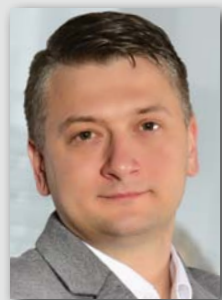


Płukanie układu klimatyzacji



PRZEMYSŁAW TRELIŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU OBSŁUGI TECHNICZNEJ
MAGNETI MARELLI

JEDNYM ZE STOSOWANYCH OSTATNIO ZABIEGÓW PODCZAS NAPRAW UKŁADÓW KLIMATYZACJI W SAMOCHODACH JEST PROCES ICH PŁUKANIA. WYMAGA TEGO PRAWIDŁOWA NAPRAWA PO ZATARCIU SPRĘŻARKI LUB ROZSZCZELNIENIU I ZANIECZYSZCZENIU UKŁADU. TAKŻE W PRZYPADKU MONTAŻU NOWEJ LUB ZREGENEROWANEJ SPRĘŻARKI UKŁAD MUSI BYĆ WOLNY OD ELEMENTÓW, KTÓRE MOGĄ SPOWODOWAĆ JEJ USZKODZENIE

Niektóre modele stacji do obsługi klimatyzacji posiadają funkcje jej płukania czynnikiem chłodniczym. Jednak płukanie przez porty serwisowe nie jest w 100% skuteczne. Metoda ta polega na przepychaniu zanieczyszczeń z jednego elementu układu klimatyzacji do drugiego, co jedynie w pewnym stopniu usuwa z układu stary olej, ale na pewno nie pozwala na usunięcie zanieczyszczeń mechanicznych, takich jak opiłki. Może to być skuteczne w przypadku zawilgocenia układu po jego długotrwałym rozszczelnieniu.

Skuteczną i prawidłową metodą pozostaje płukanie z wykorzystaniem rozpuszczalników organicznych. Jest to czynność, do której konieczne staje się użycie urządzeń automatycznych lub manualnych.

Powody płukania klimatyzacji

Jest ich wiele, a należą do nich między innymi:

- ▶ usunięcie niedrożności zakłócającej przepływ czynnika;



- ▶ usunięcie osadów i zanieczyszczeń (opiłki metalu) mogących uszkodzić nowe elementy układu;
- ▶ usunięcie starego, zużytego oleju;
- ▶ oczyszczenie i regeneracja wymienników ciepła (skraplacz, parownik), by przywrócić ich przewodność cieplną;
- ▶ spełnienie wymagań dostawców części w celu uzyskania gwarancji;



- ▶ przywrócenie (jedyna skuteczna metoda) właściwej ilości oleju i kontrastu UV poprzez wypłukanie substancji starych i napełnienie układu świeżymi.

Ważne zasady

Jedną z najbardziej istotnych nakazuje, by nie płukać układu przepływem przez elementy rozprężne (zawór rozprężny lub dysza dławiąca), sprężarkę i osuszacz. Dlatego każdorazowo konieczny jest demontaż tych podzespołów. Kierunek płukania powinien być przeciwny do kierunku roboczego przepływu czynnika, a w wyjątkowych przypadkach można stosować płukanie naprzemienne w obu kierunkach.

Skraplacz i parownik zaleca się płukać oddzielnie. Po zakończonym procesie

płyn do płukania nie powinien pozostać w układzie.

Płukanie skraplaczy

W układach klimatyzacji stosuje się różne rodzaje skraplaczy. Najczęściej spotykane to:

- ▶ skraplacz spiralny o przekroju okrągłym (nie stwarza on problemów podczas płukania);
- ▶ skraplacz z przepływem równoległym (najczęściej spotykany), mający strukturę wielu rurek równoległych łączących komory pośrednie.

Drugie z tych rozwiązań ze względu na swoją konstrukcję stwarza ryzyko pozostawienia w układzie środka myjącego i opiłków. Również skraplacz zintegrowany z filtrem-osuszaczem należy zdemontować, wyjmując filtr z obudowy.

Jeśli filtr-osuszacz jest elementem niewymienialnym i zintegrowanym ze skraplaczem, jak również przy braku możliwości usunięcia zanieczyszczeń, należy zastosować nowy skraplacz.

Automatyczne urządzenia płuczące

Jednym z bardziej skutecznych jest **Cool Weather**, wykorzystujący zjawisko pulsacji ciśnienia medium czyszczącego. Ponieważ jest to urządzenie pneumatyczne, zaleca się w nim stosowanie środków chemicznych o zwiększonej agresywności, a jednocześnie niepalnych. Substancje te powinny pozwalać na skuteczniej-

sze usunięcie zanieczyszczeń olejowych i przyspieszać proces odparowania.

Przykładowe etapy procesu płukania urządzeniem Cool Weather:

1. identyfikacja układu klimatyzacji (z dyszą dławiącą lub zaworem rozprężnym);
2. ustalenie typu (rodzaju) skraplacza;
3. rozpięcie układu i podzielenie go na odcinki do osobnego płukania (dla ominięcia elementu rozprężnego, sprężarki i osuszacza);
4. podpięcie urządzenia do płukania z wykorzystaniem odpowiednich adapterów;
5. rozpoczęcie płukania przeciwnie do roboczego kierunku przepływu i utrzymywanie go przez kilka minut (w przypadku niedrożności układu należy ustawić ciśnienie płynu w pierwszej fazie na około 4 bary a następnie zwiększyć do 7 barów);
6. zatrzymanie płukania i pozostawienie płynu na kilka minut w układzie, by rozpuściły się osady;
7. kontynuowanie płukania podczas obserwacji przezroczystej obudowy filtra w celu oceny ewentualnej obecności zanieczyszczeń;
8. zmniejszenie ciśnienia do 2 barów (za pomocą regulatora) i przesunięcie przetwornika pod manometrem kontrolnym do położenia „koniec mycia” (płyn myjący wróci wtedy do urządzenia, powodując osuszenie się układu i odparowanie substancji myjącej);
9. powtórzenie operacji od pkt. 4 dla pozostałych fragmentów układu;
10. osuszenie układu azotem w celu usunięcia pozostałości płynu płuczącego.

Kolejnym urządzeniem automatycznym jest **Magneti Marelli AC Flush Pro**.

Jest ono zasilane napięciem 12 V z akumulatora obsługiwanego pojazdu. Dużym atutem są jego niewielkie wymiary, które umożliwiają łatwy transport w pojazdach o małych przestrzeniach ładunkowych. AC Flush Pro został zaprojektowany z myślą o najwyższym stopniu bezpieczeństwa, między innymi został przystosowany do pracy w zakresie wysokich ciśnień. Jedną z jego największych zalet jest możliwość wydruku protokołu



płukania układu, który bywa przydatny przy rozpatrywaniu reklamacji i będzie coraz częściej wymagany przez klientów i firmy regenerujące sprężarki.

Do urządzeń elektrycznych stosuje się płyny niepalne, które są mniej agresywne w porównaniu z płynami palnymi. Wpływa to na bezpieczeństwo i higienę pracy. Płyny te posiadają również silne właściwości odparowujące, co pozwala na ich szybkie usuwanie z układu.

Urządzenie ręczne

Innym rozwiązaniem płukania układów klimatyzacji jest użycie ręcznego zestawu do płukania (007950024750). Składa się on z:

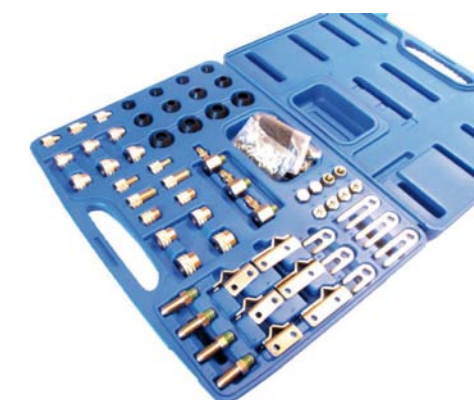
- ▶ zbiornika na płyn do płukania,
- ▶ przewodu zakończonego stożkowym przyłączem i zaworem do podawania płynu,



- ▶ przyłączami do odbierania płynu wraz z przewodem i kanistrem na odprowadzony płyn.

Zasada działania jest zbliżona do urządzenia Cool Weather lub AC Flush Pro, lecz do podawania płynu wykorzystuje się sprężone powietrze bądź azot, które wypychają płyn myjący po przejściu przez płukany fragment układu do kanistra. Płyn ten po oczyszczeniu może zostać użyty ponownie w kolejnych procesach płukania. Pulsacja musi być wywoływana manualnie przez obsługującego.

W tym rozwiązaniu nie ma filtrów, więc konieczne staje się zastosowanie materiałów lub odfiltrowanie płynu po każdym płukaniu, co może być mocno uciążliwe.



Do istotnych elementów odgrywających dużą rolę w płukaniu klimatyzacji należą zestawy adapterów. Różnorodność rozwiązań, różnych przekrojów przewodów i przyłączy determinuje konieczność odpowiedniego montażu przewodów płuczających. W ofercie Magneti Marelli znajdują się cztery różne zestawy, w tym podstawowe o kształcie stożka, a dla bardziej profesjonalnych zastosowań – zestawy składające się z kilkudziesięciu elementów. ■