

Przyczyny uszkodzeń kompresorów klimatyzacji



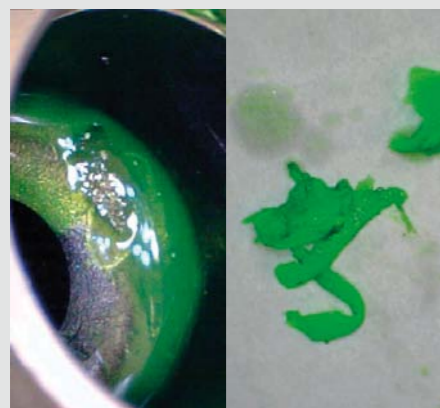
Suchy kanał dolotowy

Opis problemu: zatarcie sprężarki.
Przyczyna awarii: niewystarczające smarowanie spowodowane przez: 1) zatkanie układu lub 2) brak procedury pierwszego rozruchu.
Skutek: 1) brak powrotu oleju i smarowania wewnętrznych części sprężarki. 2) zbyt wysokie obroty silnika podczas pierwszego uruchomienia sprężarki; za mało czasu na wymieszanie oleju z czynnikiem chłodniczym zasysanym do sprężarki.



Czarny kanał wylotowy

Opis problemu: brak zmiany wydajności, zatarcie sprężarki.
Przyczyna awarii: zbyt mała ilość czynnika chłodniczego lub częściowo zablokowany obieg chłodniczy.
Skutek: niewystarczający obieg oleju powodujący złe smarowanie i przegrzanie sprężarki.



Żelowe substancje w kanale dolotowym

Opis problemu: brak zmiany wydajności, blokada układu lub zatarcie sprężarki.
Przyczyna awarii: uszczelniacz lub dodatek uszlachetniający dodane do obiegu chłodniczego.
Skutek: reakcja chemiczna uszczelnacza lub dodatku uszlachetniającego spowodowała zatkanie zaworu regulacyjnego sprężarki i/lub zaworu rozprężnego.



Zerwany bezpiecznik przeciążeniowy koła pasowego

Opis problemu: sprężarka nie działa.
Przyczyna awarii: 1) zbyt wysokie tarcie wewnętrzne lub całkowite zatarcie. 2) blokada cieczy. 3) zablokowanie jednokierunkowego koła pasowego alternatora, uszkodzenie napinacza pasa napędowego, amortyzatora koła zamachowego lub koła dwumasowego.
Skutek: 1+2) ze względów bezpieczeństwa element zrywny koła pasowego ulegnie zerwaniu zamiast pasa napędowego, 3) zbyt duże pulsacje pasa napędowego źle wpływają na koło pasowe.



Cząstki gumy w kanałach dolotowym i wylotowym

Opis problemu: brak zmiany wydajności lub zatarcie sprężarki.
Przyczyna awarii: pogorszenie stanu gumowego przewodu elastycznego z powodu starzenia się lub reakcji z dodatkami, preparatami konserwującymi lub czyszczącymi.
Skutek: cząstki kauczuku znajdują się w obiegu chłodniczym, blokując i powodując awarie sprężarki.



Popękane plastikowe koło pasowe

Opis problemu: pas napędowy powoduje hałas lub spád.
Przyczyna awarii: 1) niewłaściwe usunięcie lub instalacja pasa napędowego, 2) uderzenie koła pasowego przed lub po instalacji.
Skutek: całkowite zniszczenie napędu sprężarki.

- ▶ ilość czynnika chłodniczego (ze względu na wydajność chłodzenia i warunki obiegu oleju sprężarkowego);
- ▶ stan oleju;
- ▶ czystość powierzchni wymienników ciepła (skraplacza, chłodnicy, parownika);
- ▶ korozja części metalowych mogąca być przyczyną wycieków;
- ▶ działanie dmuchawy i dystrybucji powietrza w kabinie;
- ▶ funkcjonowanie systemu i jego wydajność.

Brak serwisowania może spowodować niedostateczną cyrkulację oleju, przegrzanie sprężarki, nadmierne obciążenie elektryczne wentylatorów.

Źródłem wielu późniejszych problemów jest stosowanie przez niezależne warsztaty oleju PAO lub uniwersalnego zamiast olejów oryginalnych. Oleje PAO i PAG nie mieszają się bowiem ze sobą i tworzą niejednorodne mieszaniny. Pod wpływem zmian temperatury i ciśnienia wytrącają się z nich parafiny blokujące przepływ czynnika chłodniczego i oleju przez sprężarkę.

Z kolei preparaty uszczelniające stosowane do likwidacji drobnych wycieków czynnika chłodniczego reagują z wodą i tlenem, tworząc twardą lub żelową substancję, która zatyka zawór regulacyjny sprężarki i/lub zawór rozprężny.

Urządzenia warsztatowe przeznaczone do serwisowania samochodowych klimatyzacji same wymagają okresowej konserwacji co 150-200 godzin pracy. Oznacza to, że w sezonie, kiedy obsługuje się średnio pięć pojazdów dziennie – raz na 45 dni konieczna jest wymiana filtrów i oleju w pompie próżniowej. W tych samych terminach zaleca się przeprowadzać kalibrację wagi lub czujników nacisku.

Gdy konserwacja ta jest przeprowadzana tylko raz w roku, a w sezonie urządzenie eksploatuje się intensywnie, bardzo prawdopodobne staje się zużycie filtrów. Zanieczyszczenia dostają się wtedy do butli z czynnikiem chłodniczym, a potem do wszystkich obsługiwanych pojazdów.

Niestety w większości krajów UE nie ma prawnego obowiązku konserwacji i kalibrowania stacji obsługowych.

Przed podłączeniem stacji serwisowej do pojazdu należy przeprowadzić analizę stanu czynnika chłodniczego i oleju w jego układzie klimatyzacyjnym. W ten sposób można zapobiec zanieczyszczeniu warsztatowego sprzętu, a tym samym – układów A/C w kolejnych pojazdach.

Uszczelki i przewody wykonywane są z elastomerów do pewnego stopnia przepuszczalnych dla czynnika chłodniczego i atmosferycznej wilgoci wchłanianej przez olej sprężarkowy. Wymagają więc wymiany, jeśli przepuszczalność ta nadmiernie wzrosła z powodu starzenia się materiału lub pojawią się wyraźne wycieki. Wielkość tych nieszczelności jest związana nie tylko z konstrukcją i stosowanymi materiałami, ale również z warunkami eksploatacji systemu. Układy używane tylko w krótkich sezonach są bardziej podatne na przecieki czynnika chłodniczego i wchłanianie wilgoci, niż eksploatowane regularnie przez cały rok.

Oleje sprężarkowe

Olej w układzie klimatyzacji służy przede wszystkim do smarowania ruchomych części, czyli sprężarki i iglicy zaworu rozprężnego, jak również do odprowadzania ciepła ze sprężarki. Jego warstwa chroni również gumowe przewody i uszczelki na złączkach, zmniejszając wycieki czynnika. Olej do sprężarek musi być odporny na zmiany ciśnienia i temperatury w różnych warunkach pracy. Dlatego sprężarki należy napełniać wyłącznie olejem do układu chłodniczego zatwierdzonym

przez ich producenta, a unikać olejów uniwersalnych i mieszanych. Wszystkie sprężarki klimatyzacyjne Denso są dostarczane jako kompletne podzespoły napełnione odpowiednią ilością właściwego oleju.

Analiza zgłoszeń gwarancyjnych wykazała, że co czwarty warsztat nie stosuje właściwego oleju PAG do sprężarek klimatyzacji Denso. Używanie niewłaściwych olejów, takich jak oleje uniwersalne lub mieszane, nieuchronnie prowadzi do uszkodzenia sprężarki, ponieważ oleje uniwersalne należą do grupy PAO lub do produktów mineralnych o innej lepkości niż syntetyczne oleje PAG. Odmienne oleje nie mieszają się ze sobą ani każdy z osobna z czynnikiem chłodniczym R134a oraz R1234yf, co prowadzi do złego smarowania, uszkodzenia uszczelki i przyspieszonego zużycia sprężarki. Niewłaściwa lepkość sprawia, iż między cylindrem a tłokiem tworzy się cieńsza warstwa oleju.

Trzeba więc zawsze przestrzegać oznaczeń umieszczonych na fabrycznych etykietach sprężarek. Użycie innego typu oleju niż zalecany powoduje unieważnienie gwarancji.

Naprawy klimatyzacji

Tylko certyfikowany i przeszkolony mechanik może naprawiać samochodowy układ klimatyzacji i montować jego części. W celu wymontowania lub zamontowania sprężarki należy zapoznać się z instrukcją naprawy danego pojazdu. Czynnikiem chłodniczym trzeba zawsze używać

i utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Podczas odzyskiwania lub ładowania czynnika chłodniczego do układu klimatyzacji należy stosować zatwierdzony do tego celu sprzęt. Aby zanieczyszczenia i wilgoć nie przedostawały się do układu, powinno się zamykać otwarte złączki natychmiast po odłączeniu od nich przewodów i innych części obiegu. Śruby i nakrętki zawsze należy montować z prawidłowym momentem dokręcenia, zgodnie ze specyfikacją pojazdu. Obowiązkowa jest wymiana wszystkich części podanych w załączonej tabeli.

Dla ustalenia zakresu naprawy konieczne jest sprawdzenie czystości obiegu chłodniczego, a w szczególności kanału i przewodu dolotowego starej sprężarki oraz jej przewodu wylotowego.

Jeśli układ jest czysty, w obiegu znajduje się prawidłowy rodzaj oleju i barwnika UV oraz brak w nim jakichkolwiek innych dodatków, można przystąpić do montażu nowej sprężarki, poprzedzając go ewentualnie płukaniem obiegu.

Jeżeli układ został zanieczyszczony olejem lub dodatkami, np. nieprawidłowym barwnikiem UV lub jego nadmierną ilością, przed zamontowaniem nowych części należy przepłukać cały obieg chłodniczy. W przypadku użycia płynu do uszczelniania klimatyzacji Leak Stop, zastosowania nieprawidłowego czynnika chłodniczego lub znacznego zanieczyszczenia układu – płukanie nie będzie już zabiegiem wystarczającym, a konieczna stanie się wymiana całej instalacji klimatyzacyjnej.



Książki WKŁ w e-autonaprawie

- ✓ Wejdź na stronę: www.e-autonaprawa.pl
- ✓ Wybierz przycisk KSIĄŻKI
- ✓ Przejrzyj katalog
- ✓ Zaznacz interesujące Cię pozycje
- ✓ Kup, nie odchodząc od komputera!

