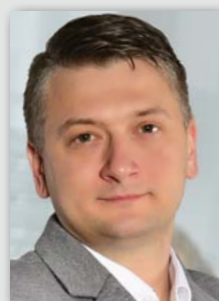


Wykrywanie nieszczelności klimatyzacji



PRZEMYSŁAW TRELIŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU OBSŁUGI TECHNICZNEJ
MAGNETI MARELLI

DO NAJCZĘSTSZYCH USTEREK KLIMATYZACJI NALEŻY NIESZCZELNOŚĆ OBIEGU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO. JEST KILKA METOD UJAWNIANIA PRZECIEKÓW, LECZ NIE WSZYSTKIE SĄ ZGODNE Z UNIJNYMI PRZEPISAMI 2006/40/WE I 307/2008/WE

Zgodnie z tymi dyrektywami został określony maksymalny dopuszczalny ubytek czynnika chłodniczego, więc nie można jego wycieków wykorzystywać do szukania nieszczelności w układach klimatyzacji. Wspomniane przepisy stwierdzają jednoznacznie:

„Zakłady usługowe oferujące usługi serwisowe i naprawcze systemów klimatyzacji nie napędzają tych systemów fluorowanymi gazami cieplarnianymi, jeżeli z systemu wyciekła odbiegająca od normalnej ilości czynnika chłodniczego, do momentu zakończenia koniecznej naprawy”

To znaczy, iż w zasadzie niedozwolone staje się wykrywanie przecieków poprzez wprowadzanie substancji kontrastowych UV do czynnika chłodniczego i lokalizację nieszczelnych miejsc za pomocą lampy UV. Metoda ta wychodzi już z użycia w niektórych państwach Unii Europejskiej, chociaż jej stosowanie w Polsce nie jest jeszcze zabronione.

Metoda podciśnieniowa

Jedną z najbardziej rozpowszechnionych metod badania jest test szczelności wykonywany przez stację do serwisowania klimatyzacji dzięki podciśnieniu wytwarzanemu przez pompę próżniową. Po wywołaniu podciśnienia w układzie i zatrzymaniu pompy czujnik zamontowany w urządzeniu obsługowym mierzy postępujący wzrost ciśnienia w obiegu. Zazwyczaj wzrost o ok. 100 mbarów powoduje pojawienie się komunikatu o nieszczelności.

Metoda ta ma jednak wiele wad, ponieważ pracy układu klimatyzacji towa-

rzysz nadszczelności o wartości znacznie wyższej niż charakterystyczna dla podciśnienia testowego. Istnieje też ryzyko, iż wadliwe przewody elastyczne pod wpływem podciśnienia ulegną samoczynnemu doszczelnieniu, a następnie w wyniku działania wysokiego nadszczelnienia znów się rozszczelnia.

Na pomiar ma również wpływ wilgocenie układu lub jego specyficzna budowa, np. w pojazdach grupy Ford, gdzie bardzo często stosowane są połączenia typu Spring Lock. Poza tym test podciśnieniowy nie daje się wiarygodnie przeprowadzić przy znacznej pojemności zbiornika-akumulatora czynnika chłodniczego.

Metoda nadszczelnościowa

Jest ona obecnie bardzo często stosowana, lecz warunkiem dla niej koniecznym jest obecność w instalacji jakiegoś cząstkowego nadszczelnienia. W przypadku jego braku lub niedostatecznej wartości, trzeba doprowadzić ciśnienie z zewnątrz. Idealnie do tego nadaje się azot, gdyż nie zawiera wilgoci w przeciwieństwie do sprężonego powietrza. W celu podłączenia butli z azotem do instalacji niezbędne jest zastosowanie reduktora i manometrów testowych z przewodami. Wartość zalecanego ciśnienia testowego powinna zawierać się między 8-10 barów,

STANDARDOWA BUTLA Z AZOTEM PRZEZNACZONYM DO RÓŻNYCH CELÓW TECHNICZNYCH



PODŁĄCZENIE BUTLI Z AZOTEM DO STACJI SERWISOWEJ W CELU WYKONANIA NADCIŚNIENIOWEGO TESTU SZCZELNOŚCI



ZESPÓLONE MANOMETRY I REDUKTORY CIŚNIENIA AZOTU UŻYWANEGO DO TESTÓW SZCZELNOŚCI



mimo że często mechanicy stosują wyższe ciśnienia rzędu 20-25 barów, które pozwalają wykryć nieszczelności po stronie wysokiego ciśnienia instalacji, to trzeba pamiętać, że zawory sterowane typu PWM lub mechaniczne zawory ciśnieniowe instalowane w sprężarkach mogą ulec uszkodzeniu przy ciśnieniu rzędu 10 barów i wyższym. Z tego względu zaleca się demontaż zaworu przed testowaniem lub nieprzekraczanie granicy, która może je uszkodzić.

Samo stwierdzenie zmniejszonego ciśnienia może świadczyć o wycieku, lecz nie wskazuje dokładnej jego lokalizacji. Dlatego dodatkowym medium pozwalającym na zlokalizowanie wycieku może być specjalna pianka lub woda z mydłem, która będzie pękała w miejscu nieszczelności.

Metoda nadszczelnościowa z gazem śladowym

Najnowszym i najlepszym sposobem wykrywania nieszczelności w układzie klimatyzacji jest zastosowanie mieszaniny gazów, składającej się z 95% azotu i 5% wodoru. Mieszanina ta jest nietoksyczna, niepalna, nie powoduje korozji i nie jest szkodliwa dla środowiska. Wodór posiada najmniejsze naturalnie występujące cząsteczki, które ulatniają się nawet z minimalnych nieszczelności.

Za pomocą elektronicznego detektora wodoru można wykryć najdrobniejsze

nieszczelności. Dlatego jest to metoda bardzo niezawodna, tym bardziej, że detektor wykazuje niską „czułość poprzeczną”, czyli określającą wpływ innych gazów na wynik pomiaru. Ponadto metoda ta jest skuteczna również w badaniu parownika, ponieważ cząsteczki wodoru wydostają się z jego nieszczelności przez kratki wentylacyjne do wnętrza pojazdu.

Wodór jest, w przeciwieństwie do R134a, lżejszy od powietrza i układ klimatyzacyjny może być łatwo sprawdzony od góry. Badanie polega na wprowadzeniu gazu poprzez złącze serwisowe do opróżnionego układu klimatyzacji pod ciśnieniem 5 barów. Następnie mechanik, przesuując elektroniczny detektor wzdłuż przewodów i elementów klimatyzacji, obserwuje wskazania wykrywacza. O wykryciu przecieku urządzenie informuje sygnałami świetlnymi i dźwiękowymi.



WARSZTATOWE ZESTAWY DO KONTROLI SZCZELNOŚCI UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH. Z LEWEJ: Z ZASTOSOWANIEM WODORU, PONIŻEJ: Z UŻYCIEM AZOTU Z WYMIENNEJ, MINIATUROWEJ BUTLI



STACJA MAGNETI MARELLI DO SERWISOWANIA KLIMATYZACJI, DYSPONUJĄCA FUNKCJĄ PODCIŚNIENIOWEJ KONTROLI SZCZELNOŚCI OBIEGU