

Sprężarki klimatyzacyjne



PIOTR PODRAŻKA

MANAGER KATEGORII – TERMIKA
DELPHI PRODUCT & SERVICES W EUROPIE

DLUGOLETNI DOŚWIADCZENIE FIRMY DELPHI JAKO DOSTAWCY ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII OE POZWALA JEJ TWORZYĆ NOWE GENERACJE SYSTEMÓW KLIMATYZACYJNYCH Z ZACHOWANIEM NAJWYŻSZYCH STANDARDÓW JAKOŚCI

Począwszy od pierwszego samochodowego klimatyzatora, który w 1956 roku znalazł zastosowanie w pojeździe, inżynierowie Delphi wszelkie swe nowe rozwiązania testują pod względem jakości i wytrzymałości, zgodnie z najwyższymi wymaganiami producentów samochodów. Wskaźnik występujących usterek jest niższy niż 1 na tysiąc wyposażonych w nie pojazdów. Ich potwierdzona testami trwałość odpowiada przebiegowi 150 tys. km, a gwarantowana szczelność obiegu czynnika chłodzącego wyklucza większą jego utratę niż 0,45 kg w okresie 40 lat, co jest osiągnięciem wyjątkowym i bardzo ważnym dla ochrony środowiska naturalnego. Najwyższą jakością odznaczają się także klimatyzacyjne sprężarki tej marki.

Sprężarka w układzie klimatyzacji

Aby najlepiej zobrazować funkcję sprężarki, trzeba pomyśleć o niej, jak o ludzkim sercu. Podobnie jak serce, sprężarka jest odpowiedzialna za obieg czynnika chłodzącego i oleju, które są w tym wypadku odpowiednikami krwi i pozwalają na funkcjonowanie całego systemu. Dostarczany do sprężarki gaz o niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu jest w niej w wyniku sprężania przetwarzany na gaz o wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu. Następnie trafia on do skraplacza, gdzie w wyniku fizycznego procesu zmiany stanu skupienia staje się cieczą o wysokiej temperaturze. Ta ciecz, przemieszczając się przez zawór rozprężny, zaczyna zamieniać się w parę o niższej temperaturze i niskim ciśnieniu. Kolejnym elementem

układu jest parownik, w którym substancja zamienia się w całość w gaz o niskiej temperaturze i pod niskim ciśnieniem, zanim ponownie trafi do sprężarki.

W związku z tym cały układ klimatyzacji składa się z dwóch obwodów: wysokiego i niskiego ciśnienia, w których realizowane są funkcje tłoczenia i zasysania. Na wejściu do sprężarki (funkcja zasysania) zasysany jest czynnik chłodzący w postaci gazu pod niskim ciśnieniem. Następnie na wyjściu ze sprężarki gaz jest tłoczony do skraplacza pod wysokim ciśnieniem.

Powietrze napływające z zewnątrz lub z wnętrza samochodowego nadwozia (w przypadku włączonej recyrkulacji) styka się z zewnętrzną powierzchnią parownika, oddając jej ciepło, dzięki czemu samo jest schładzane. W ten sposób wszystkie elementy układu klimatyzacji działają tak, aby utrzymać odpowiednio niską temperaturę w kabinie pojazdu.

Sprężarka jest pompą (przeważnie tłokową) napędzaną przez wał korbowy silnika za pośrednictwem paska. Spręża wyłącznie gaz powstający z odparowania czynnika chłodzącego w parowniku. Jeśli w jakimkolwiek przypadku do sprężarki trafiłby czynnik w stanie ciekłym, uległaby ona natychmiastowemu uszkodzeniu.

Rodzaje współczesnych sprężarek

Głównym typem sprężarek są sprężarki tłokowe, w obrębie których występują zarówno konstrukcje o stałej pojemności

skokowej, jak i o zmiennej. Ten drugi rodzaj często określa się symbolem CVC.

Stałą pojemność skokową mają sprężarki, w których tarcza poruszająca tłoki jest ustawiona pod stałym kątem w stosunku do swej osi obrotu. W trakcie pracy tłoki sprężające pokonują tę samą drogę, sprężając i pompując zawsze tę samą ilość czynnika. Zmienna jest tylko prędkość pracy sprężarki (zależna od aktualnych obrotów silnika) oraz ilość czynnika chłodzącego uczestniczącego w obiegu układu klimatyzacji. W tego typu systemach regulacja ciśnienia i wydajności odbywa się poprzez włączanie i wyłączanie sprężarki za pomocą sprzęgła elektromagnetycznego zamontowanego w kole pasowym.

Zmienna pojemność skokowa CVC występuje w sprężarkach, których konstrukcja sprawia, iż kąt ustawienia tarczy napędzającej tłoki może być w pewnym zakresie modyfikowany. Jego aktualna wartość zależy od dwu sprężyn reagujących na ciśnienie panujące wewnątrz obiegu czynnika. Tarcza może być sprzężona z tłokami mechanizmem krzywkowym (CVC) lub korbowodowym typu wychylnego (V5 i V7). Rozwiązanie krzywkowe, preferowane przez Delphi, odznacza się maksymalną redukcją liczby elementów pośrednich pomiędzy tłokiem a tarczą, co zmniejsza masę całej sprężarki, ogranicza jej tarcie wewnętrzne, emisję ciepła i straty energii, pozwalając na uzyskanie optymalnej wydajności. Mechanizmy krzywkowe pracu-

ją też ciszej i wykazują większą trwałość eksploatacyjną.

Charakterystycznym elementem każdej sprężarki o zmiennej pojemności skokowej jest elektrozawór kontrolujący ciśnienie oddziałujące na tarczę.

Wydajność tego rodzaju sprężarki zmienia się w trakcie pracy tak znacznie, iż w niektórych modelach w ogóle nie stosuje się sprzęgła elektromagnetycznego. Sprężarka pracuje nieprzerwanie, a jej stopień sprężania jest bieżąco regulowany w zależności od potrzeb. Zmienna jest także w tym przypadku prędkość pracy oraz ilość czynnika chłodzącego, lecz dodatkowo również kąt ustawienia tarczy.

W jednym modelu pojazdu można stosować wymiennie technologie standardową i CVC Delphi.



SPRĘŻARKA DELPHI CVC W PRZEKROJU UKAZUJĄCYM MECHANIZM KRZYWKOWY Z POPYCHACZAMI

Praktyczne znaczenie różnic konstrukcyjnych

Sprężarki o zmiennej pojemności skokowej Delphi CVC dostarczane są obecnie nie tylko producentom samochodów, lecz także na rynek samochodowych części zamiennych. Ważną ich zaletą jest energooszczędność przekładająca się na niższe zużycie paliwa i mniejszą emisję spalin. Wynika to z faktu, iż systemy klimatyzacji zajmują drugie miejsce (po napędzie kół) pod względem poboru energii w samochodzie.

Sprężarki Delphi są bardzo precyzyjnie zaprojektowane pod względem ich wydajności. Ze względu na niską masę są one w stanie ograniczyć zużycie energii o ok. 15% i znacząco zmniejszyć zużycie paliwa, a tym samym obniżyć koszty użytkowania pojazdu. ■



SPRĘŻARKA DELPHI CVC ROZŁOŻONA NA CZĘŚCI

FOT. DELPHI

FOT. DELPHI

Specjalizujemy się w regenerowaniu i sprzedaży kompresorów klimatyzacji oraz elektrycznych przekładni wspomagania kierowniczego do samochodów osobowych, ciężarowych, dostawczych, autobusów, maszyn rolniczych i budowlanych

WYSOKA JAKOŚĆ • 24 MIESIĄCE GWARANCJI • PONAD 3300 APLIKACJI



Wejdź na www.airstal.com i już teraz sprawdź naszą szeroką gamę produktów, części zamiennych do sprężarek klimatyzacji oraz olejów i środków chemicznych do całego układu klimatyzacji

Airstal™
Automotive Parts

Airstal Sp. z o.o., Jordanów 4, 95-060 Brzeziny
e-mail: airstal@airstal.com; www.airstal.com
tel. +48 46 895 66 99, faks +48 46 874 66 47