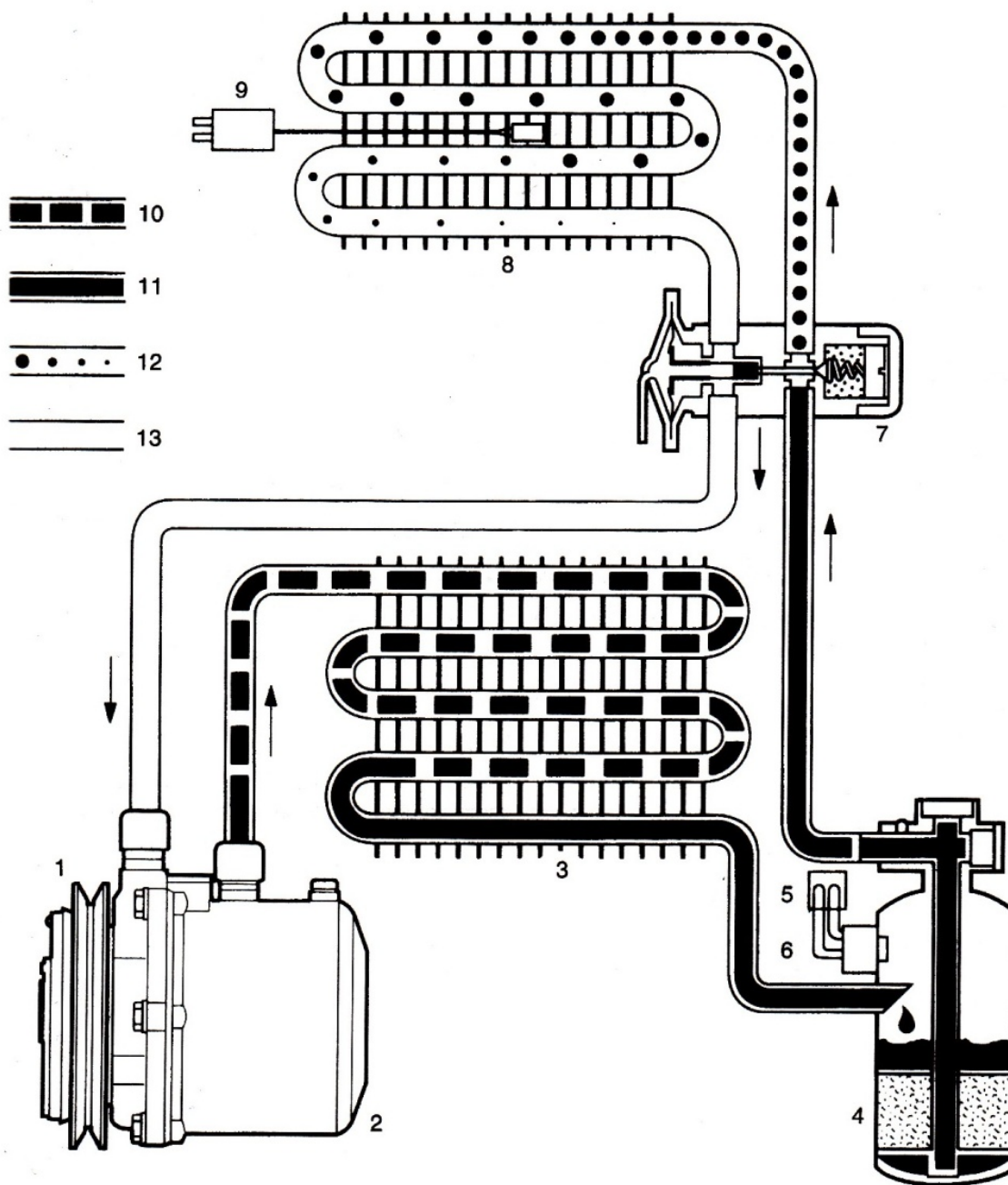


KLIMATYZACJA – zasada działania



Rys. 18.2

Przepływ czynnika chłodniczego w układzie klimatyzacji

1 – sprzęgło elektromagnetyczne, 2 – sprężarka, 3 – skraplacz, 4 – odwadniacz, 5, 6 – zespolony zawór bezpieczeństwa (wysokiego i niskiego ciśnienia), 7 – zawór rozprężny, 8 – parownik, 9 – czujnik temperatury, 10 – wysokie ciśnienie czynnika w stanie gazowym, 11 – wysokie ciśnienie czynnika w stanie ciekłym, 12 – niskie ciśnienie czynnika w stanie ciekłym, 13 – niskie ciśnienie czynnika w stanie gazowym

Napędzana przez silnik, za pośrednictwem elektromagnetycznego sprzęgła (1), sprężarka (2) zasysa czynnik chłodniczy w stanie gazowym i spręża go do ciśnienia ok. 1,5 MPa. Pod wpływem wzrostu ciśnienia temperatura czynnika chłodniczego rośnie do ok. 70°C. W skraplaczu (3) czynnik chłodniczy się schładza i oddaje ciepło powietrzu otoczenia. Po schłodzeniu, pozostający pod ciśnieniem czynnik chłodniczy (11) przechodzi w stan ciekły, gdyż jego temperatura wrzenia pod ciśnieniem 1,5 MPa wynosi około 55°C. Następnie czynnik chłodniczy dostaje się do zbiornika odwadniacza (4), gdzie jest oczyszczany i odwadniany.

Po przekroczeniu ciśnienia otwarcia, przez zawór rozprężny (7) czynnik chłodniczy dostaje się ze strefy wysokiego ciśnienia do strefy niskiego ciśnienia (12). Mniejsze ciśnienie oznacza obniżenie temperatury wrzenia i przejście czynnika ze stanu ciekłego w gazowy. W parowniku (8) czynnik chłodniczy odbiera ciepło od powietrza otoczenia. Powietrze kierowane przez dmuchawę na węzownicę parownika jest dzięki temu schładzane.

Para wodna zawarta w chłodzonym przez parownik powietrzu skrapla się do pojemnika skroplin, które są odprowadzane odpływami na zewnątrz. Spadek temperatury w parowniku poniżej 5°C prowadziłby do jego oblodzenia. W celu uniknięcia oblodzenia w parowniku umieszczono czujnik temperatury (9). Jego sygnał powoduje rozłączenie sprzęgła elektromagnetycznego przez urządzenie sterujące i zatrzymanie sprężarki. Obwód czynnika chłodniczego układu klimatyzacji zostaje w ten sposób przerwany. Dodatkowym, pozytywnym efektem kondensacji pary wodnej jest przyjemne uczucie świeżości powietrza przy niewielkiej wilgotności. Ponadto wytrącają się zawarte w powietrzu zanieczyszczenia.

Razem z czynnikiem chłodniczym w obwodzie przepływa tzw. olej chłodniczy do smarowania sprężarki i zaworu rozprężnego. Ze względów bezpieczeństwa zasilanie sprzęgła elektromagnetycznego może być dodatkowo przerwane przez dwa zawory: niskociśnieniowy i wysokociśnieniowy (5 i 6). W razie awarii, np. zablokowania się zaworu rozprężnego, zawór wysokociśnieniowy chroni układ przez nadmiernym wzrostem ciśnienia. Zawór niskociśnieniowy rozłącza sprzęgło elektromagnetyczne, jeżeli ciśnienie spadnie poniżej wyznaczonego dolnego progu, gdyż jest to na ogół wynikiem nieszczelności układu. Zbyt mały przepływ czynnika chłodniczego oznaczałby także za mały przepływ oleju i niedostateczne smarowanie.