Filtr cz?stek sta?ych w silniku wysokopr??nym

Zadaniem filtrów cz?stek sta?ych w silnikach wysokopr??nych jest zatrzymywanie cz?stek sadzy i py?u zawieszonego w strumieniu spalin pojazdów z silnikiem wysokopr??nym oraz przekszta?canie tych zanieczyszcze? w CO? podczas fazy regeneracji.

Funkcja

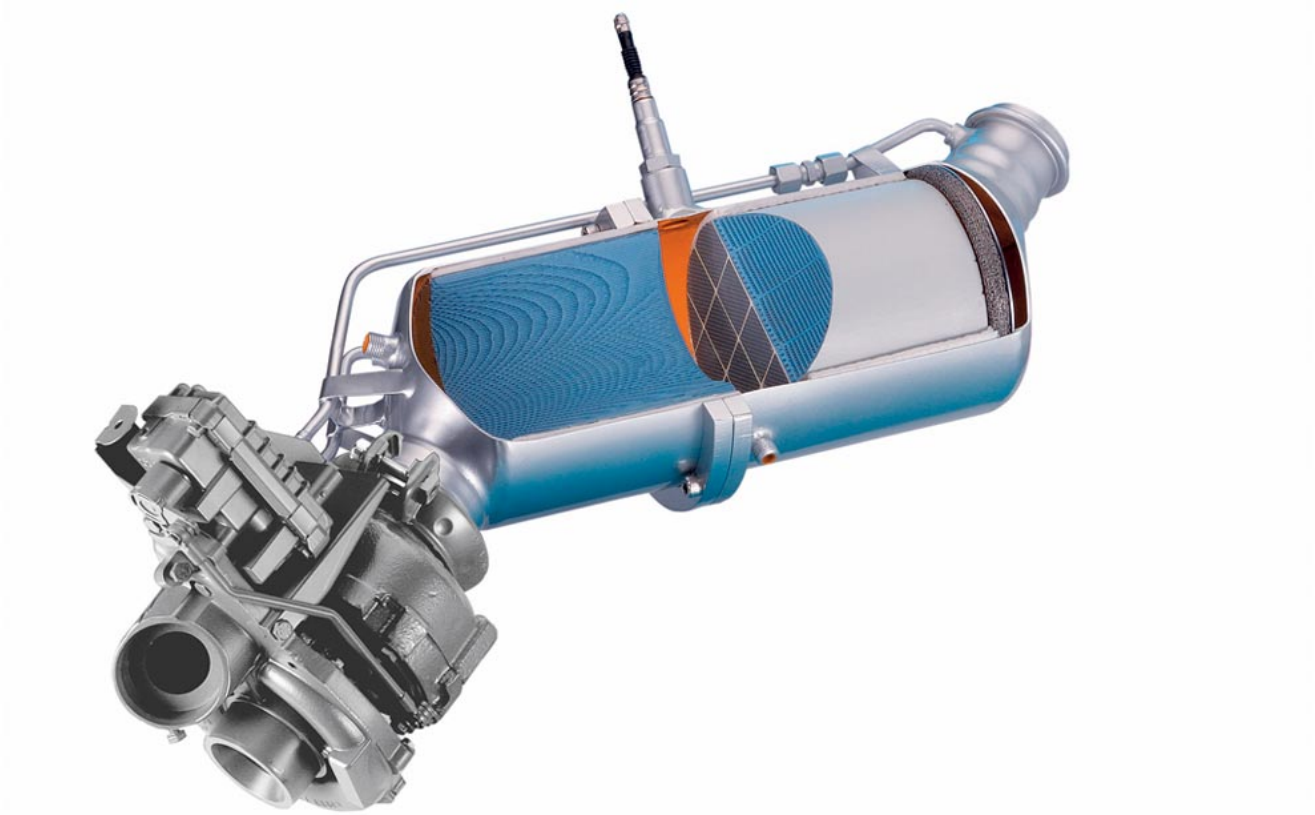


Dzi?ki swojej funkcji filtry cz?stek sta?ych w silnikach wysokopr??nych zapewniaj? czysto?? powietrza. W ten sposób wnosz? ogromny wk?ad w ochron? ?rodowiska.

Regeneracja filtrów w systemach kombinowanych

Systemy kombinowane s? wyposa?one w zintegrowany katalizator utleniaj?cy umieszczony przed filtrem lub w wydajn? pow?ok? katalityczn?. Gdy temperatura spalin osi?gnie wymagane 200 °C, elementy te zapewniaj? optymalne oczyszczanie.

Budowa filtra cz?stek sta?ych w silniku wysokopr??nym



W zale?no?ci od producenta filtr cz?stek sta?ych jest wykonany z ró?nych materia?ów:

- kodieryt
- w?glik krzemu
- tytanian glinu lub
- spiekanego metalu

Gor?ce spaliny silnikowe zawieraj?ce cz?steczki sadzy s? kierowane do obudowy filtra na odpowiednie materia?y filtruj?ce. W tym procesie gazowe sk?adniki spalin przep?ywaj? przez mikroskopijnie drobne pory kieszeni filtracyjnych, zatrzymuj?c na swojej powierzchni cz?stki sadzy wraz z drobnymi cz?stkami. Te ostatnie osadzaj? si? na poszczególnych kieszeniach filtracyjnych.

Regeneracja filtra

Regeneracja filtra przebiega w nast?puj?cy sposób: gdy temperatura spalin osi?gnie oko?o 200 °C, rozpoczyna si? regeneracja, czyli oczyszczanie filtra. Dwutlenek azotu (NO?), powsta?y przy pomocy katalizatora utleniaj?cego, styka si? z osadzonym sadz? na kieszeniach filtra. W wyniku tego cz?steczki sadzy ulegaj? utlenieniu i rozk?adowi; wcze?niej powsta?y NO? zostaje ponownie zredukowany do tlenku azotu (NO).

Dzi?ki temu nieustannie powtarzaj?cemu si? procesowi chemicznemu filtr cz?stek sta?ych samoczynnie si? oczyszcza. Specjalne dodatki mog? wspomaga? lub optymalizowa? proces regeneracji filtrów cz?stek sta?ych w niektórych modelach pojazdów z silnikiem wysokopr??nym. W tym celu s? one umieszczane w dodatkowym zbiorniku, znajduj?cym si? obok zbiornika paliwa. Niewielka ilo?? dodatku jest nast?pnie automatycznie dozowana podczas tankowania.

Systemy filtrów cz?stek sta?ych

W zale?no?ci od zastosowania i warunków eksploatacji stosuje si? ró?ne systemy. W przypadku pierwotnego wyposa?enia samochodów osobowych lub modernizacji ci??kich pojazdów u?ytkowych stosuje si? tzw. „zamkni?te” systemy filtrów cz?stek sta?ych. Natomiast do modernizacji samochodów osobowych, samochodów dostawczych lub kamperów stosuje si? zazwyczaj „otwarte” systemy filtrów cz?stek sta?ych.

Filtry cz?stek sta?ych w silnikach wysokopr??nych w sposób ci?g?y „oczyszczaj? si?” z osadzonej sadzy, s? zazwyczaj bezobs?ugowe i wystarczaj? na ca?y okres eksploatacji pojazdu. Systemy montowane w ramach modernizacji nie wymagaj? ani wsparcia ze strony uk?adu zarz?dzania silnikiem, ani czujników i elektroniki, aby skutecznie redukowa? ilo?? sadzy i zapewnia? jej ci?g?y rozk?ad.

Bezpiecze?stwo

Filtry cz?stek sta?ych nie tylko maj? za zadanie zatrzymywa? cz?stki sadzy i przekszta?ca? je w CO?, ale tak?e odpowiadaj? za spalanie sadzy zgromadzonej na wk?adach filtruj?cych. Spalanie sadzy zale?y od warunków eksploatacji, ró?nych cykli jazdy oraz konkretnej koncepcji uk?adu wydechowego silnika przyj?tej przez producenta pojazdu. W zapewnieniu trwa?ego przestrzegania ustawowych poziomów skuteczno?ci separacji rol? odgrywa równie? inny czynnik: powierzchnia i obj?to?? filtra. Cz?sto filtry s? równie? stosowane w przestrzeniach zamkni?tych. W tych specjalnych zastosowaniach samochodowych musz? one zapewni? redukcj? zawarto?ci cz?stek rakotwórczych o co najmniej 90 procent.

Utrzymanie warto?ci

W wielu miastach zielona plakietka ekologiczna jest obowi?zkowa, aby móc swobodnie porusza? si? po mie?cie. Pojazdy z silnikiem diesla otrzymuj? jednak zielon? plakietk? ekologiczn? tylko wtedy, gdy spe?niaj? okre?lone normy emisji spalin Euro. Kto posiada starszy pojazd, który nie spe?nia tych wymogów, nie musi rezygnowa? ze swojego samochodu. Zamiast kupowa? nowy samochód, pojazdy z silnikiem diesla mo?na po prostu doposa?y? w filtr cz?stek sta?ych. Jest to znacznie ta?sze ni? zakup nowego pojazdu i mo?na to zrobi? w ka?dym specjalistycznym warsztacie, który oferuje badania emisji spalin. Dzi?ki filtrowi cz?stek sta?ych pojazdy spe?niaj? przepisy obowi?zuj?ce w ponad 40 strefach ekologicznych w ca?ym kraju. Ka?dy, kto wyposa?y w niego swój samochód z silnikiem diesla spe?niaj?cy norm? Euro III, otrzyma zielon? plakietk? – i swobod? poruszania si? po ca?ych Niemczech.

Ponadto modernizacja ta znacznie podnosi warto?? odsprzeda?y pojazdu.

Ochrona ?rodowiska

Cz?stki sta?e, takie jak cz?stki sadzy (PM – Particulate Matter, zwane równie? czarn? w?glem), powstaj? w wyniku niepe?nego spalania. S? one wytwarzane g?ównie przez silniki wysokopr??ne. Emisja cz?stek sadzy ma wp?yw na dwa czynniki. Te negatywne skutki mo?na jednak ograniczy? dzi?ki filtrom montowanym w samochodach osobowych, dostawczych i kamperach.

Zdj?cia





?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/abgasanlage/filtr-czastek-stalych-silnika-wysokopreznego-1