

Методи очищення дизельних сажових фільтрів (DPF)

дата публікації: 2026.07.02



Дизельні сажові фільтри (DPF — Diesel Particulate Filter) відіграють вирішальну роль у зниженні шкідливих викидів дизельних двигунів. Згодом вони забиваються сажею та золю, що негативно впливає на роботу двигуна й автомобіля загалом. Якщо автомобіль використовується в комерційних цілях, забитий сажовий фільтр може суттєво підвищити операційні витрати через перевитрату пального та ризик серйозної поломки.

Регулярне очищення й технічне обслуговування DPF необхідні для забезпечення оптимальної роботи двигуна та дотримання екологічних норм.



Які існують методи очищення дизельних сажових фільтрів (DPF)?

Термічний метод (Регенерація)

Одним із найпоширеніших способів очищення є термічна регенерація. Під час цього процесу накопичена сажа спалюється завдяки підвищенню температури всередині фільтра до точки, за якої частинки сажі окислюються і перетворюються на попел (золу).

Цей метод очищення закладено безпосередньо в алгоритм роботи сучасних дизельних двигунів:

- **Активна регенерація:** Блок керування двигуном (ЕБУ) за певних умов водіння вмикає впорскування додаткової порції палива у вихлопну систему, що підвищує температуру вихлопних газів і провокує випалювання сажі.
- **Стаціонарна регенерація:** Проводиться в умовах автосервісу за допомогою спеціальних печей або стендів, де відбувається випалювання сажі під дією високих температур.

Головний недолік: Цей метод не здатний видалити з фільтра неспалиму золу (залишки моторної оливи та присадок). Тому на стаціонарних установках термічна обробка застосовується лише як один з етапів комплексного очищення.

Хімічний метод

Хімічне очищення — поширений та ефективний спосіб видалення сажі та інших відкладень за допомогою спеціалізованих засобів, які розщеплюють і розчиняють забруднення.

Залежно від складу хімії, метод застосовують двома способами:

1. **Без демонтажу (промивання на авто):** Очисний засіб розпилюють безпосередньо всередину фільтра через отвір для датчика тиску. Після цього запускають примусовий режим регенерації на автомобілі.
2. **З демонтажем:** Сажовий фільтр знімають з автомобіля, закривають отвори та заливають усередину агресивний очисний розчин. Після певного часу хімію зливають, а фільтр промивають водою. Таким чином, розм'якшена сажа та зола легко вимиваються.

Екологічний парадокс: Попри свою ефективність, метод має суттєвий мінус — використання високоактивної хімії. З одного боку, ми очищуємо фільтр, щоб зменшити шкідливі викиди в атмосферу, а з іншого — зливаємо в каналізацію або спалюємо у вихлопі небезпечні хімічні речовини.



Пневматичний метод

Пневматичне очищення (очищення стисненим повітрям) використовує потужні імпульси повітря під високим тиском для витіснення і видалення застряглих частинок із сот фільтра.

Різкий викид повітря створює сильну турбулентність всередині DPF, яка зрушує сажу з місця і виштовхує її назовні. Як самостійний метод пневматичне очищення майже не використовується — його комбінують з іншими технологіями для досягнення максимального результату.

Ультразвуковий метод

Ультразвукове очищення базується на використанні ультразвукових хвиль для збовтування очисного розчину та руйнування щільних відкладень сажі.

Фільтр повністю занурюють у резервуар зі спеціальною рідиною або водою. Ультразвукові перетворювачі генерують високочастотні звукові хвилі, які створюють у рідині мікроскопічні бульбашки (процес кавітації). Ці бульбашки лопаються поблизу стінок і в порах фільтра, створюючи мікрохвилі тиску, які ефективно відокремлюють застрягли частинки бруду від керамічних стінок.

Недоліки: Обладнання для ультразвукового очищення є досить дорогим. Крім того, такі ванни часто мають обмеження за розмірами й підходять переважно для сажових фільтрів легкових автомобілів, а не великої комерційної техніки.

Гідралічний метод (Гідродинамічний)

Цей метод використовує спрямований потік води (часто в комбінації зі стисненим повітрям та хімічними реагентами) на спеціальних мийних стендах для повного вимивання накопиченої

сажі та золи.

Сажовий фільтр жорстко підключають до системи, яка під тиском подає воду в напрямку, протилежному руху вихлопних газів (зворотне промивання). Вода ефективно вимиває не лише сажу, а й тверду золу, яку неможливо випалити термічно. Сьогодні цей метод (особливо у вигляді сучасних мийних сервісних станцій «дизель-сервісу») є одним із найефективніших і найбезпечніших для структури самого фільтра.

msg.equipment

Джерело: