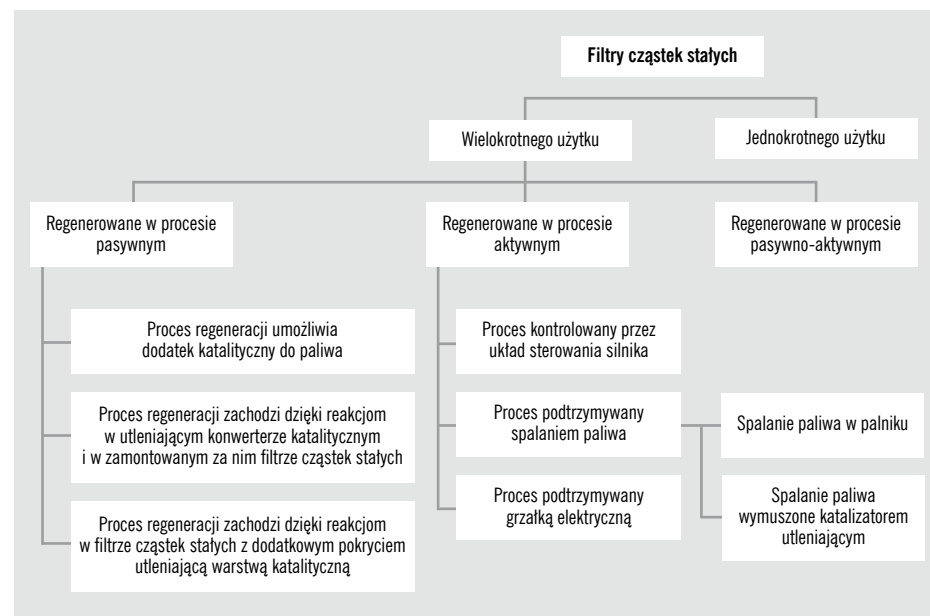
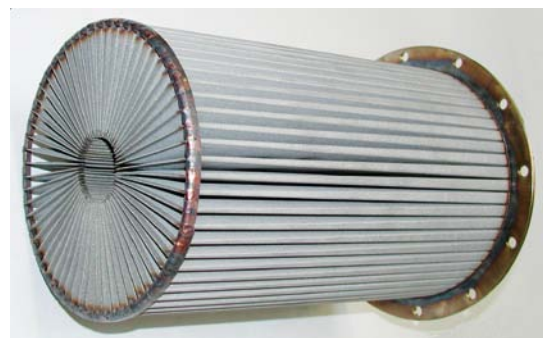
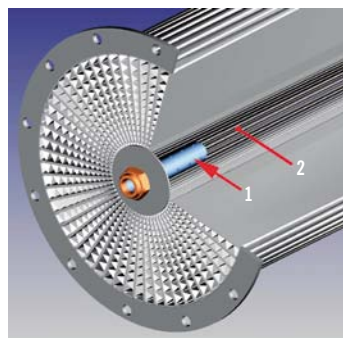




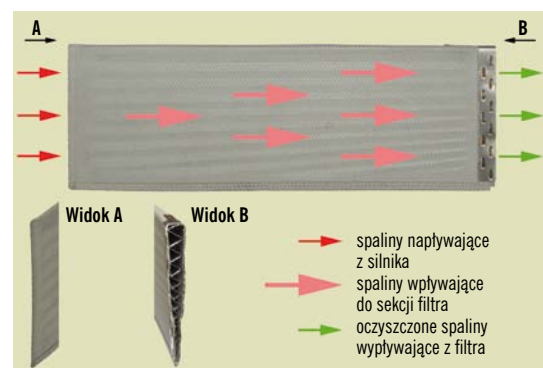
RYS. 4. PODZIAŁ FILTRÓW CZĄSTEK STAŁYCH WIELOKROTNEGO UŻYTKU ZE WZGLĘDU NA PROCES REGENERACJI (ŹRÓDŁO: DIESELNET)



RYS. 5. WKŁAD FILTRA CZĄSTEK FIRMY HJS – WIDOK OD STRONY WLOTU SPALIN (ŹRÓDŁO: HJS)



RYS. 7. WIDOK FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH HJS OD STRONY WYLOTU SPALIN: 1 – DRAŻONA ŚRUBA Z OTWORAMI; 2 – KANAŁ PRZEPŁYWU SPALIN W OSI FILTRA



RYS. 6. POJEDYNCZA SEKCJA FILTRUJĄCA FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH FIRMY HJS

Wprawdzie pojazdy nowszych generacji emitują mało szkodliwych składników spalin (również cząstek stałych), ale jednocześnie jest ich coraz więcej, dlatego czystość powietrza nie ulega oczekiwanej poprawie.

Emisja cząstek stałych przez pojazd przybiera dwie formy: pierwotną przez układ wylotowy i hamulce, a także wtór-

Szczególnie węglowodory wielopierścieniowe (PAH) towarzyszące cząstkom stałym mogą być przyczyną nowotworów, zwłaszcza układu oddechowego, nazywanych potocznie „rakiem kominiarzy”.

W podobny, negatywny sposób cząstki stałe działają na zwierzęta. Hamują również wzrost roślin, brudzą, uszkadzają budynki i ograniczają przejrzystość powietrza.

Oczyszczanie spalin

Są dwa rodzaje filtrów montowanych w układzie wylotowym silnika:

- ▶ o częściowym przepływie – oczyszczające tylko część spalin,
- ▶ pełnoprzepływowe – oczyszczające całość spalin.

Filtry o częściowym przepływie usuwają ze spalin do 60% cząstek stałych, a pełnoprzepływowe nawet do 90%. Wybór jednego z tych rodzajów zależy od homologacyjnej normy emisji spalin dotyczącej danego pojazdu.

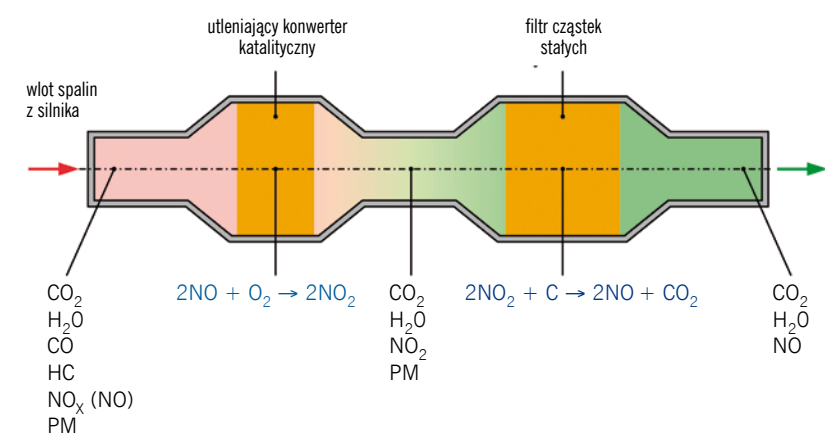
Filtry o częściowym przepływie spalin są również stosowane jako dobrowolne wyposażenie pojazdów będących już w eksploatacji. Zachęca się do tego użytkowników samochodów przez obniżki podatków (tzw. tuning podatkowy).

W pojazdach komunalnych były kiedyś próby stosowania jednorazowych filtrów cząstek stałych – w bazach były one wymieniane na czyste, a zanieczyszczone poddawano regeneracji. Obecnie w pojazdach i maszynach roboczych są stosowane tylko filtry cząstek stałych wielokrotnego użytku. Wymagają one regeneracji (oczyszczenia z cząstek stałych) wykonywanej podczas eksploatacji, bez udziału kierowcy.

Usuwanie cząstek stałych przez spalanie jest utrudnione. Ich samoczynny zapłon następuje w temperaturze 550°C, a spaliny silników samochodów osobowych w warunkach ruchu miejskiego osiągają temperaturę ok. 150 do 200°C. Jest ona wyższa tylko podczas jazdy z większymi obciążeniami silnika (drogi między miastami, szybkiego ruchu, autostrady). Spaliny o wyższych temperaturach emitują silniki ciężarówek i maszyn roboczych – ok. 300 do nawet 450°C, ponieważ pracują one przeważnie w warunkach bliskich maksymalnemu obciążeniu.

FOT. DIESELNET HJS

FOT. EMITEC, AUTOR



RYS. 8 REAKCJE ZACHODZĄCE PODCZAS PASywNEJ REGENERACJI FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH ORAZ SKŁADY SPALIN W CHARAKTERYSTYCZNYCH PRZEKROJACH UKŁADU WYLOTOWEGO

Stosowane są dwie metody usuwania cząstek stałych ze spalin:

- ▶ obniżanie temperatury ich samozapłonu,
- ▶ zwiększanie temperatury spalin.

Obie metody wykorzystują procesy pasywnej lub aktywnej regeneracji filtrów cząstek stałych (rys. 4). Jednak nie zawsze silnik pracuje w warunkach umożliwiających skuteczną regenerację. Filtry o częściowym przepływie spalin nawet w przypadku zgromadzenia w nich zbyt dużej ilości cząstek stałych nie hamują przepływu spalin w stopniu ograniczającym osiągi silnika. Jedynie większa część spalin przepływa przez filtr jako nieoczyszczona.

Filtr o częściowym przepływie spalin firmy HJS

Jest to mało znana w Polsce firma niemiecka. Produkowany przez nią wkład

filtra (rys. 5) składa się z wielu sekcji filtrujących, zamontowanych promieniowo względem osi tego podzespołu (rys. 6). Sekcja filtrująca jest zbudowana ze spieku metali. Część spalin podlegająca czyszczeniu:

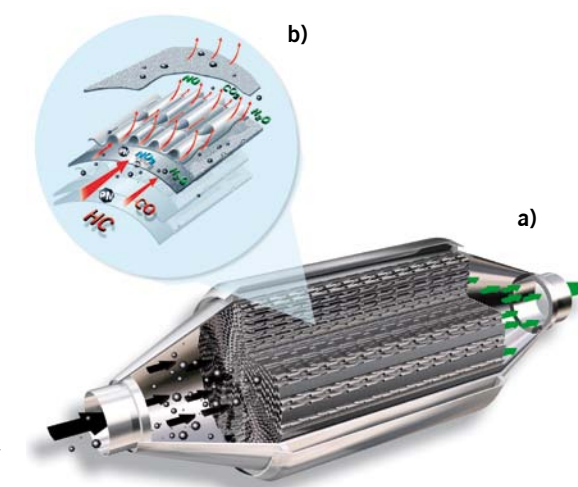
1. napływa od strony zamkniętej sekcji filtrującej (widok A),
2. przepływa przez warstwę spieku metali do środka sekcji – cząstki stałe są separowane,
3. wypływa oczyszczona z otwartej strony sekcji (widok B).

Spaliny nieoczyszczane płyną kanałem położonym w osi filtra (2, rys. 7). Ich ilość może być wyznaczana przez dobór liczby i średnicy otworów wykonanych w drażonej śrubie 1 zamykającej kanał 2.

Filtr firmy HJS jest regenerowany w procesie pasywnym, oznaczanym skrótem CRT (*continuously regenerating*

trap). Przebiega to (rys. 8) w następujący sposób:

1. Z silnika napływają spaliny zawierające następujące składniki szkodliwe: tlenek węgla (CO), węglowodory (HC), tlenek azotu (NO – z grupy związków oznaczonych NO_x) i cząstki stałe (PM).
2. W utleniającym konwerterze katalitycznym (zamontowany przed filtrem cząstek stałych) następuje „dopalaanie” tlenku węgla (CO) i węglowodorów (HC) – produktami są: dwutlenek



RYS. 9. FILTR CZĄSTEK STAŁYCH PM-METALIT FIRMY EMITEC: A) PRZĘKRÓJ; B) POWIĘKSZENIE WYCINKA FILTRA WRAZ Z DROGAMI PRZEPŁYWU SPALIN. FILTR TEN POSIADA DODATKOWE UTLENIAJĄCE POKRYCIE KATALITYCZNE, WIĘC NIE MONTUJE SIĘ PRZED NIM UTLENIAJĄCEGO KONWERTERA KATALITYCZNEGO

węgla (CO₂) i para wodna (H₂O). Jednocześnie tlenek azotu (NO) utlenia się do dwutlenku azotu (NO₂). Reakcje utleniania podnoszą temperaturę spalin o ok. 100°C.

→

Filtry Cząstek Stałych, Katalizatory AdBlue SCR

Awaria FAP/DPF lub SCR?

Jesteśmy liderem w regeneracji i montażu FAP/DPF

Tania i szybka regeneracja
Wymiana wkładów
Potwierdzona skuteczność

Zadzwoń: **604 225 240, 725 303 570**



Innowacyjne metody!
Niezwykła skuteczność!
www.eurovat.info.pl