногенною безпекою» навчального плану підготовки магістрів.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЕЛЕКТРОАВТОМОБІЛІВ І АВТОМОБІЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ДВЗ

*Доповідач – Гуца А.А., ст.,
Научний керівник – Хондак І.І., ст. викл.,
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
anastasiia.hushcha@nure.ua*

Транспорт – одна з найважливіших складових економіки будь-якої країни. Однак, його функціонування в цілому супроводжується значним споживанням енергоресурсів та негативним впливом на навколишнє середовище.

Дана робота ставить перед собою мету сформулювати уявлення про екологічну безпеку та небезпеку електрокарів, конкретизувати знання на питанні: «Чи дійсно «зелена альтернатива» має майбутнє?».

Транспортні коридори найбільш наближені до середовища існування людини є потужним джерелом хімічного, шумового і механічного забруднення. Спостереження показали, що в будинках, розташованих поруч із великою дорогою (до 10 м), жителі хворіють на рак в 3-4 рази частіше, ніж у будинках, віддалених від дороги на відстань 50 м.

У містах і за їх межами транспорт споживає більше половини рідкого палива нафтового походження. Якщо на початку 70-х років частка транспортних викидів в середньому складала 13% загального обсягу викидів, то на даний час вона досягає 50% і продовжує зростати. Відомо, що викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря упродовж останніх років становлять близько 2,3 млн т. щорічно або майже 35% від загального обсягу викидів забруднюючих речовин [1]. А для міст і промислових центрів частка викидів автотранспорту в загальному обсязі викидів перевищує 80%, що становить серйозну еколого-соціальну проблему [2]. На рис. приведена структура викидів забруднюючих речовин та парникових газів за видами транспорту. Найбільший вклад у забруднення атмосферного повітря здійснює саме автотранспорт. При цьому кількість автомобільного транспорту в Україні з кожним роком зростає, незважаючи на кризові явища та тенденцію до зменшення кількості населення. Це призводить до необхідності вирішення проблем перевантаження вулично-дорожньої мережі населених пунктів, санітарно-гігієнічних і технічних проблем, а також проблем пов'язаних із погіршенням здоров'я людського капіталу.

Сьогодні все більш популярною стає «зелена альтернатива» звичайних авто з двигунами внутрішнього згоряння – електроавтомобілі. Однак, чи дійсно вони більш екологічно безпечні, як обіцяють виробники?

Серйозною вадою як електромобілів, так і паливних авто є забруднення довкілля свинцем, так як на більшості встановлено свинцево-кислотні акумуляторні батареї. Виробництво, експлуатація, утилізація таких батарей неминуче впливає на екологічні показники. Акумулятори з урахуванням нікелю ще більше токсичні.



Рисунок 1 – Структура викидів забруднюючих речовин та парникових газів від пересувних джерел забруднення.

Коефіцієнт корисної дії електродвигуна – 70-95%, тоді як у найсучаснішого двигуна внутрішнього згорання він ледве сягає 50% [3]. Отже, електромобіль здатний перетворити практично всю енергію, яку має в батареї, на корисну роботу, тобто пройдений шлях. Цей вид транспорту розвивається найбільш інтенсивно і є привабливим для українських реалій. Але усупереч думці про високу економічність акумуляторних електромобілів, хімічна енергія палива, спалюваного на електростанціях, використовується для руху транспортних засобів всього на 15% і менше. Це наслідок втрат електроенергії у лініях електропередач, трансформаторах, перетворювачах, зарядних пристроях для акумуляторів, електромашин, як в тяговому, і у генераторному режимах, а також в гальмах при неможливості рекуперації енергії. Натомість, дизельний двигун в оптимальному режимі роботи перетворює в механічну енергію близько 40% хімічної енергії палива. При великому поширенні акумуляторних електромобілів їм можливо бракуватиме електроенергії, яка виробляється усіма електростанціями окремого ареалу. Вважають, що на сьогоднішньому рівні техніки широке застосування електромобілів зменшить забруднення атмосфери у містах, але погіршиться екологічна ситуація у місцях виробництва електроенергії.

Переміщення електрокарів призводить до викиду великої кількості небезпечних твердих частинок. Більшої, ніж у випадку з авто, які використовують ДВЗ. Належні дослідження були проведені шотландськими та британськими вченими. Найдрібніші тверді частинки викидаються при розгоні і гальмуванні машини. Джерелами викиду є гальмівна система, покриття (які потроху стираються при русі), а також покриття дорожнього полотна, на яке діє маса автомобіля. Як приклад, датчики детекторів твердих частинок в автомобільному тунелі, через який за добу проїжджає в середньому близько 50 тис. машин зафіксували досить непривабливі показники. Один автомобіль виробляє приблизно 30-50 мікрограм твердих частинок. І лише близько третини від цього обсягу вироблено двигунами, натомість у електрокарів в середньому на 1,5% вище викид твердих частинок від зносу шин, на 2% – від зносу гальмівної системи, і на 10% – від контактів з дорожнім покриттям [4]. Тверді частинки – токсичні і здатні призводити до зростання кількості серцевих нападів, розвитку астми, миттєвого негативного впливу на здоров'я у порівнянні з довгосроковою перспективою накопичення забруднення в атмосфері.

Варто зазначити, що електромобілі – це досить дорога інвестиція, в разі дорожча за авто з ДВЗ. Однак, вони доволі малозумні, більш екологічно безпечні, так як не виробляють вихлопні гази і тим самим не впливають на створення парникового ефекту, не потребують технічного обслуговування, заміни мастил та зношуваних частин. В них в 2,5 рази менше комплектуючих деталей, а змінювати фільтри потрібно раз на 30 тисяч пробігу.

Сучасний світ важко уявити без великої кількості автотранспорту, тому з метою дотримання еколого-економічного балансу повинно бути розроблено

багато заходів спрямованих на поліпшення якості атмосферного повітря, одним із них є запровадження електромобілів на заміну звичайним.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2013. – 415 с.

2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

3. Балацький, О. Ф. Охорона навколишнього середовища / О. Ф. Балацький. – К. Товариство «Знання» Української РСР, 1997. – 32 с.

4. Чим електрокар кращий за звичайну автівку? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.electrocars.com.ua/faq-updating>.

ПОРІВНЯННЯ РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТИЛІЗАЦІЇ БІООРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ У СКЛАДІ ТПВ ЗА ДОПОМОГОЮ WARM-МОДЕЛІ

*Доповідач – Гюльахмедова К.Р., ст.,
Науковий керівник – Приходько В.Ю., к.геогр.н., доц.,
Одеський державний екологічний університет, Україна
vks26@ua.fm*

Проблема неефективного поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ), пов'язана з валовим збором та захороненням, супроводжується негативним впливом на довкілля, зокрема, забруднюючими речовинами внаслідок деструкції органічних відходів у тілі полігону. Біоорганічні компоненти, до яких відносяться папір і картон, харчові та садово-паркові відходи, деревина, засоби особистої гігієни, шкіра, розкладаються з різною швидкістю, але в кінцевому результаті призводять до утворення так званого біогазу, основними компонентами якого є метан та двоокис вуглецю – парникові гази (ПГ).

The U.S. Environmental Protection Agency's (EPA) Waste Reduction Model (WARM) є інструментом, який дозволяє оцінити і порівняти утворення ПГ для різних методів поводження з компонентами ТПВ, включаючи зміни в споживанні матеріальних і енергетичних ресурсів, необхідних для виробництва продукції, які в процесі використання переходять в категорію відходів.

Програма WARM розглядає такі методи зниження відходоутворення і поводження з відходами: 1) скорочення споживання вихідних матеріалів (source reduction); 2) рециклінг відходів (recycling); 3) захоронення на полігонах (landfilling); 4) спалювання з використанням енергії (combustion with energy