

ОЦІНКА РІВНЯ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ В ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ ВЕЛИКИХ ТА ЗНАЧНИХ МІСТ

Скоробогач М.О.

*Науковий керівник – Чижик В.М., канд. техн. наук, асистент
(Харківський національний автомобільно-дорожній університет)*

Сучасне місто являє собою соціотехногенну систему, що опирається на промислове виробництво та розвинену транспортну інфраструктуру. Виражена комерційна спрямованість основних складових міського середовища часто робить її агресивною для міського населення.

Інтенсивне зростання автомобілізації міст, що спостерігається в останні кілька років, веде до істотного збільшення техногенного впливу викидів автомобільного транспорту в атмосферне повітря, що негативно впливає на стан міського середовища і якість життя міських жителів. Автомобіль поглинає значну кількість кисню і викидає в атмосферу еквівалентну кількість діоксиду вуглецю.

У складі вихлопних газів автомобіля міститься близько 300 шкідливих речовин, які в залежності від концентрацій та терміну впливу на організм людини здатні викликати погіршення самопочуття та розвиток важких захворювань. Через це в усьому світі все більше уваги приділяється екологічній проблемі автомобільного транспорту та систем транспорту в цілому.

Сучасна міська мережа транспорту повинна забезпечувати повне задоволення потреб населення у пересуванні із найбільш ефективним функціонуванням транспортної системи та мінімальним часом пересування транспортних засобів, їх затримок на перехрестях і як наслідок зменшення їх негативного впливу на навколишнє середовище.

На сьогоднішній день забруднення атмосферного повітря в Харкові є дуже актуальною проблемою. У місті постійно збільшується число автомобільного транспорту і це ніяк не може позитивно позначатися на якості повітря. Екологічні параметри переважної більшості автомобілів на харківських дорогах залишаються на низькому рівні. Те саме можна сказати щодо якості палива.

Загальна офіційна оцінка екологічного стану центральної частини міста вказує на те, що концентрації пилу, вуглекислого газу та діоксиду азоту перевищують гранично допустимі норми.

Основними джерелами токсичних викидів в автомобілях є:

- відпрацьовані гази;
- картерні гази;

- паливні випаровування.

Найбільша частка хімічного забруднення навколишнього середовища автомобільним транспортом припадає на відпрацьовані гази двигунів внутрішнього згорання. Теоретично передбачається, що при повному згоранні палива в результаті взаємодії вуглецю і водню (входять до складу палива) з киснем в повітрі утворюється вуглекислий газ і водяна пара. Практично ж внаслідок фізико-механічних процесів в циліндрах двигуна дійсний склад відпрацьованих газів дуже складний і включає більше 200 компонентів, значна частина яких токсична.

Основними компонентами відпрацьованих газів є: оксид вуглецю, вуглеводні, оксиди азоту, канцерогенні речовини до яких належать складні ароматичні вуглеводні поліциклічної будови (найпоширенішим є бензопірен), альдегіди сполуки свинцю і сажа. В картерних газах і випаровуваннях містяться в основному вуглеводні. Відношення об'єму складових вихлопних газів до загального об'єму викидів шкідливих речовин двигунами внутрішнього згорання представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Склад відпрацьованих газів транспортних засобів

Компоненти вихлопних газів	Об'ємний вміст, %		
	Для карбюраторних двигунів	Для дизельних двигунів	Токсичність
Азот	74-77	76-78	-
Кисень	0,3-5	2-8	-
Двоокис вуглецю	5-12	1-10	-
Оксид вуглецю	1-10	0,01-0,5	+
Вуглеводні неканцерогенні	0,2-3,0	0,009/0,5	+
Пари води	3-5,5	0,5-4	+
Оксид азоту	0-0,8	0,001-0,4	+
Вуглеводні	0,2-3	0,01-0,1	+
Альдегіди	0-0,2	0-0,002	+

До основних шкідливих речовин, що виділяються автомобільним транспортом належать: оксид вуглецю, вуглеводні, оксиди азоту, канцерогенні речовини, альдегіди сполуки свинцю і сажа. Для визначення рівня екологічної безпеки необхідно враховуватися лише відпрацьовані гази, оскільки їх вміст в структурі викидів автомобіля значно перевищує картерні гази, бензинові випаровування та інші.