

Diagnostyka układu klimatyzacji



ZENON RUDAK

KIEROWNIK CENTRUM TECHNICZNEGO
HELLA POLSKA

URZĄDZENIE DO OBSŁUGI KLIMATYZACJI POZWALA NIE TYLKO NA JEJ SERWISOWANIE, ALE RÓWNIEŻ NA DIAGNOZOWANIE I NAPRAWĘ, DO CZEGO POTRZEBNA BĘDZIE PODSTAWOWA WIEDZA O FUNKCJONOWANIU TEGO UKŁADU I PONIŻSZE WSKAZÓWKI

W praktyce warsztatowej zdarzają się przypadki awarii klimatyzacji różne od popularnych nieszczelności czy uszkodzeń sprężarki. Do diagnozy takich nieoczywistych przypadków przydaje się obserwacja manometrów wskazujących ciśnienia panujące w różnych częściach układu.

Właściwe wskazania

Prawidłowo działająca klimatyzacja daje przede wszystkim nawiew chłodnego powietrza do wnętrza auta. Przy usta-

wieniu dmuchawy na 3. bieg, temperatura wewnątrz dyszy wylotowej konsoli środkowej auta powinna wynosić od 2 do 8°C.

Sama kontrola temperatury powietrza nie wystarczy. W przypadku przeglądu dokonanego w chłodny dzień wynik testu może wyjść poprawny pomimo obniżonej skuteczności układu klimatyzacji. Dlatego należy też skontrolować ciśnienia panujące w przewodach obiegu. Prawidłowe wskazania dla sekcji niskiego ciśnienia powinny mieścić się

w przedziale od 1 do 3 barów, a w sekcji wysokociśnieniowej – od 6 do 17, a czasem nawet 25 barów. Należy mieć też na uwadze, że w przypadku układu wyposażonego w sprężarkę o automatycznie regulowanej wydajności strona niskiego ciśnienia winna wskazywać niezmiennie 2 bary.

Jeśli klimatyzacja nie chłodzi

Kiedy mamy do czynienia z układem klimatyzacji, który jest napętniony i szczelny, a powietrze wydostające się z nawiewów jest cieplejsze niż powinno być, to należy na początek sprawdzić kilka najprostszych okoliczności.

W przypadku zbyt wysokiej temperatury powietrza w nawiewach trzeba upewnić się, czy przypadkiem nie jest włączone ogrzewanie wnętrza lub z jakichś powodów nie daje się ono wyłączyć.

Następnym krokiem jest kontrola filtra kabinowego. Jeśli jest on silnie zanieczyszczony, to może zaburzać przepływ powietrza oraz cały tor jego nawiewu, czyli klapki dysz nawiewowych, zawory nagrzewnicy, dmuchawę i parownik. Dodatkowo należy sprawdzić, czy sprawny jest czujnik temperatury i/lub termostat.

Działanie niektórych podzespołów można sprawdzić, kontrolując tempe-

ratwę przewodów w układzie. Dla takiej analizy należy uruchomić klimatyzację, ustawić obroty silnika na 2000–2500 i odczekać około minuty. Przewód między sprężarką a skraplaczem (strona tłoczenia) powinien być bardzo gorący, jego odcinek między skraplaczem a zaworem rozprężnym – gorący, zaś część przed sprężarką (strona ssąca sprężarki) musi być zimna.

Na przewodzie przed sprężarką może się skraplać woda, ale nie powinna ona zamarzać. Jeśli zamarza, to prawdopodobnie uszkodzony jest zawór rozprężny. Jeśli zaś wyczujemy różnicę w temperaturze przewodu przed i za filtrem/osuszaczem, to prawdopodobnie jest on niedrożny i należy go wymienić.

W przypadku, gdy nadal niemożliwe jest ustalenie przyczyn nieprawidłowości, warto sprawdzić ciśnienia panujące w układzie podczas jego pracy. Jeśli na przykład wskazania niskiego ciśnienia są zbyt wysokie i jednocześnie wysokie ciśnienie jest wyższe od zalecanego, przyczyną może być przepiętnie instalacji, awaria wentylatora lub zanieczyszczenie skraplacza.

Gdy ciśnienia te są właściwe, a mimo to klimatyzacja nie daje pożądanego efektów, to przyczyna może leżeć w zbyt dużej ilości oleju w układzie. Jeśli zaś wskazania manometrów wahają się w okolicach normy lub są czasowo podwyższone, należy sprawdzić, czy nie doszło do uszkodzenia zaworu lub dyszy rozprężnej (w zależności do rozwiązania zastosowanego w danym pojeździe).

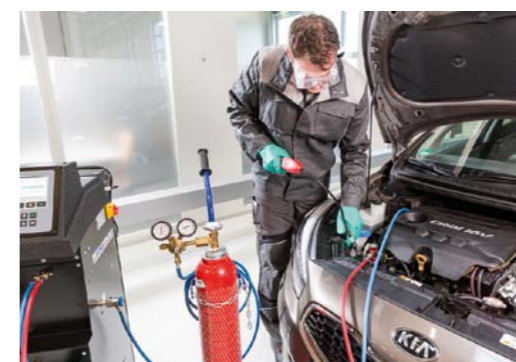
Przedstawione w zamieszczonej obok tabeli wskazówki nie wyczerpują wszystkich możliwości. Należy zawsze pamiętać o odpowiedniej temperaturze otoczenia – w ekstremalnie zimne lub gorące dni wskazania manometrów mogą różnić się od przyjętych wartości pomimo sprawnej pracy układu. ■



PODŁĄCZENIE STACJI SERWISOWEJ DO OBIEGU CHŁODNICZEGO



MANOMETRY DO POMIARU CIŚNIENIA CZYNNIKA CHŁODNICZEGO



POMIAR TEMPERATURY CZĘŚCI UKŁADU TERMOMETREM DIAGNOSTYCZNYM



POMIAR TEMPERATURY NAWIEWANEGO POWIETRZA

Usterki i odpowiadające im wskazania manometrów oraz termometrów

Ciśnienie w części niskociśnieniowej	Ciśnienie w części wysokociśnieniowej	Temperatura powietrza wydmuchiwanego z układu wentylacji	Możliwe przyczyny awarii
■ Układ z zaworem rozprężnym			
wysokie	wysokie	wyższa, bliska otoczenia	przegrzany silnik, zanieczyszczony skraplacz, uszkodzony wentylator, instalacja przepiętna
czasowo normalne do niskiego	wysokie, czasowo	wyższa, ewentualnie zmienna	czasowo zakleszcza się zawór rozprężny w pozycji zamkniętej
normalne	wysokie	nieznacznie wyższa	zbyt stary filtr-osuszacz, zanieczyszczony skraplacz
wysokie	normalne do wysokiego	wyższa	zbyt duży opór przepływu czynnika między sprężarką a zaworem rozprężnym
normalne	normalne	wyższa	zbyt wiele oleju w instalacji
normalne, ale nierównomierne	normalne, ale nierównomierne	wyższa	wilgoć w instalacji, uszkodzony zawór rozprężny
zmiennie	zmiennie	zmienna	uszkodzony zawór rozprężny lub sprężarka
normalne do niskiego	normalne do niskiego	wyższa	zanieczyszczony parownik, brak czynnika chłodniczego
wysokie	niskie	wyższa, bliska otoczenia	zawór rozprężny zakleszczył się w pozycji otwartej, uszkodzona sprężarka
niskie	niskie	wyższa, bliska otoczenia	brak czynnika chłodniczego
takie samo niskie i wysokie ciśnienie	takie samo niskie i wysokie ciśnienie	otoczenia	brak czynnika chłodniczego, uszkodzona sprężarka, usterka w instalacji elektrycznej, brak zasilania sprzęgła sprężarki
■ Układ z dyszą rozprężną			
wysokie	wysokie	wyższa, bliska otoczenia	przegrzany silnik, zanieczyszczony skraplacz, uszkodzony wentylator, instalacja przepiętna
normalne do wysokiego	wysokie	wyższa	przepiętna instalacja, zanieczyszczony skraplacz
normalne	normalne do wysokiego	zmienna	wilgoć w instalacji, czasowo zatkana dysza rozprężna
wysokie	normalne	wyższa	uszkodzona dysza rozprężna
normalne	normalne	wyższa	zbyt dużo oleju w instalacji
normalne do niskiego	normalne do niskiego	wyższa	brak czynnika chłodniczego
takie samo niskie i wysokie ciśnienie	takie samo niskie i wysokie ciśnienie	temperatura otoczenia	brak czynnika chłodniczego, uszkodzona sprężarka, usterka w instalacji elektrycznej, brak zasilania sprzęgła sprężarki



FOT. HELLA

FOT. HELLA

Źródło: Materiały szkoleniowe Hella Polska