

УДК 504.05.; 629.331.

## ПІДВИЩЕННЯ ВИМОГ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЯ

Поліщук Д.В., к.т.н., Ротяков В.М.

*(Класичний приватний університет, м. Запоріжжя)*

Екологічна безпека автомобіля – це властивість автомобільного транспорту, що дозволяє зменшувати шкоду, яку завдають навколишньому середовищу та іншим учасникам руху в процесі його нормальної експлуатації. Основними забруднюючими речовинами є вихлопні гази, нафтопродукти при їх випаровуванні, пил, продукти стирання шин, гальмівних колодок та дисків зчеплення, асфальтових та бетонних покриттів. Шумове забруднення є також серйозною проблемою. Шум створюють автотранспортні потоки, і рівень його може змінюватися від багатьох причин, основними з яких є; технічний стан, швидкість руху та режими руху автомобіля; тип та стан дорожнього покриття; склад та характеристики транспортного потоку, в якому рухається автомобіль; містобудівні особливості магістралі. При дослідженні впливу терміну служби автомобіля на рівень шуму, що створюється, встановлено, що він зростає в середньому на 1,5-2,5 дБ на рік. В деяких містах під впливом автомобільного транспорту та інших джерел забруднення утворилися граничні екологічні стани, що перешкоджає їх розвитку та потребує радикальних рішень щодо покращення їх інфраструктури. Найбільше забрудненню піддаються ті території, які знаходяться безпосередньо прилеглі до трас, де смуга забруднення сягає до 500 м.

Головними заходами щодо запобігання та зменшення шкідливого впливу автомобілів на довкілля слід вважати такі: 1. Розробку таких конструкцій автомобілів, які б менше забруднювали атмосферне повітря токсичними компонентами відпрацьованих газів і створювали б шум нижчого рівня. 2. Удосконалення методів ремонту, обслуговування та експлуатації автомобілів з метою зниження концентрації токсичних компонентів у відпрацьованих газах, рівня шуму, що виробляється автомобілями, та забруднення навколишнього середовища експлуатаційними матеріалами. 3. Використання засобів і методів організації та регулювання руху, що забезпечують оптимальні режими руху та характеристики транспортних потоків, скорочення зупинок у світлофорів, числа перемикання передач та часу роботи двигунів на невстановлених режимах.

На досвіді інших країн, зокрема США, цікаво дослідити основні напрями розвитку автомобільної екології в США. Бюро автомобільних технологій США (VTO), що входить до Міністерства енергетики США (DOE), спільно з іншими зацікавленими організаціями розробило широку програму покращення паливної економічності автомобілів. Програма включає короткострокові та довгострокові заходи, метою яких є: 1. Зниження до 2025 року щоденного споживання палива на 12,5%; 2. Покращення паливної економічності нових транспортних засобів для досягнення середнього корпоративного рівня викидів CO<sub>2</sub> 90 г/км (3,8 л/100 км) для легкових автомобілів та 126 г/км (4,3 л/100 км) для пікапів.

Напрями поліпшення паливної економічності автомобілів з ДВЗ включають: 1. Розробка високоефективних низькотемпературних каталізаторів

відпрацьованих газів. Ставиться завдання створення нових технологій, які дозволять перетворювати вихлопні гази з ефективністю не менше 90% при робочій температурі близько 150°C оксиду вуглецю (СО) та твердих частинок (сажі). 2. Двопаливні технології. Ставиться завдання розробити технології, які дозволять знизити споживання нафти щонайменше на 50% шляхом заміни її іншими видами палива та підвищення ефективності її використання. Це стосується легкових автомобілів з ДВЗ як з іскровим запалюванням (бензинових), так і із запаленням від стиснення (дизелів). Такі двигуни повинні мати здатність працювати на 100% бензині або дизпаливі, на 100% альтернативному паливі, а також на їх суміші в будь-якій пропорції. При цьому вони повинні задовольняти чинним нормам викидів забруднюючих речовин та бути сумісними з існуючими системами очищення вихлопних газів та системами бортової самодіагностики. 3. Поліпшення властивостей палива. Підвищення октанового та цетанового числа палив широко обговорювалося останніми роками як засіб поліпшення процесу згоряння горючої суміші в циліндрах ДВС. Передбачається знизити в такий спосіб споживання нафти щонайменше, ніж 25%. 4. Зниження втрат на тертя у трансмісії та зменшення зносу. Як очікується, за допомогою цих заходів можна досягти зниження витрати палива не менше, ніж на 2% для сучасних автомобілів, і на 4% для майбутніх. 5. Розробка та впровадження передових технологій двигунів та трансмісій. Цей напрямок включає дослідження в галузі поліпшення процесу згоряння паливної суміші, механіки двигуна, зниження тертя, контролю викидів, властивостей палива, матеріалів, електричних ланцюгів, зменшення додаткового навантаження. Двигуни можуть розроблятися для роботи в гібридних системах, у парі з варіаторами та передовими трансмісіями. Всі ці заходи повинні призвести до зниження споживання палива бензиновими автомобілями не менше ніж на 35%, а дизельними – не менше ніж на 50%. При цьому нові автомобілі повинні вкладатися в майбутні норми викидів забруднюючих речовин. 6. Сприяння розвитку та комерціалізації нових автомобілів, які мають високу загальну енергоефективність та паливну економічність.

Виходячи з викладеного матеріалу можна зробити висновки, що дослідження підвищення вимог екологічної безпеки автомобільного транспорту потребує систематизації і подальшого розвитку у наукових напрямках автомобільного транспорту, автомобільної логістики і екологічної безпеки в Україні.

### **Список використаних джерел**

1. Горев, А. Е. Основы теории транспортных систем: навч. посібник / А. Е. Горев. – СПб.: Изд-во СПбГАСУ 2010.
2. Панов В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды: уч. Пособие - М.: Академия, 2008, - 313 с.
3. Коробкин В.И. Экология: учеб. для вузов - Изд. 15, доп. и перераб. - Ростов н/д: Феникс, 2009. – 601 с.
4. Серов Г.П., Серов С.Г. Утилизация и переработка отходов производства и потребления в практике деятельности предприятий: Теория и практика. – М.: Издательство «Ось-89», 2007, - 209 с.
5. Теория и практика управления опасными отходами на производстве : учеб. пособие / Е. В. Зелинская, Н. И. Альберг. – Иркутск :Оператив. тип. "На Чехова", 2009. – 140 с.