

# Sezonowa obsługa układu klimatyzacji z użyciem w pełni automatycznej stacji serwisowej



mgr Andrzej Kowalewski

**Układ klimatyzacji we współczesnych pojazdach samochodowych daje duży komfort w trakcie jego eksploatacji, ale również wymaga cyklicznej obsługi serwisowej w celu zapewnienia jego pełnej sprawności i odpowiedniej wydajności chłodzenia. Jest to warunek konieczny uniknięcia poważniejszych awarii tego systemu.**

Konieczność sezonowej obsługi układu klimatyzacji wynika przede wszystkim z nieuniknionego ubytku czynnika chłodniczego, wynoszącego od 30 do 100 g w trakcie sezonu. Ubytek czynnika spowodowany jest minimalnymi nieszczelnościami układu oraz strukturą materiału przewodów gumowych, które mają podwyższony współczynnik dyfuzji czynnika.

Praca systemu klimatyzacji przy obniżonej objętości czynnika chłodniczego powoduje jego niewłaściwe funkcjonowanie i wywołuje dodatkowe obciążenia poszcze-

gólnych elementów systemu, narażając je na zdecydowanie szybsze uszkodzenie. Powodem wykonywania cyklicznej obsługi serwisowej układu klimatyzacji jest również przedostawanie się do układu (do czynnika i oleju sprężarkowego) wody w postaci pary, która powoduje krzepnięcie w układzie utrudniające (a w skrajnych przypadkach – całkowicie uniemożliwiające) przepływ czynnika chłodniczego w układzie, co w konsekwencji prowadzi do uszkodzenia elementów układu.

Obsługa serwisowa układów klimatyzacji sprowadza się przede wszystkim do sprawdzenia, a następnie zapewnienia właściwej ilości i odpowiedniej jakości czynnika chłodniczego wewnątrz układu. Proces taki obejmuje odzysk czynnika i napełnienie układu z jednoczesnym uzupełnieniem ewentualnych jego ubytków. Poza tym w trakcie obsługi serwisowej wskazane jest wykonanie dezynfekcji parownika oraz wymiana filtra kabinowego. Zapobiegać ma to powstawaniu nieprzyjemnych zapachów wydobywających się z nawiewów, których przyczyną są bakterie i grzyby odkładające się na parowniku układu.

Do obsługi układu klimatyzacji niezbędne jest użycie odpowiedniego urządzenia zwanego potocznie stacją serwisową klimatyzacji. W zależności od zakresu realizowanych przez urządzenie funkcji rozróżnia się:

- stacje ładujące – umożliwiają wyłączenie napełniania układu czynnikiem chłodniczym i olejem sprężarkowym,
- stacje obsługowe – poza funkcją ładowania układu czynnikiem posiadają również możliwość odzysku czynnika, czyli rozdzielenia oleju od czynnika.

Stacje obsługowe umożliwiają więc opróżnienie układu klimatyzacji z czynnika chłodniczego, jego oczyszczenie i magazynowanie oraz ponowne wtłoczenie do obslu-

giwanego układu. Ponadto tego typu stacje obsługowe pozwalają sprawdzić działanie układu klimatyzacji, obniżyć w nim ciśnienie w celu osuszenia przed ponownym napełnieniem czynnikiem (tzw. funkcja próżni).

Stacje serwisowe obsługowe wyposażone są w pompę odsysającą i układ do skrapiania czynnika przed wprowadzeniem go do zbiornika magazynującego, ponieważ czynnik chłodniczy doprowadzany jest do urządzenia w postaci gazu, a gromadzony jest jako ciecz. Na szybkość opróżniania układu klimatyzacji w pojeździe wpływ ma wydajność pompy, określana w g/min. Wydajność pompy próżniowej stacji serwisowej wpływa na skuteczność osuszenia układu i czas trwania tego procesu. Określana jest w l/min. lub l/h. Istotnym parametrem serwisowej stacji obsługowej jest również objętość zbiornika magazynującego czynnika



Stacja serwisowa jest niezbędnym urządzeniem przy prowadzeniu usług związanych z obsługą układów klimatyzacji.



Sezonowa obsługa układu klimatyzacji z użyciem w pełni automatycznej stacji serwisowej.



Urządzenia w pełni automatyczne posiadają bazę danych parametrów obsługiwanych pojazdów z wartościami ilości czynnika.

chłodniczy, która ma wpływ na częstotliwość uzupełniania go czynnikiem. W przypadku pojazdów osobowych zalecana objętość zbiornika wynosi od 6 do 12 kg.

W zależności od stopnia automatyzacji urządzenia obsługowe można podzielić na półautomatyczne i w pełni automatyczne. Zarówno stacje półautomatyczne, jak i automatyczne realizują ten sam cykl obsługowy układu klimatyzacji, obejmujący odciążenie czynnika z układu, odse-

parowanie od niego oleju, oczyszczenie i zmagazynowanie, a następnie utrzymanie przez pewien czas obniżonego ciśnienia w układzie, wprowadzenie dawki oleju i ponowne napełnienie czynnikiem chłodniczym. W trakcie oczyszczania czynnika olej jest odseparowywany i zlewany do specjalnego zbiorniczka. Przed napełnieniem układu czynnikiem chłodniczym konieczne jest wprowadzenie do niego świeżego oleju w ilości takiej samej, jaka została odebrana z układu przy opróżnianiu.

Zaletą stacji automatycznych jest fakt, iż wszystkie te czynności wykonują samodzielnie i w cyklu w pełni automatycznym. Jediną czynnością, którą trzeba wykonać w trakcie obsługi układu, jest określenie czasu utrzymywania obniżonego ciśnienia w układzie oraz ilości czynnika, który ma być wtłoczony do układu. Stacja automatyczna sama zważy masę odseparowanego oleju i przed ponownym napełnieniem układu czynnikiem automatycznie wprowadzi taką samą ilość czystego (świeżego) oleju. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu w stacjach w pełni automatycznych drugiej wagi do odmierzenia oleju.

W stacjach automatycznych wszystkie niezbędne w trakcie obsługi funkcje sterowane są elektrozaworami uruchamianymi przez mikroprocesor zgodnie z programem wybieranym ręcznie z klawiatury panelu sterującego lub przywołanym z systemowej bazy danych pojazdów urządzenia. Wszystkim etapom pracy automatycznej stacji serwisowej towarzyszą odpowiednie

komunikaty na wyświetlaczu opisujące rodzaj aktualnie wykonywanego zabiegu oraz jego parametry (masa czynnika i oleju, wartość ciśnienia, czas odsysania, napełniania itp.). Na wyświetlaczu sygnalizowane są także ewentualne nieprawidłowości przebiegu procesu (zbyt mała ilość czynnika w butli, negatywny wynik testu szczelności itp.).

W przypadku urządzenia półautomatycznego stacja wykonuje również cały proces automatycznie, z wyjątkiem operacji dozowania oleju. Operator stacji za pomocą zaworów i przycisków panelu steruje zlewaniem i pomiarem ilości odseparowanego oleju oraz odmierzeniem i zaaplikowaniem wymagannej ilości oleju świeżego.

Stacje w pełni automatyczne posiadają zapisaną w pamięci bazę danych obsługowych, czyli ilości czynnika, jaką należy zaaplikować w poszczególnych pojazdach. Dzięki temu obsługujący nie musi szukać tych informacji w dokumentacji serwisowej pojazdu czy fachowej literaturze technicznej. Wybiera jedynie w menu urządzenia markę, model i wersję pojazdu, a urządzenie samo zaprogramuje cały dalszy proces obsługi.

Praktycznie wszystkie stacje automatyczne mają wbudowaną drukarkę, która umożliwia wydrukowanie protokołu po wykonaniu obsługi. Operator z użyciem klawiatury urządzenia podaje np. datę wykonania usługi i dane pojazdu, a drukarka – po wykonaniu pełnego cyklu obsługi – drukuje niezbędne informacje (dane o ilości odebranego z układu czynnika, ilości odseparowanego oleju, czasie trwania próżni, ilości podanego do układu świeżego oleju i czynnika chłodniczego).

mgr Andrzej Kowalewski



Stacje tego typu obsługują układ klimatyzacji w cyklu w pełni automatycznym.

## reklama