

УДК 621.43.068

Когут Ю.М., здобувач освіти спеціальності 274 Автомобільний транспорт  
 Науковий керівник: Курус В.М., викладач першої категорії  
 (ВСП «Тернопільський фаховий коледж ТНТУ ім. Івана Пулюя», м. Тернопіль, Україна)

## ОЧИЩЕННЯ ДИЗЕЛЬНИХ САЖОВИХ ФІЛЬТРІВ: ТРАДИЦІЙНІ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ МЕТОДИ

Сажовий фільтр (DPF) – це важливий компонент системи вихлопу сучасних дизельних автомобілів, призначений для вловлювання частинок сажі, що утворюються в процесі згоряння палива. Завдяки цьому фільтру знижується кількість шкідливих викидів в атмосферу, що позитивно впливає на навколишнє середовище.

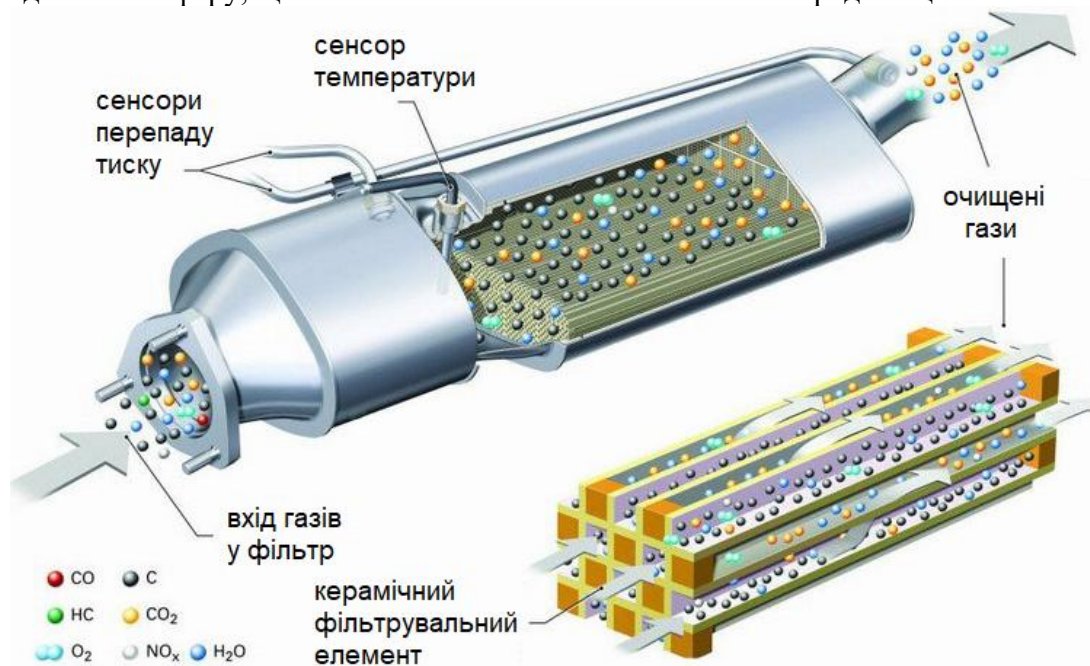


Рисунок 1 – Будова та робота дизельного сажового фільтра

Однак важливо розуміти, що з часом фільтр сажі забивається і втрачає свою ефективність. Це може призвести до низки проблем, таких як: зниження потужності двигуна, збільшення витрати палива та навіть серйозних поломок. У зв'язку з цим регулярне очищення сажового фільтра стає необхідністю для підтримання оптимальної роботи автомобіля і запобігання дорогого ремонту. Є кілька методів очищення сажового фільтра, кожен із яких має свої переваги та недоліки.

### Методи очищення сажових фільтрів

#### Термічний

Одним із найпоширеніших методів очищення сажових фільтрів є термічна регенерація. Під час термічної регенерації накопичена сажа спалюється завдяки підвищенню температури фільтра до точки, за якої частинки сажі окислюються і перетворюються на золу. Цей метод очищення закладено в робочий процес сучасних дизельних двигунів. Блок керування двигуном у певних умовах водіння вмикає впорскування додаткового палива у вихлопну систему. Це призводить до підвищення температури вихлопних газів, тим самим провокуючи активне окислення сажі. Також існують стаціонарні установки, в яких відбувається спалювання сажі. Головний недолік цього методу – неможливість видалити золу з фільтра, тому в стаціонарних установках він застосовується як один з етапів очищення.

#### Хімічний

Хімічне очищення сажового фільтра – це найпоширеніший і досить ефективний метод видалення сажі та інших забруднень. Він передбачає використання спеціалізованих засобів для чищення, які розщеплюють і розчиняють частинки, що накопичились. Цей спосіб хоч і ефективний, але має один істотний недолік – використання високоактивної хімії, тому важливо використовувати відповідні хімічні засоби, щоб уникнути пошкоджень фільтра й інших компонентів вихлопної системи. Також гостро стоїть питання утилізації вищезгаданої високоактивної хімії.

#### Пневматичний

Пневматичне очищення, також відоме як очищення стисненим повітрям, використовує викиди повітря під високим тиском для витіснення і видалення часток із фільтра. Різкий випуск повітря під високим тиском створює турбулентність всередині фільтра, зміщуючи сажу і виштовхуючи її назовні. Цей метод у самотійному вигляді не використовується, а поєднується з іншими для досягнення найкращих результатів.

#### Гідравлічний

Даний метод очищення використовує воду для вимивання накопиченої сажі та золи з фільтра. Підключивши фільтр сажі до джерела води і подавши воду під тиском, ми витісняємо тверді частинки з фільтра. Цей метод, як і пневматичний, використовують у комбінації з іншими методами, найчастіше хімічним.

#### Ультразвуковий

Ультразвукове очищення – це метод, у якому використовуються ультразвукові хвилі для збовтування очищувального розчину та видалення накопиченої сажі з фільтра. Для очищення фільтр сажі занурюють у резервуар, наповнений спеціальною очисною рідиною або водою. Потім ультразвукові перетворювачі генерують високочастотні звукові хвилі, які створюють крихітні бульбашки в рідині. Ці бульбашки вибухають поблизу стінок і порожнин фільтра, створюючи мікроскопічні хвилі тиску, які зміщують і видаляють частинки.

**Висновки:** очищення сажового фільтра дає змогу подовжити термін його служби та забезпечує стабільну роботу двигуна. Вибір методу очищення залежить від ступеня засмічення і доступного обладнання. Регулярний догляд і профілактичні заходи допоможуть уникнути дорогого ремонту і зберегти продуктивність автомобіля.

Після очищення сажового фільтра важливо переконатися в якості проведеної процедури: можна скористатися діагностичним сканером, щоб порівняти показники пропускної здатності фільтра до і після очищення, також варто звернути увагу на роботу двигуна: нормальна витрата палива, відсутність диму з вихлопної труби та стабільна тяга свідчать про успішне очищення.

#### Перелік посилань

1. Чистка сажового фільтра: що потрібно знати. URL: <https://cheline.com.ua/news/society/chistka-sazhovogo-filtra-shho-potribno-znati-i-kudi-zvernutisya-421079> (дата звернення: 28.10.2025)
2. Методи очищення дизельних сажових фільтрів. URL: <https://msg.equipment.uk/blog/articles/diesel-particulate-filter-dpf-cleaning-methods-and-their-use-in-ms900> (дата звернення: 29.10.2025)
3. Як почистити сажовий фільтр. URL: <https://autobrothers.com.ua/news/chistka-sazhevo-filtra-cina-ta-sho-potribno-znati> (дата звернення: 30.10.2025)