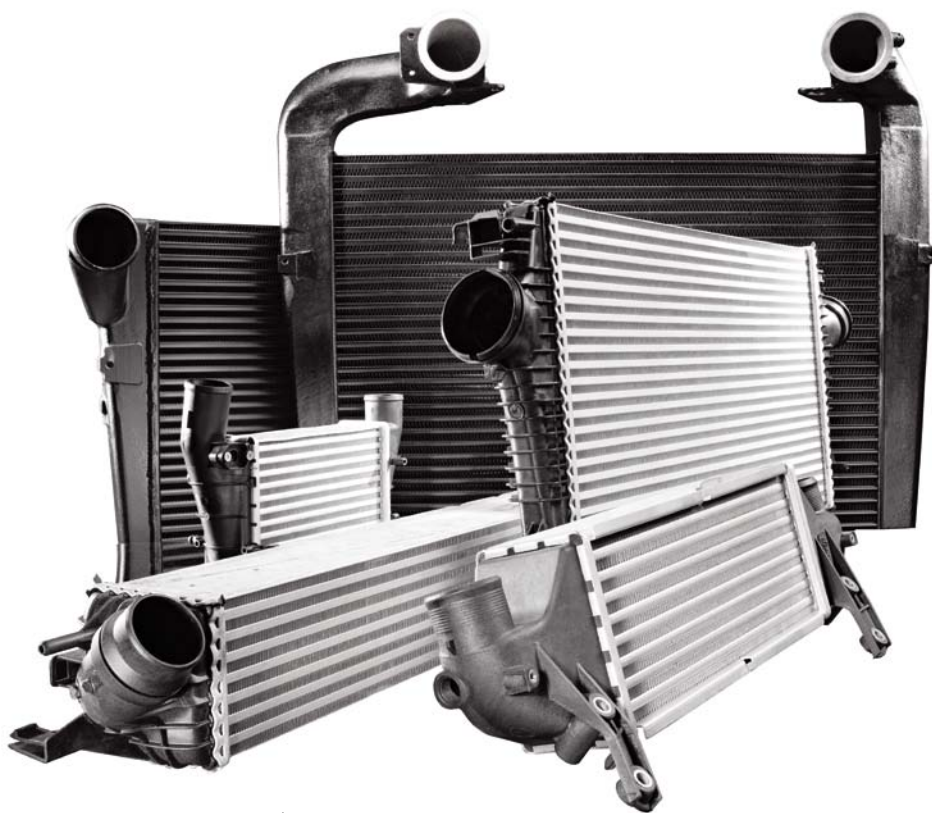


Intercooler pod presją



RODZAJE INTERCOOLERÓW W OFERCIE FIRMY NISSENS

WEDŁUG BADAŃ FIRMY NISSENS, OBECNIE 43% UŻYTKOWANYCH SAMOCHODÓW WYPOSAŻONYCH JEST W TURBOSPĘŻARKI I PRZEWAŻNIE TEŻ INTERCOOLERY. DO ROKU 2019 ICH UDZIAŁ MA WZROSNAĆ O DODATKOWE 30%

Wraz ze zwiększaniem się nacisku na ochronę środowiska, redukcję zużycia paliwa oraz tendencją do rozwijania tzw. *downsizingu* silników, intercoolery są eksploatowane bardziej niż kiedykolwiek wcześniej.

Nowoczesne silniki są coraz wydajniejsze, a każdy ich element jest zoptymalizowany i wykorzystywany do granic możliwości. Choć stosowanie silników turbodoładowanych zapewnia szereg korzyści, takich jak zwiększenie sprawności i mocy, zmniejszenie zużycia paliwa, obniżenie emisji spalin oraz obciążenia ter-

micznego silnika, to doprowadza równocześnie do nowych lub wcześniej rzadko spotykanych problemów.

Od czasu wprowadzenia do samochodów turbosprężarek (ponad 30 lat temu), ich wielkość została zmniejszona o połowę, lecz podwoiła się ich prędkość obrotowa i ciśnienie pracy, a także wzrósł zakres występujących w nich temperatur. Wszystko to znacznie zwiększa ciśnienie w intercoolerze, a także różnicę temperatur powietrza na wejściu i wyjściu z intercoolera. W efekcie może to spowodować przyspieszone jego zużycie.

Według Steffena B. Jensena, menedżera produktu w Nissens A/S: *Rośnie wśród klientów zainteresowanie funkcjonowaniem intercoolera i jest to bezpośrednim skutkiem wykorzystywania turbosprężarek w nowoczesnych samochodach. Dawniej pytania mechaników dotyczyły nieszczelności oraz blokowania się intercoolera. Dziś, im więcej turbosprężarek jest montowanych w pojazdach, tym większe zainteresowanie budzą coraz częstsze awarie układu turbodoładowania. Jest to skomplikowany układ, więc jeśli nie wszystkie prace wykonuje się zgodnie z instrukcją, pojawiają się problemy. Jest to jeden z głównych powodów, dlaczego pytania klientów stają się coraz bardziej szczegółowe.*

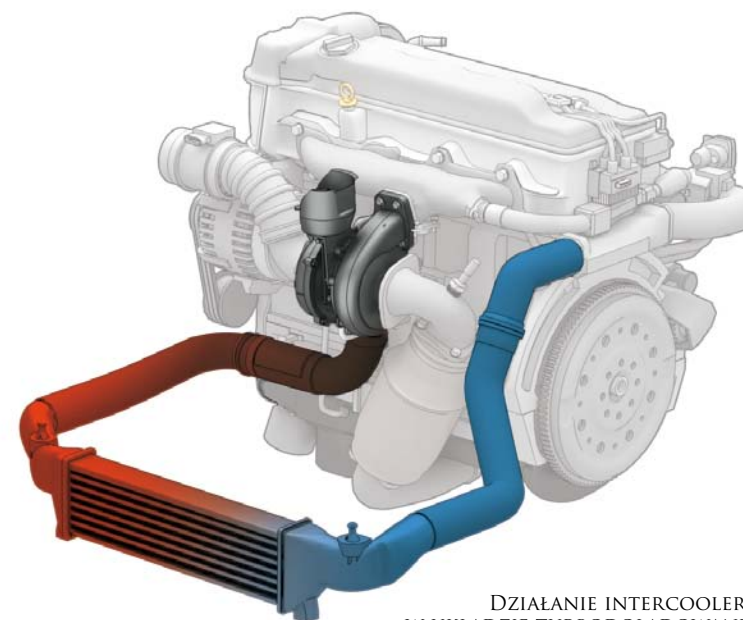
Problemy z intercoolerem

Uszkodzenia intercoolera spowodowane przez kamienie oraz inne przedmioty znajdujące się na drodze, skutkujące uszkodzeniem zewnętrznym i w konsekwencji rozszczelnieniem intercoolera – są główną przyczyną problemów. Dwa następne powody kłopotów z intercoolerem mają związek z awariami w układzie turbodoładowania, takimi jak:

- ▶ zablokowanie przepływu w chłodnicy powietrza,
- ▶ rozszczelnienie intercoolera w wyniku zbyt wysokiego ciśnienia w układzie.

Steffen B. Jensen stwierdza ponadto: *Zablokowanie intercoolera nie jest niczym nowym, jednak uszkodzenie turbosprężarki generuje nowe problemy. Jeśli wymiana turbosprężarki nie jest wykonana według instrukcji, pozostawione w układzie jej elementy mogą zablokować intercooler. Zwłaszcza olej, ale również inne zanieczyszczenia oraz odłamane części wirnika. Ponadto notujemy przypadki nieszczelnych intercoolerów, wynikające z rażącego przekroczenia ciśnienia w układzie doładowania. Nadmierne ciśnienie może doprowadzić do deformacji plastikowego zbiornika intercoolera, czego efektem może być jego*

FOT. NISSENS



DZIAŁANIE INTERCOOLERA W UKŁADZIE TURBODOŁADOWANIA

rozszczelnienie. Jeśli w układzie doładowania pozostaną zanieczyszczenia oraz pozostałości uszkodzonej turbosprężarki, istnieje ryzyko zablokowania intercoolera, co powoduje nagły wzrost ciśnienia oraz przekroczenie ich dopuszczalnego poziomu. Ten sam problem widoczny jest w przypadku nadmiernego tuningu silnika, co wiąże się niejednokrotnie z podwyższeniem wydajności turbosprężarki. Ponadnormatywne ciśnienie w układzie zwiększa ryzyko rozszczelnienia intercoolera.

Rozpoznawanie zagrożeń

Niezwykle ważne jest, by mechanicy mieli świadomość problemów z intercoolerem i zawsze przestrzegali zasad jego montażu, a także montażu turbosprężarki. Uszkodzona lub nieszczelna chłodnica powietrza daje szereg różnych objawów, z których trzy są szczególnie często spotykane.

Objawy, po których kierowca lub mechanik mogą rozpoznać uszkodzony lub nieszczelny intercooler, to:

- ▶ zauważalny spadek mocy silnika,
- ▶ nienaturalny dym z układu wydechowego
- ▶ zwiększone zużycie paliwa.

Jeśli ciśnienie w układzie doładowania jest nieprawidłowe, mieszanka paliwowo-powietrzna nie zawiera wystarczającej ilości tlenu, co powoduje spadek mocy silnika. Niedobór tlenu ma również wpływ na proces spalania, przez

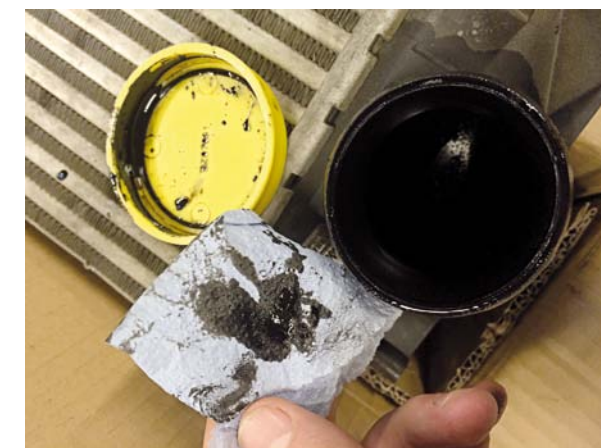
co zwiększa się zużycie paliwa. Dawka paliwa nie może być prawidłowo spalona, a to powoduje nienaturalny dym, emitowany z układu wydechowego. Aby skompensować brak prawidłowej ilości powietrza, turbosprężarka zwiększa jego ciśnienie, co w najgorszym przypadku może doprowadzić do jej uszkodzenia.

Prawidłowe postępowanie

Jeśli mechanik montuje nową turbosprężarkę bez uprzedniego sprawdzenia stanu intercoolera, system doładowania może uruchomić się pod wysokim ciśnieniem i olej oraz zanieczyszczenia zgromadzone w starej chłodnicy powietrza mogą zostać wdmuchnięte do cylindrów. Jeśli się tam dostaną, silnik przeważnie ulega poważnej awarii.

Z tego powodu Nissens rekomenduje wymianę intercoolera na nowy w przypadku uszkodzenia i wymiany turbosprężarki, aby mieć pewność, że cały układ doładowania wolny jest od zanieczyszczeń, takich jak stary olej oraz opitki metalu i kawałki uszkodzonego wirnika turbosprężarki. W przypadku zamontowania nowej turbosprężarki wszystkie elementy układu muszą być dokładnie sprawdzone, aby upewnić się, że nie są zablokowane przez olej lub inne zanieczyszczenia.

Analizy firmy Nissens wskazują, że 75% wszystkich nowych modeli samochodów wprowadzanych na rynek euro-



NADMIERNA ILOŚĆ OLEJU W UKŁADZIE



USZKODZENIE PLASTIKOWEGO ZBIORNIKA



ROZSADZENIE INTERCOOLERA PRZEZ NADMIERNE CIŚNIENIE WEWNĘTRZNE

pejski w ciągu następnych 5 lat będzie wyposażonych w turbosprężarkę, przez co wiedza na temat zależności między turbosprężarką a intercoolerem nabywa coraz większego znaczenia. ■

FOT. NISSENS