

ABC filtracji paliwa

Alarmujące objawy zużycia filtra paliwa – jak rozpoznać, o co zapytać?

Czy wiesz, że z punktu widzenia kierowcy możesz rozpoznać, gdy filtr paliwa zaczyna się zapychać lub całkiem już przestał pracować? A czy wiesz z punktu widzenia mechanika, jakie pytania zadać klientowi, by dowiedzieć się, czy nadszedł czas na wymianę filtra paliwa? W tym krótkim materiale przedstawiamy kilka **alarmujących** objawów zużycia filtra paliwa.



Zdjęcie: Filtry paliwa Hengst Filter

Zadaniem filtra paliwa jest gromadzenie w porach licznych zanieczyszczeń przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiednio dużego przepływu paliwa, aż do momentu jego wymiany na nowy. Jeśli Twój klient niedawno kupił samochód i nie wie lub nie ma pewności kiedy wymieniany był filtr paliwa, albo po prostu nie pilnuje tych interwałów wystarczy, że zapytasz, czy doświadcza kilku z tych oznak:

1. podwyższone zużycie paliwa,
2. szarpanie samochodem przy zjazdach i podjazdach,
3. zmniejszona moc silnika,
4. problemy przy uruchamianiu (np. gaśnię na luzie),
5. brak pracy silnika na biegu jałowym (np. gaśnię na światłach),
6. utrata momentu obrotowego przy wysokich obrotach.

Oznaki zużycia filtra paliwa są jednocześnie konsekwencjami braku dostatecznej filtracji, więc nawet jeśli kierowca doświadcza tylko części z nich, wiadomo już jak wpłyną one na dalsze użytkowanie samochodu.

Pewnie dla Ciebie – mechanika – wymienione objawy wydają się banałem, ale pamiętaj, że klient może nie wiedzieć nawet takich rzeczy, dlatego:

1. używaj prostych argumentów,

2. pokazuj bliskie konsekwencje widoczne w codziennym użytkowaniu (zamiast oddalonych w czasie napraw),
3. mów językiem użytkownika (np. gaśnie na luzie? A może ostatnio więcej pali?), a nie profesjonalisty (np. filtr paliwa odpowiada za właściwe ciśnienie...a to powoduje...itd.),

dzięki temu zwiększasz szansę, że klient zrozumie o czym mówisz i przekaże Ci informacje, które pozwolą prawidłowo ocenić stan techniczny pojazdu i dokonać niezbędnych w nim napraw.

Jeśli podniosłeś już alarm do wymiany filtra paliwa to teraz ważne, aby wszystko zrobić zgodnie ze sztuką i uniknąć „Błędów i reklamacji” – o nich już za tydzień w kolejnym materiale z cyklu **ABC filtracji paliwa**.

ABC filtracji paliwa

Błędy i reklamacje – jak ich uniknąć serwisując filtry paliwa?

Zdarza się, że po zamontowaniu nowego filtra paliwa, kłopoty sprawia rozruch silnika, co zwykle objawia się stosownym komunikatem i kodem błędu na desce rozdzielczej. Właściciel samochodu składa reklamację winiąc produkt – filtr – niestety dość często przyczyna tkwi w nieprawidłowym sposobie montażu filtra, dlatego producent odrzuca reklamację.



Zdjęcie: Filtr paliwa Hengst Filter

Podczas wymiany filtra paliwa niezwykle ważne jest odpowietrzenie całego układu paliwowego, pominięcie tej czynności może doprowadzić do dużych problemów włącznie z kosztowną naprawą całego układu wtryskowego.

O czym jeszcze należy pamiętać, aby uniknąć błędów montażowych i nieprawidłowego działania nowego filtra paliwa? Oto dekalog najważniejszych zasad.

1. Bezwzględnie zachowaj czystość – nie dopuść, aby jakiegokolwiek drobne zanieczyszczenia dostały się do układu paliwowego.
2. Przed montażem nowego wkładu oczyść obudowę filtra.
3. Aby nie dopuścić do zapowietrzenia układu pamiętaj o napełnieniu pustego filtra czystym paliwem.
4. Uważaj by podczas montażu nie uszkodzić uszczelki ostrym narzędziem – uszkodzona może przeciekać.
5. Pamiętaj by przy skręcaniu obudowy filtra nie dociskać uszczelki zbyt mocno lub/i nierównomiernie dokręcając śruby montażowe.
6. Przed montażem delikatnie przesmaruj uszczelkę czystym paliwem - dzięki temu się lepiej ułoży.
7. Uważaj też, aby nie połamać końcówek filtra (króćców) – nie podważaj przewodów paliwowych tylko montuj je na wcisk.

8. Pamiętaj o właściwych kierunkach przepływu przy podpinaniu przewodów paliwowych do nowego filtra.
9. Aby nie doszło do wycieku paliwa upewnij się, że przewody są odpowiednio mocno zamontowane. Zalecamy zastosowanie nowych opasek zaciskowych.
10. Upewnij się też, że centralny trzpień jest właściwie osadzony – jego niewłaściwe osadzenie może doprowadzić do otwarcia odpływu i opóźnienia rozruchu.

Stosowanie tych dziesięciu zasad pomoże Ci uniknąć problemów czy reklamacji po zamontowaniu nowego filtra paliwa. A co po wymianie? Wróć do listy „**Alarmujących objawów zużycia filtra paliwa**” i uczul klienta aby zwracał na nie uwagę, ale przede wszystkim, żeby zapisał kiedy został wymieniony filtr i od tej pory pilnował właściwych interwałów.

Ale czy filtracja paliwa jest w ogóle potrzebna? Nieświadomy kierowca może pomyśleć, „przecież tankuję tylko na renomowanych stacjach, a nie tam, gdzie paliwo może być chrzczone”. Klikaj ciekawostek o „**Czystości** paliwa w zbiorniku i w układzie” i odpowiedź na pytanie „Czy w ogóle potrzebujemy filtracji?” już za tydzień w trzecim materiale z cyklu **ABC filtracji paliwa**.

ABC filtracji paliwa

Czystość paliwa w zbiorniku i w układzie – czy w ogóle potrzebujemy filtracji?

Nie każdy zdaje sobie sprawę, że nawet renomowana stacja paliw nie jest w stanie zapewnić w 100% czystego paliwa i nie ma to nic wspólnego z kompetencją czy niekompetencją producenta lub dostawcy paliw. Wielu kierowców nadal myśli, że oszczędza tankując za przysłowiowe 50zł, zamiast do pełna. Co znajdziemy w paliwie i jak tankować, żeby nie żałować?



Zdjęcie: Filtr paliwa Hengst Filter

Woda

W zbiorniku paliwowym gromadzą się różnego rodzaju osady, czy złoży powstałe w wyniku gromadzenia się wilgoci, która przedostaje się do paliwa już w procesie produkcji, transportu i magazynowania, a także tankowania. Popularne niegdyś tankowanie za 50zł i jazda z niewielką ilością paliwa w zbiorniku powoduje skraplanie się pary wodnej i zwiększoną obecność wody w paliwie. A ona przyczynia się do licznych problemów, jak powstawanie kwasów i galaretowatych substancji uszkadzających pompy i wtryskiwacze, utlenianie paliwa i degradację dodatków w paliwie. Dodatkowo mamy do czynienia ze zwiększoną korozją, wysokim odczynem kwasowym i stabilną zawartością wody w emulsji. Po raz kolejny chwilowa oszczędność (tankowanie za 50zł zamiast do pełna) ma długotrwałe, odsunięte w czasie, ale kosztowne skutki.



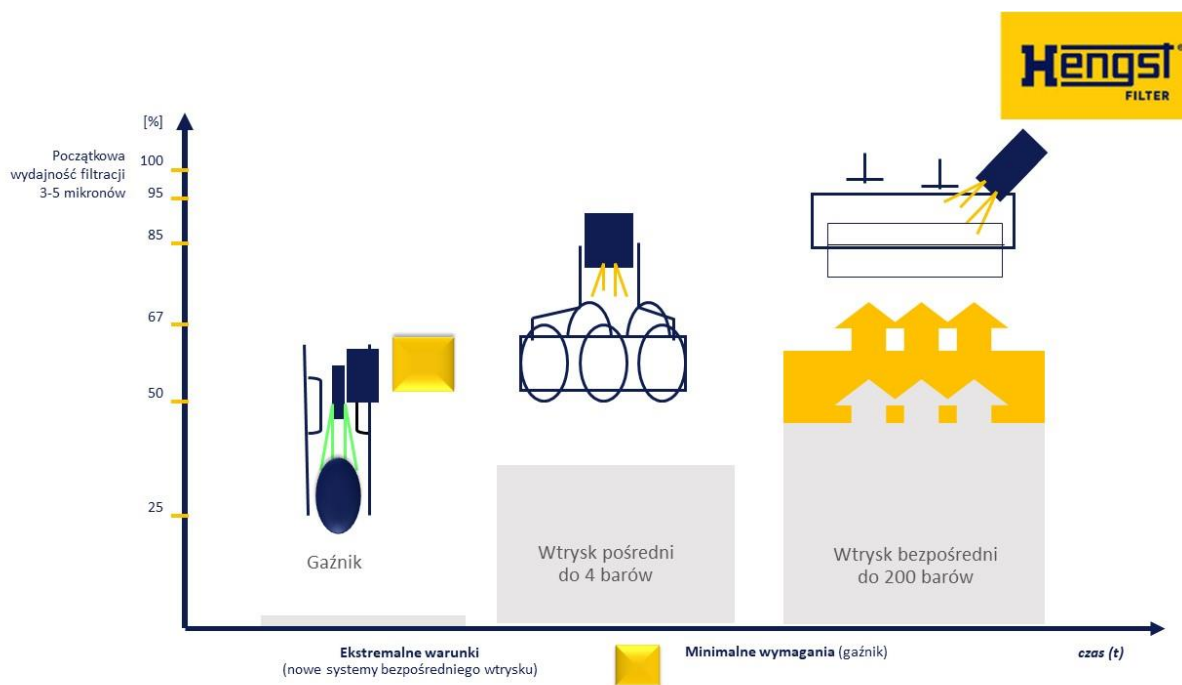
Galaretowate substancje i osady na spodzie zbiornika

Biokomponenty

Wysoka zawartość biokomponentów w oleju napędowym (Estry metylowe 7% kwasów tłuszczowych) powoduje, że paliwo ma lepsze właściwości rozpuszczające, co z kolei sprzyja szybszemu zapełnianiu filtra paliwa złożami z układu paliwowego i wymusza potrzebę dokładniejszej niż kiedyś filtracji. Dlatego w ostatnich latach za parametr dokładności filtracji przyjmuje się stopień separacji najdrobniejszych cząstek o wielkości od 3 do 5 mikrona. Skoro kierowca nie tankuje już taniego paliwa bez bio-dodatków (jak było lata temu) to nie powinien też kupować tanich filtrów, zrobionych z materiałów nie zapewniających dostatecznej filtracji tego, co pływa we współczesnym paliwie... A jednak filtry paliwa są wciąż traktowane po macoszemu, z myśleniem w stylu „da Pan najtańszy” (mówi kierowca tankujący droższe, lepsze paliwo 😊), albo „nie wymieniamy, jeszcze pojeździ”.

Po co właściwie filtracja paliwa w silnikach benzynowych?

Głównym zadaniem filtra paliwa w silnikach benzynowych jest ochrona elementów układu wtryskowego (szczególnie wtryskiwacza przed zużyciem) i zapobieganie przedostawaniu się cząstek do komory spalania. W porównaniu do silników z wtryskiem do kolektora dolotowego, ze względu na 30 krotnie większe ciśnienie paliwa we wtryskiwaczu, silniki z wtryskiem bezpośrednim muszą być chronione za pomocą znacznie dokładniejszych filtrów paliwa. Dodatkowego zabezpieczenia wymagają też zasobnik ciśnienia i zawór regulacji ciśnienia układu wtryskowego.



Schemat: Jak rosły wymagania wobec filtracji paliwa w silnikach benzynowych.

Co daje filtracja oleju napędowego w silnikach Diesla.

Filtry paliwa mają szczególne znaczenie w przypadku układów wtryskowych Common Rail, w których każdy z cylindrów zasilany jest w paliwo przez wtryskiwacz wpięty we wspólną magistralę. W pompie wysokiego ciśnienia wytwarzane jest ciśnienie, pod wpływem którego paliwo tłoczone jest do magistrali, skąd następnie przepływa do otwieranych elektrycznie wtryskiwaczy. Kropelka oleju napędowego o wielkości 0,0004L przeciska się przez 10 otworów wtryskiwacza. Pompa wysokiego ciśnienia najnowszej

generacji wytwarza ponad 2200 bar ciśnienia i posiada wtryskiwacze elektromagnetyczne lub piezoelektryczne, które niezwykle precyzyjnie dawkują paliwo, a średnica ich dyszy jest zaledwie 2-3 razy większa niż średnica ludzkiego włosa. Dlatego ważne jest, aby podawane paliwo było pozbawione nawet najmniejszych zanieczyszczeń, a w szczególności w przypadku układu Common Rail - było pozbawione wody. Obecność wody powoduje niestabilność paliwa oraz zmniejszenie jego właściwości smarnych, co w efekcie może doprowadzić do uszkodzenia (zatarcia) wtryskiwaczy.

Dzisiaj, gdy klienci już po urlopach, a przed okresem zimowym wydzwaniają do warsztatów samochodowych, a na licznikach ich samochodów przybyło dobrych kilka tysięcy kilometrów, warto zadać im pytania z listy opisanych w pierwszej części cyklu **ABC filtracji paliwa „Alarmujące objawy zużycia filtra paliwa”** i przypomnieć, że nie tylko rozrząd w samochodzie ma znaczenie. Pamiętajmy też o tym, że w okresie jesienno – zimowym zwiększy się chłonność wilgoci z atmosfery i układ zasilania z niedrożnym filtrem może tego nie wytrzymać. O tym, na co zwrócić uwagę przy wyborze filtra paliwa opowiemy już za tydzień.

ABC filtracji paliwa

Dobry filtr paliwa - bilans zysków i strat.

Jeśli zdarza Ci się pytać klienta o to jaki chce zamontować filtr, to pewnie słyszysz coś w stylu „dobry nie za drogi” lub „w dobrej cenie”. Czy w przypadku filtra da się zdefiniować pojęcie dobrej ceny? Czy da się w ogóle zdefiniować „dobry” filtr?

Czy dobry filtr to ten, który uczynnie służy w całym okresie pomiędzy wymianami serwisowymi, a może to ten, który ma dobrą (czyt. uśrednioną) cenę? W świecie dualizmu zły oznaczałby więc drogi i w dodatku taki, który się szybko zapcha. Jednak droższy filtr jest często tym „złym” cenowo, ale najlepszym dla samochodu.






Zdjęcie: Filtry paliwa Hengst Filter.

W cyklu artykułów „**ABC filtracji paliwa**” omówiliśmy już jakie są **A**larmujące sygnały zużycia filtra paliwa, jak uniknąć **B**łędów podczas ich serwisowania, a także czy filtracja jest w ogóle potrzebna skoro tankujemy **C**zyste paliwo z renomowanych stacji. Powiedzieliśmy już A, B i C, teraz w ostatecznym rozrachunku przyszedł czas na D, czyli bilans zysków i strat powiązanych z zakupem **d**obrego filtra paliwa, bądź wyborem tego, który ma tylko **d**obłą cenę.

Typy filtrów – który jest dobry, a który lepszy?

We współczesnych samochodach znajdziemy rozwiązania filtracyjne oparte na jednym lub dwóch filtrach paliwa. Pod względem budowy wyróżniamy 3 typy filtrów paliwa:

| | |
|--|--|
|  A cylindrical fuel filter with a pleated inner core and a black plastic housing. The top has a red cap and a central inlet/outlet. | <p>Wymienny wkład: wymieniany jest tylko wkład filtra, co pozwala zaoszczędzić czas, generuje mniej odpadów i jest zdecydowanie bardziej ekologicznym i ekonomicznym rozwiązaniem.</p> |
|  A cylindrical fuel filter with a pleated inner core and a black plastic housing. It has a metal top cap with a central inlet/outlet. | <p>Filtry spin-on: czyli filtry nakręcane, puszkowe, które posiadają metalową obudowę, a podczas serwisowania należy wymieniać cały filtr. Biorąc pod uwagę rocznik samochodów jeżdżących po polskich drogach, jest to prawdopodobnie najbardziej popularne, aczkolwiek też najmniej ekonomiczne czy ekologiczne rozwiązanie.</p> |
|  A fuel filter with a pleated inner core and a metal housing. It has a central inlet/outlet and two side ports at the bottom. | <p>Filtry przewodowe: zainstalowane są w przewodzie paliwowym i mają wykonaną z aluminium, stali i tworzywa sztucznego obudowę. Filtry te są często stosowane w pojazdach benzynowych. W tego typu filtrach element filtracyjny jest plisowany i ułożony w układzie gwiazdzistym - co daje większą powierzchnię filtracyjną i przekłada się na większą zdolność do pochłaniania zanieczyszczeń przez filtr.</p> |

Zaletą wymiennego wkładu jest jego duża powierzchnia filtracyjna - wykonany jest on wyłącznie z tworzyw niemetalowych, które można poddać procesowi recyklingu. Idealnym przykładem takiego rozwiązania są filtry Hengst serii ENERGETIC®. Podczas wymiany odkręcamy obudowę i wymieniamy jedynie element filtracyjny i uszczelki. Dzięki łatwemu w eksploatacji i przyjaznemu dla środowiska projektowi filtra ENERGETIC®, wykorzystującego technologię „Clip-in”, wymiana filtra odbywa się wyjątkowo szybko i jest czystsza. Gdy filtr jest usuwany, zawór spustowy odprowadza paliwo do zbiornika. Przy montażu nowego filtra ważna jest kolejność operacji. Najpierw należy włożyć wkład w obudowę (pokrywkę nakręcaną) tak aby zapiąć zatrzask, a następnie wkręcać całość w obudowę. Wymienny wkład jest zdecydowanie najbardziej wygodnym rozwiązaniem i dla mechanika i dla środowiska.

Dobre materiały filtracyjne

Dobór medium filtracyjnego to podstawowe zadanie przy tworzeniu każdego rodzaju filtra. Zapewnienie filtracji - w ogólnym tego słowa znaczeniu - już nie wystarczy. Medium musi być dopasowane do innych



Produkowany przez Hengst zintegrowany moduł z wymiennym wkładem filtra paliwa stosowany w samochodach Opel Insignia, Astra, GM; kod silnika D1xx.

elementów budowy silnika, czy parametrów jego pracy (jak w przypadku opisanych poniżej filtrów paliwa Hengst E488KP D459 i E458KP D368 do samochodów Mercedes-Benz z silnikiem Diesla). Bardzo ważna jest zarówno struktura materiału filtrującego jak i specjalna impregnacja. Jakość medium filtracyjnego decyduje o żywotności filtra, chłonności zanieczyszczeń i odporności na agresywne ciecze. Cena filtra odzwierciedla więc know-how producenta i szczegóły budowy filtra czy materiałów, z których został wykonany, czyli coś, czego nie zobaczysz „gołym okiem”, ale co wychodzi w testach drogowych, czy podczas użytkowania pojazdu.

Czy syntetyczne media filtracyjne są dobre?

Zastosowane mieszane medium z zawartością od 5 do 20% włókien szklanych o średnicy ok 1 mikrona zapewnia wysoką dokładność filtracji i wydłużenie okresów wymian. Przykładem są najnowsze filtry paliwa Hengst E488KP D459 i E458KP D368 dla wszystkich obecnych samochodów osobowych Mercedes-Benz z silnikiem Diesel'a, które wyposażone zostały w 3-stopniową separację wody. W samochodach tych zastosowano dwa różne typy silników z różnymi systemami wtryskiwania, dlatego filtry mają różne medium filtracyjne i pomimo „na

oko” takiego samego wyglądu nie mogą być używane zamiennie. E488KP D459 wytrzymuje ciśnienie wtrysku do 2 500 bar z wydajnością separacji 99,7%, a filtr E458KP D368 dopasowany jest do ciśnienia 2 000 bar z wydajnością separacji cząstek 95%. Dlatego tak ważne jest, aby użyć prawidłowego elementu filtra. Oba elementy filtrów montuje się na spodzie pojazdu za pomocą blokady bagnetu. Instrukcje dotyczące instalacji są dołączone do każdego opakowania produktu. Właściwie dobrane syntetyczne medium filtracyjne w połączeniu z know-how producenta OE pozwala na dokładnie taką ochronę silnika i układu wtryskowego, jaką założył producent samochodu.



Zdjęcie: Filtry paliwa Hengst do samochodów Mercedes-Benz z silnikami Diesla – taki sam wygląd, różne medium filtracyjne i parametry filtracji.

Czy kompozytowe media filtracyjne są lepsze?

Do najnowszych systemów wtryskowych Hengst oferuje filtry paliwa wykonane z nowoczesnych kompozytowych medium filtracyjnych, zbudowanych z wielu warstw i dodatkowo z powłoką z niezwykle drobnych pneumatycznych włókien z tworzywa sztucznego. W tego typu filtrach o budowie w układzie gwiazdowym nad warstwą filtracji wstępnej znajduje się warstwa filtracji dokładnej, co w efekcie o ponad 100% zwiększa zdolność pochłaniania zabrudzeń (cząstki korozji, kurzu, osady ze zbiornika i wody) w porównaniu z mediami standardowymi.

Czy proces produkcji ma wpływ na działanie filtra?

W fabrykach Hengst papier filtracyjny jest przetłaczany następnie plisowany i wygrzewany w piecu w temperaturze 190°C, potem składany, a następnie cięty. Pierwsza i ostatnia plisa łączona jest dzięki zastosowaniu specjalnej techniki, zapewniającej szczelność filtra. Połączenie niskiej jakości mogłoby doprowadzić do przenikania nieprzefiltrowanego paliwa, które mogłoby uszkodzić układ wtryskowy. Po raz kolejny to czego nie widać podczas zakupu, może wydłużyć lub skrócić żywotność zamontowanego filtra i zależnych od niego systemów.

Jak dobrze przetestować filtr?

Dział badawczy Hengst testuje różne czynniki wpływające na filtr podczas codziennego użytkowania, ale też w ekstremalnych warunkach pracy. W trakcie testu do oleju napędowego dodawana jest woda, aby sprawdzić skuteczność filtra w procesie separowania wody od paliwa.

Natomiast filtry puszkowe z metalową obudową testowane są przy pomocy helu, którym wypełniany jest filtr, dzięki czemu sprawdzana jest szczelność filtra. Ewentualne nieszczelności wykrywane są w komorze próżniowej. Dzięki małemu rozmiarowi cząstek, hel pozwala na pomiar z dużą dokładnością.

Bilans zysków i strat

Czy warto zainwestować w dobry filtr paliwa, czy wystarczy kupić taki, w dobrej cenie? Odrzucając na bok te wszystkie niewidoczne „gołym okiem” cechy, czy właściwości, decyzja sprowadza się do kilku istotnych z punktu widzenia użytkownika pojazdu różnic, dzięki którym jeden filtr jest bohaterem dla samochodu, a drugi staje się złoczyńcą powoli wykradającym dodatkowe środki z portfela kierowcy.

| Filtr paliwa Hengst  | Filtr niskiej jakości |
|---|---|
| Filtracja w całym okresie pomiędzy wymianami serwisowymi, a w konsekwencji... | Powolne zatykanie filtra przed końcem interwału wymian, a w konsekwencji... |
| ...dopasowane do stylu jazdy zużycie paliwa... | ...podwyższone zużycie paliwa bez względu na styl jazdy... |
| ...pełna moc silnika i przyspieszenie podczas manewru wyprzedzania... | ...zauważalna utrata mocy, powodująca niebezpieczeństwo podczas wyprzedzania... |
| ...separacja wody i ochrona przed uszkodzeniem wtryskiwaczy oraz silnika... | ...przepuszczanie drobinek wody, ścieranie, erozja i uszkodzenie wtryskiwaczy, a potem silnika... |
| ...i zadowolony kierowca. | ...kierowca z nadwyrężonym przez naprawy budżetem. |

50zł dodane do ceny dobrego filtra paliwa „boli” kierowcę tylko przez chwilę, w momencie płacenia za ten zakup, ale odjęte od tej ceny może mocniej „zaboleć” jeszcze przed kolejną wymianą serwisową. Bez względu na to, czy wybierasz filtr dla siebie, czy dla klienta, któremu naprawiasz auto, rozważ wszystkie za i przeciw i sam oceń czy wybrany filtr za jakiś czas będzie dobrym bohaterem, czy złoczyńcą tej opowieści.

Arek Ostaszewski

trener techniczny Hengst Filter