

jest na tyle duża, iż powoduje silne wybuchy. Dlatego do silników z wielopunktowym wtryskiem benzyny należy montować układy wtrysku gazu, które z racji miejsca i sposobu tworzenia mieszanki nie powodują zjawiska *backfire*.

Skuteczność zapłonu

Odmienne problemy wiążą się z zapłonem mieszanki w silnikach zasilanych gazem. Potrzebne jest tutaj wyższe niż dla benzyny (o kilka kV) napięcie przebiecia iskry. Może się więc zdarzyć, że układ zapłonowy poprawnie pracujący przy zasilaniu benzyną, po przełączeniu na LPG będzie wykazywał różne niedomagania, np. „wypadanie” zapłonów odczuwane przez kierowcę jako szarpanie. Przyczynia się do tego także wspomniane wcześniej niekontrolowane zubożenie mieszanki paliwowo-powietrznej. Również i ono powoduje wzrost napięcia przebiecia iskry, a po przekroczeniu pewnej granicy nawet całkowity brak możliwości zapłonu. Podobne objawy występują również przy nieszczelności zaworów albo osadach zgromadzonych na elektrodach świecy o niewłaściwej wartości cieplnej.

Możliwość „wypadania” zapłonów oznacza jednak konieczność szczególnej dbałości o układ zapłonowy silników zasilanych LPG. Szczególnie dotyczy to

cewki zapłonowej, lecz także ma związek ze stanem przewodów wysokiego napięcia i świec, gdyż oba te elementy podlegają eksploatacyjnemu zużyciu. W świecach wypalają się elektrody, a izolacja przewodów traci stopniowo odporność na przebiecia, a terminale przyłączeniowe korodują. Do utraty własności izolacyjnych przewodów przyczynia się: starzenie materiału, wilgoć, sól, olej, paliwo i uszkodzenia mechaniczne. Prowadzi to do przebiecia izolacji przewodu i jego nieodwracalnego zniszczenia, a prawdopodobieństwo przebiecia rośnie też przy zasilaniu LPG. Samo z kolei może stać się przyczyną zjawiska *backfire*, jeśli nastąpi ono nie do masy silnika, a między przewodami różnych cylindrów i spowoduje przeskok iskry w cylindrze, w którym odbywa się suw ssania.

Przebiecie izolacji przewodów zapłonowych jest często mylone ze zjawiskiem wyładowań niezupełnych, czyli tzw. ulotu ładunków elektrycznych do warstwy zjonizowanego powietrza wokół przewodu. Tak dzieje się wówczas, gdy wysokie napięcie pokonuje oporność dielektryczną powietrza. Zjawisko to objawia się w postaci bladofioletowego zabarwienia wokół przewodu i słyszalnego szelestu, a uzależnione jest od średnicy kabla (im mniejsza, tym większa tendencja do wystąpienia ulotu), stopnia

zawilgocenia i zabrudzenia (zakurzenia) izolacji oraz starzenia jej materiału. Nie należy utożsamiać zjawiska ulotu z łukiem czy wyładowaniem iskrowym, choć degradacja izolacji z powodu zaniedbań serwisowych może w końcu do tego doprowadzić.

Prosta profilaktyka

Opisane wcześniej niekorzystne zjawiska (*backfire*, wypadanie zapłonów) można wyeliminować poprzez właściwy dobór instalacji LPG, odpowiednie wyregulowanie składu mieszanki i dbałość o stan techniczny silnika. W odniesieniu do układu zapłonowego oznacza to okresową wymianę przewodów zapłonowych i świec. Przy okazji wymiany przewodów zapłonowych należy też wyeliminować czynniki powodujące ich przyspieszone zużycie, np. nieodpowiednie zamocowanie, wycieki z silnika itp.

Utrzymywane w dobrej kondycji technicznej układy zapłonowe z łatwością znoszą podwyższone wymagania związane z zasilaniem LPG. Na przykład oferowane przez firmę Janmor przewody zapłonowe posiadają silikonową izolację o odporności na przebiecia sięgającej 70 kV, co oznacza spory zapas bezpieczeństwa, skoro maksymalne napięcia współczesnych układów zapłonowych nie przekraczają 40 kV. ■

Filtry powietrza Bosch – głęboki oddech dla silnika!



BOSCH
Technologia bliżej nas

Tylko filtry powietrza wysokiej jakości zapewniają sprawną, wydajną i długotrwałą pracę silnika.

Podobnie jak człowiekowi do oddechania, tak silnikowi do spalania paliwa niezbędna jest odpowiednia ilość czystego powietrza. Silnik potrzebuje go nawet do 6 m³ na minutę, a o jego jakość dba filtr powietrza.

Właściwa konstrukcja filtra powietrza to odpowiednia relacja między możliwością separacji zanieczyszczeń z powietrza a przepustowością filtra. Współpracując z producentami samochodów, firma Bosch opracowuje filtry powietrza optymalnie dopasowane do specyfikacji pojazdów.

Filtry Bosch produkowane są ze specjalnych mikrowłókien powlekanym impregnatem żywicznym, odpornym na wilgoć i zapewniających odpowiednią przepustowość. Filtry o przepustowości innej niż określona specyfikacją producenta pojazdu, nie spełniają w pełni powierzonego im zadania. Niższa niż wymagana przepustowość powoduje wzrost zużycia paliwa oraz wydzielanie większej ilości sadzy w spalinach. Stosowanie filtra o wyższej przepustowości może doprowadzić do gorszego oczyszczenia powietrza.

Kolejny ważny czynnik w budowie filtrów Bosch to stabilna geometria plis wkładu filtracyjnego, zapewniająca trwałość konstrukcji filtra i jego długą funkcjonalność. Filtry Bosch charakteryzują się dużą powierzchnią filtracyjną, co wpływa na wysoką chłonność oraz niskie opory przepływu. Cecha ta ma duży wpływ

na ekonomię użytkowania pojazdu, ograniczając zużycie paliwa. Materiał filtracyjny Bosch jest odporny na działanie ognia, co minimalizuje ryzyko zapalenia filtra.

Niezwykle ważny element filtrów powietrza Bosch to wykonana z poliuretanu uszczelka. Uszczelka ta zapewnia idealne dopasowanie do kształtu obudowy i zapobiega przedostawaniu się niefiltrowanego powietrza. Wpływa to na optymalny skład mieszanki paliwowo-powietrznej, a co za tym idzie właściwą pracę silnika.

Zanieczyszczenia, które mogłyby przedostać się do silnika wraz z powietrzem, między uszczelką a obu-

dową filtra, mogą odłożyć się na przepływowierzu powietrza umieszczonym za filtrem, zakłócając jego pracę. Przepływowierz jest odpowiedzialny za dozowanie doprowadzanej ilości paliwa. Zakłócenia mogłyby więc wpływać na zmniejszenie mocy silnika oraz zwiększone zużycie paliwa.

Niskiej jakości filtr powietrza może powodować spadek osiągów silnika, krótszą żywotność, a nawet może powodować jego uszkodzenie. Aby zapewnić trwałość oraz prawidłową eksploatację silnika, warto używać filtrów powietrza dobrej jakości, gdyż ich stosowanie zapewnia bezpieczeństwo silnika.



KONKURS

Nagrody: 3 komplety firmowe Standox – torba, koszulka i czapka



STANDOX