

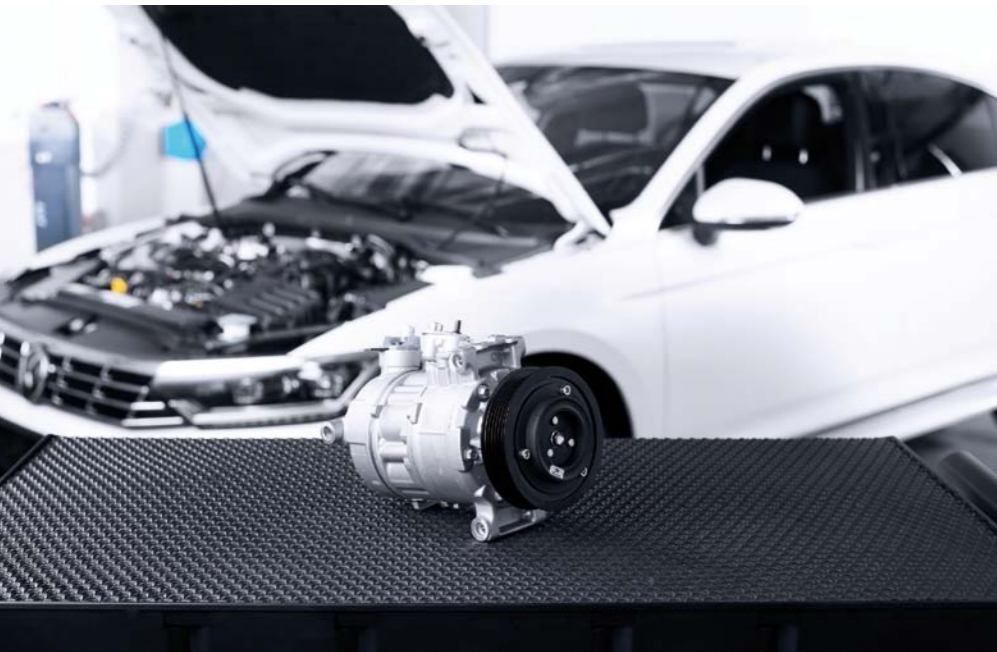
Typowe uszkodzenia układów



TOMASZ HURT

MENADŻER TECHNICZNY
DELPHI TECHNOLOGIES AFTERMARKET

KLIMATYZACJA OD KILKU LAT JEST STANDARDOWYM WYPOSAŻENIEM W SAMOCHODACH. SYSTEM TEN PODLEGA OKRESOWEJ OBSŁUDZE ORAZ WYMAGA NAPRAW W PRZYPADKU AWARII. DŁUGĄ I BEZAWARYJNĄ PRACĘ UKŁADU ZAPEWNIĄ JEDYNIIE POPRAWNE JEGO SERWISOWANIE



Przeglądy okresowe wiążą się z wymianą filtra kabinowego, kontrolą działania oraz sprawdzeniem wydajności i szczelności układu. W przypadku stwierdzenia usterek należy przeprowadzić czynności serwisowe. Najczęściej spotykanym problemem jest ubytek czynnika chłodniczego. Należy wówczas skontrolować szczelność układu, dokonać naprawy i ponownie napełnić układ.

Poza wspomnianym wcześniej przypadkiem do popularnych usterek należą również:

- ▶ usterki obwodu elektrycznego sterowania sprzęgłem sprężarki;

- ▶ zaburzenia przepływu czynnika chłodzącego w układzie (np. uszkodzony albo zablokowany element układu);
- ▶ usterka sprężarki;
- ▶ utrata wydajności na skutek nadmiernej ilości oleju w układzie;
- ▶ błędy elektroniczne – w większości przypadków spowodowane przerwami w połączeniach lub pochodzące z uszkodzeń niektórych elemen-

tów (np. czujnika ciśnienia, zaworu elektromagnetycznego sprężarki). O ile połączenia można naprawiać, to uszkodzone części elektryczne trzeba wymienić na nowe.

Nie wszyscy zdają sobie sprawę z faktu, że dysza dławiąca jest elementem eksploatacyjnym, który również podlega okresowej wymianie. W układach z dyszą rozprężną, poza swoją podstawową funkcją, pełni ona rolę filtra. W pojazdach, gdzie dostęp do niej jest bezproblemowy, warto dokonać takiej wymiany przy okazji obsługi okresowej. W przypadkach trudniejszych należy dokonać właściwej oceny układu na podstawie ciśnień i temperatur i dopiero wtedy podjąć decyzję.

Diagnostyka na podstawie ciśnień i temperatur (otoczenia i nawiewu) jest bardzo ważnym elementem diagnostyki.

W praktyce warsztatowej spotykane są przypadki, że pod uwagę brano tylko wartości ciśnień, co często prowadziło do błędnej interpretacji. Na przykład, jeśli przy temperaturze zewnętrznej powyżej 20°C niskie ciśnienie wynosi 1,8 bara, a wysokie – 9,5 bara, może to świadczyć o zbyt małej ilości czynnika w układzie. Ciśnienia te jednak okażą się prawidłowe przy temperaturze ok. 18°C. W diagnostyce należy zawsze uwzględnić stosunek odczytanych ciśnień do temperatury otoczenia.

Sytuacja wygląda podobnie przy określaniu, czy temperatura nawiewu jest prawidłowa, czy też zbyt wysoka. Poniższa tabela określa prawidłowe parametry temperatury nawiewu w odniesieniu do temperatury otoczenia.

W razie zaburzeń przepływu czynnika chłodniczego trzeba odblokować układ, wymieniając filtr osuszacza lub zawór rozprężny. Czasami może wystąpić konieczność przepłukania całego układu.

Tabela temperatur

Temperatura otoczenia °C	20°	25°	30°	35°
Temperatura na wylocie nawiewu °C	6 – 8°	8 – 10°	8 – 12°	9 – 14°

Uszkodzona sprężarka musi być zastąpiona nową bądź regenerowaną w profesjonalny sposób.

Kolejną zasadą jest obowiązkowa wymiana filtra osuszacza w przypadku otwarcia układu na działanie powietrza atmosferycznego. Używany filtr osuszacza po kontakcie z wilgotnym powietrzem może już nie działać prawidłowo. Delphi Technologies zaleca jego wymianę co dwa lata, nawet jeśli nie występowały wycieki ani układ nie został otwarty.

W przypadku wymiany sprężarki po jej awarii (zatarciu) konieczne jest przepłukanie instalacji, ponieważ małe metalowe cząstki nieusunięte z układu spowodują uszkodzenie nowej sprężarki.

Przy wymianie sprężarki konieczna jest też wymiana filtra osuszacza / zasobnika, zaworu / dyszy rozprężnej oraz skraplacza. Wymiana skraplacza może się spotkać z największym oporem ze strony klienta, który nie rozumie, dlaczego nie wystarczy go wypluć.

W nowych samochodach stosowane są skraplacze o równoległym przepływie, pozwalające na dużą wydajność odprowadzania ciepła i skroplenie czynnika. Konstrukcja ta sprawia, że płukanie skraplacza jest nieefektywne i bezcelowe, a zapchany lub zanieczyszczony element wkrótce doprowadzi do kolejnej awarii.

Ze skraplaczem o równoległym przepływie związana jest jeszcze jedna właściwość. Budowa skraplacza, materiały użyte do jego produkcji oraz metoda łączenia elementów są tak dobrane, aby zapewnić jak najlepszą efektywność przy minimalnych wymiarach zewnętrznych. Stosowanie tanich zamienników, których konstrukcja często nie spełnia tych wymogów, wiąże się ze zbyt słabą wydajnością w wysokich temperaturach otoczenia.

W trakcie ponownego montażu układu należy wymienić uszczelki na nowe. W większości przypadków są to uszczelki typu O-ring. Delphi Technologies ma w swojej ofercie zarówno pojedyncze uszczelki, jak i całe zestawy. Dobrym zwyczajem jest przestrzeganie zasady, by w warsztacie mieć zapas kilku podstawowych zestawów.

Dodatkowo podczas procesu wymiany sprężarki należy:

- ▶ upewnić się, że układ nie jest zanieczyszczony – zaleca się przeprowadzić jego płukanie w obiegu zamkniętym; jeśli został użyty środek chemiczny, należy go całkowicie usunąć;
- ▶ nie stosować dodatków (np. uszczelnaczy) w układzie A/C; dopuszczalne jest zastosowanie barwnika do wykrywania nieszczelności w zalecanej ilości;
- ▶ stosować olej do sprężarek o odpowiedniej lepkości i w ilości zalecanej przez producenta; zamontować sitko w układzie ssawnym dla zabezpieczenia systemu przed zanieczyszczeniami mogącymi uszkodzić nową sprężarkę;
- ▶ kompletnie opróżnić, a następnie napełnić układ – nowoczesne systemy klimatyzacji powinny być napełniane czynnikiem chłodzącym z zachowaniem tolerancji +/- 5 g;
- ▶ sprawdzić szczelności systemu – sama wymiana sprężarki może nie zlikwidować problemu, który doprowadził do uszkodzenia poprzedniej sprężarki;
- ▶ sprawdzić poprawność działania układu sterującego pracą sprężarki – jego niewłaściwa praca może spowodować ponowne uszkodzenie podzespołu;
- ▶ sprawdzić działanie pozostałych elementów systemu według zaleceń producenta; nie tylko sprężarka ma wpływ na poprawne działanie klimatyzacji;
- ▶ przed montażem warto obrócić kołem pasowym sprężarki przynajmniej 4 razy; jeśli zachodzi taka potrzeba, czynność tę wykonać z użyciem odpowiedniego narzędzia;
- ▶ sprawdzić napięcie w cewce szczególnie w przypadku, gdy w poprzedniej sprężarce doszło do uszkodzenia sprzęgła.

Usterki skutkujące wymianą sprężarki:

- ▶ brak lub nadmiar oleju sprężarkowego;
- ▶ wewnętrzna korozja;
- ▶ brak regularnej obsługi (nieregularna wymiana osuszacza);
- ▶ blokada obwodu – zatłoczony osuszacz i/lub zatłoczony zawór rozprężny;
- ▶ niedokładne płukanie układu lub jego brak podczas montażu nowej sprężarki;
- ▶ elektryczna usterka w sprzęgle.

Wadliwe działanie sprężarki może spowodować uszkodzenie innych elementów układu klimatyzacji.

Przygotowanie sprężarki do uruchomienia

Aby sprężarka działała poprawnie, należy upewnić się przed rozruchem, że znajduje się w niej odpowiednia ilość oleju, a następnie ręcznie, za pomocą odpowiedniego narzędzia, wykonać kilka obrotów, by wszystkie jej elementy zostały wstępnie nasmarowane. Nieprzeprowadzenie tego zabiegu przed uruchomieniem sprężarki może spowodować jej



głośną pracę oraz przedwczesne zużycie. Delphi Technologies dostarcza dwa typy sprężarek – napełnione olejem i suche (bez oleju). Sprężarki napełnione olejem należy najpierw opróżnić, a następnie ponownie zalać olejem odpowiedniego typu i w odpowiedniej ilości. Sprężarki suche napełnią się właściwym olejem przed ich uruchomieniem.

Stosowanie zalecanych olejów

Częstą przyczyną usterek sprężarek jest stosowanie nieodpowiednich olejów. Na rynku występuje duża różnorodność typów olejów do stosowania w układach klimatyzacji. Najpopularniejszym jest glikolowy olej syntetyczny (PAG). Obowiązkiem serwisantów jest postępowanie zgodne z zaleceniami dołączonymi do nowej sprężarki, określającymi zarówno typ, jak i ilość stosowanego oleju. Powszechnie dostępne są również oleje estrowe, ale nie zaleca się ich stosowania, ponieważ w wysokich temperaturach ulegają rozkładowi. Prowadzi to do zmiany parametrów oleju, a w konsekwencji – usterek sprężarki. ■