

Список використаних джерел:

1. Перехід до сталого розвитку - екологічні зовнішні ефекти транспорту в поствоєнний період реконструкції економіки України. / Н.В. Внукова, А.А. Каменєв // Матеріали Міжнародної студентської Конференції «Регіональні проблеми охорони довкілля та збалансованого природокористування» (м. Одеса, 11-12 квітня 2024) - С.37-38

Науковий керівник – д.т.н., проф. Внукова Н.В.

ОЦІНКА СТУПЕНЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПРИДОРОЖНЬОГО ПРОСТОРУ ДРІБНОДИСПЕРСНИМ ПИЛОМ

*Мирошниченко Д.Р., здобувач першого (бакалаврського) рівня,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
natvikpro08@gmail.com*

В умовах інтенсивного антропогенного пресингу забруднення атмосферного повітря залишається серед пріоритетних еколо-гічних проблем, які становлять загрозу для здоров'я людей та живої природи в цілому. Особливо це актуально для урбанізованих територій, де зосереджена переважна більшість стаціонарних та пересувних джерел забруднення атмосфери.

Однією з пріоритетних забруднюючих речовин у компонентному складі викидів стаціонарних джерел є пил, на який припадає до 10,7 % від загального обсягу. Джерелом формування пилових викидів також є автотранспорт. Забруднення повітря викидами автотранспорту займає друге місце після енергетики за рахунок постійного збільшення кількості машин.

*Збірка матеріалів 86-ї Міжнародної наукової конференції студентів університету.
Секція Кафедри ЕКОЛОГІЇ. 11 квітня 2024 року*

Окрім надходження токсичних газів, обсяг і склад яких буде залежати від технічного стану автомобіля, типу і потужності двигуна, режиму його роботи, якості палива, характеру транспортного потоку, стану дорожнього покриття та ін., рух транспорту супроводжується підвищенням рівнів вторинного зди́мання пилу.

Через високу турбулентність повітряних потоків, спричинену пересуванням транспорту по дорогах, у повітря прилеглих територій зди́маються пилові частинки різних фракцій, які утворюються в результаті стирання дорожнього покриття, гальмівних колодок і шин автомобілів, а також викидів вихлопних систем. Слід зазначити, що хімічний склад та обсяг пилу багато в чому залежить від характеру дорожнього покриття. Для доріг із гравію характерний пил з переважаючим вмістом діоксиду кремнію, тоді як на дорогах з асфальтобетонним покриттям пил додатково міститиме продукти зношування в'язучих бітумовмісних матеріалів та фарби ліній розмітки дороги.

Пил є одним із найбільш поширених несприятливих факторів забруднення атмосферного повітря. При цьому, велику роль відіграє дисперсність пилових частинок, від якої залежить тривалість їх перебування у повітрі, глибина проникнення у дихальні шляхи та затримка в різних ділянках дихального тракту. Так, крупні частинки пилу діаметром 10–100 мкм, затримуються у верхніх дихальних шляхах, а дрібні (до 5 мкм) здатні глибоко проникати в дихальні шляхи, справляючи патологічний вплив на дихальну систему, викликаючи алергічні реакції та будучи опосередкованим джерелом парникових газів. Враховуючи особливу загрозу дрібнодисперсного пилу для здоров'я населення, у центрі даної наукової розвідки знаходяться саме зважені частинки із розміром фракції менше 2,5 мкм (PM_{2,5}).

Пил належить до 3 класу небезпеки, проте у складі пилу урбанізованих територій можуть знаходити-ся токсичні хімічні елементи. Дрібнодисперсні фракції пилу можуть перебувати в атмосфері протягом багатьох днів і переноситися на великі відстані, тому фізичні та хімічні характеристики завислих

частинок змінюються залежно від місцезнаходження. Серед найбільш поширених хімічних компонентів $PM_{2,5}$ слід назвати сульфати, нітрати, аміак, інші неорганічні йони (іони на-трію, калію, кальцію, магнію, хлору), а також органічний і елементарний вуглець, зв'язана вода, метали (у тому числі V, Cd, Cu, Ni, Zn) і поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ), в тому числі бенз(а)пірен. У складі $PM_{2,5}$ зустрічаються і біокомпоненти, зокрема алергени і мікроорганізми.

Підвищені концентрації $PM_{2,5}$ призводять до легеневих дисфункцій, хронічного пригнічення темпів розвитку легень, довготривалої легеневої недостатності, раку легень, викликають астму та алергічні реакції, загострюють серцево-судинні захворювання. Загалом у глобальному масштабі на рахунок впливу $PM_{2,5}$ відносять приблизно 3 % випадків смертей від захворювань серцево-судинної і дихальної систем і 5 % випадків смерті від раку легень.

На території населених пунктів рівень вмісту пилу у повітрі є результатом впливу комплексу як природних (погодні умови, особливості переміщення повітряних мас, характер підстилаючої поверхні та ін.), так і соціально-економічних (інтенсивність руху автотранспорту, обсяг і склад викидів, режими функціонування промислових підприємств, особливості забудови території, рівень віддаленості від потенційного джерела забруднення та ін.) факторів.

Розглядаючи транспортний процес з погляду викиду твердих часток, можна виокремити два принципові джерела:

- одиничний транспортний засіб - джерело викиду сажових частинок і частинок, що виділяються внаслідок зносу шин, стирання гальмівних колодок, стирання дорожнього полотна,

- дорожнє середовище, яке містить сукупність наносних частинок і вторинної суспензії, генерованої транспортом, що рухається.

Для захисту населення від дрібнодисперсного пилу автотранспортного походження велике значення мають зелені насадження. Міські зелені насадження – це сукупність трав'янистих, чагарникових та деревних рослин в міському

середовищі. Зелені насадження є ключовими елементами міської екологічної інфраструктури.

Міські зелені насадження утворюють пилозахисні екрани, які складаються з трьох ярусів: дерева, чагарники, трав'янисті рослини. Ефективність утримання пилових часточок на рослинах залежить від двох основних чинників: морфологічні особливості самої рослини (висота, розмір крони, її щільність, тощо) та особливості її листової пластинки (шершавість, розмір, форма та ін.). Кількість зважених твердих частинок над територією відкритих ділянок перевищує допустимі межі вмісту удвічі для 50 % доріг, водночас для 80 % доріг з наявними рослинами рівень забруднення твердими часиками знаходиться у межах норми. Для зменшення пилового забруднення є три основні механізми захисту: осадження, розсіювання та модифікація.

Таким чином, можна зробити висновок, що пилове забруднення є надзвичайно актуальною сучасною проблемою, ефективність вирішення якої залежить від багатьох факторів, а одним з практичних методів розв'язання є формування системи зелених насаджень міста.

Науковий керівник – к.б.н., доц.. Прокопенко Н.В.

КРАУДСОРСИНГ ТА АКТИВНА УЧАСТЬ ГРОМАДЯН В СИСТЕМІ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ

*Московченко Р.О., здобувач першого (бакалаврського) рівня
Барун М.В., к.е.н., доц.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
masha.barun@gmail.com*

Зростаюче глобальне занепокоєння шкідливим впливом твердих побутових відходів на навколишнє середовище призвело до проведення різних заходів з контролю за сміттям у містах та населених пунктах.