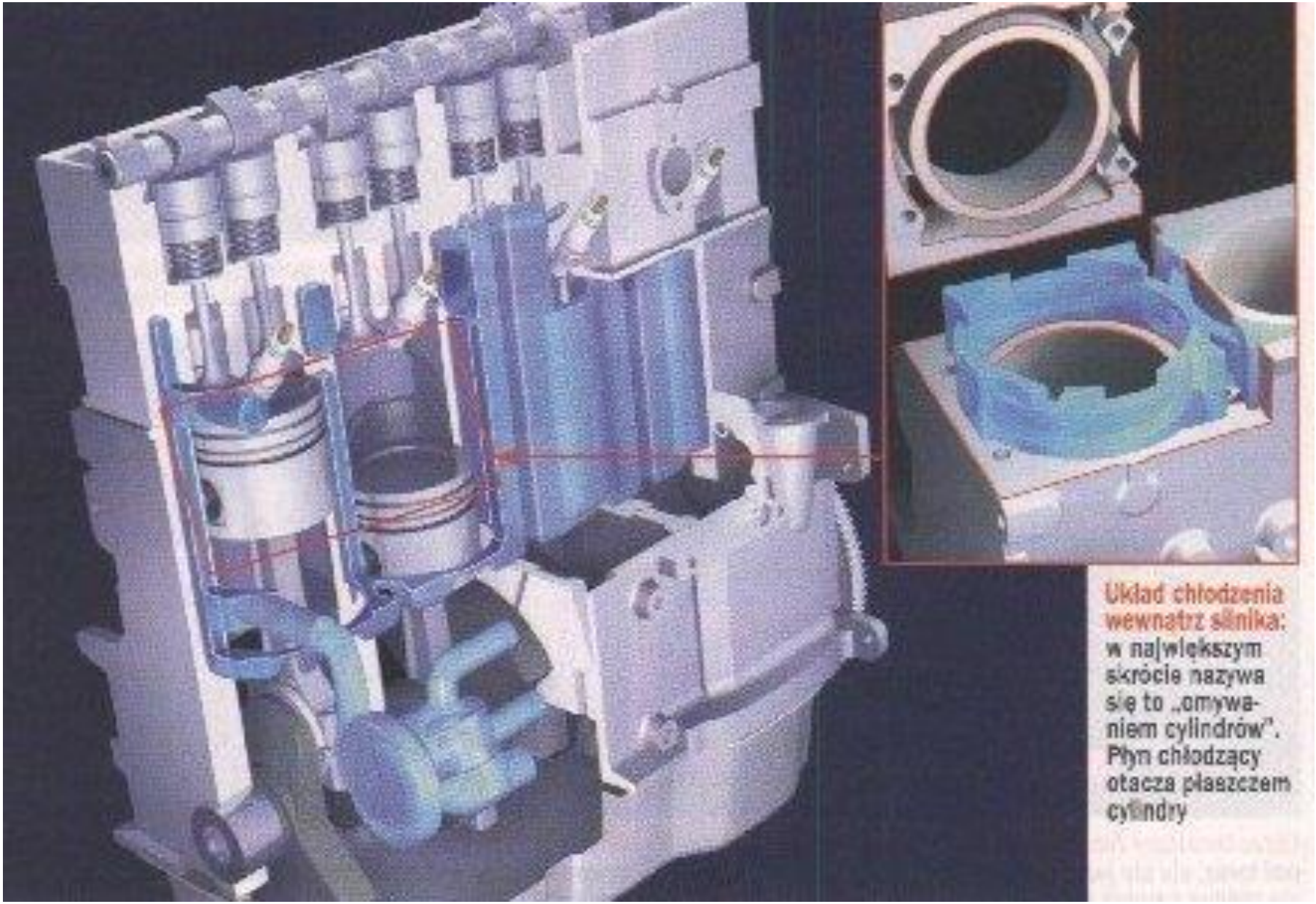
UKŁAD CHŁODZENIA



Układ chłodzenia wewnątrz silnika: w największym skrócie nazywa się to „omywaniem cylindrów". Płyn chłodzący otacza płaszczem cylindry

UKŁAD CHŁODZENIA to zespół urządzeń i łączących je przewodów (np. kanałów w kadłubie silnika spalinowego) umożliwiający odbieranie ciepła od części chłodzonych silnika i odprowadzanie go na zewnątrz, do otoczenia.

Zadaniem układu chłodzenia jest utrzymywanie optymalnej temperatury pracy silnika spalinowego, niezależnie od warunków pracy, poprzez odebranie części wytworzonego w nim ciepła przez czynnik chłodzący.

Zwykle w samochodach stosowany jest **pośredni układ chłodzenia** tj. system w którym ciepło z silnika pobierane jest przez ciecz chłodzącą a następnie oddawane do otoczenia w wymienniku ciepła, jakim jest chłodnica.

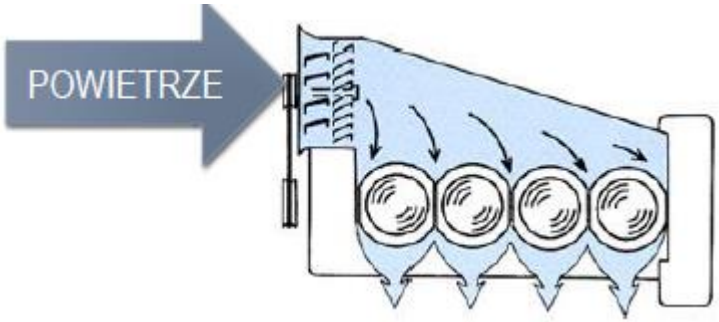
Praca układu chłodzenia

Układ chłodzenia nie dopuszcza zatem do przegrzania silnika a zarazem nie pozwala na obniżenie temperatury jego pracy poniżej wartości optymalnych, co spowodowałoby spadek sprawności cieplnej, pogorszenie smarowania, wzrost luzów roboczych itp.

Rodzaje układów chłodzenia

1. Układ chłodzony powietrzem.

W silniku chłodzonym powietrzem do obniżenia temperatury silnika wykorzystywane jest powietrze bezpośrednio nadmuchiwane na kadłub silnika.



W silniku chłodzonym powietrzem także stosuje się regulację temperatury pracy. Do tego celu służy zwykle klapa sterująca, dławiąca powietrze. Dławić można powietrze:

- Przed dmuchawą

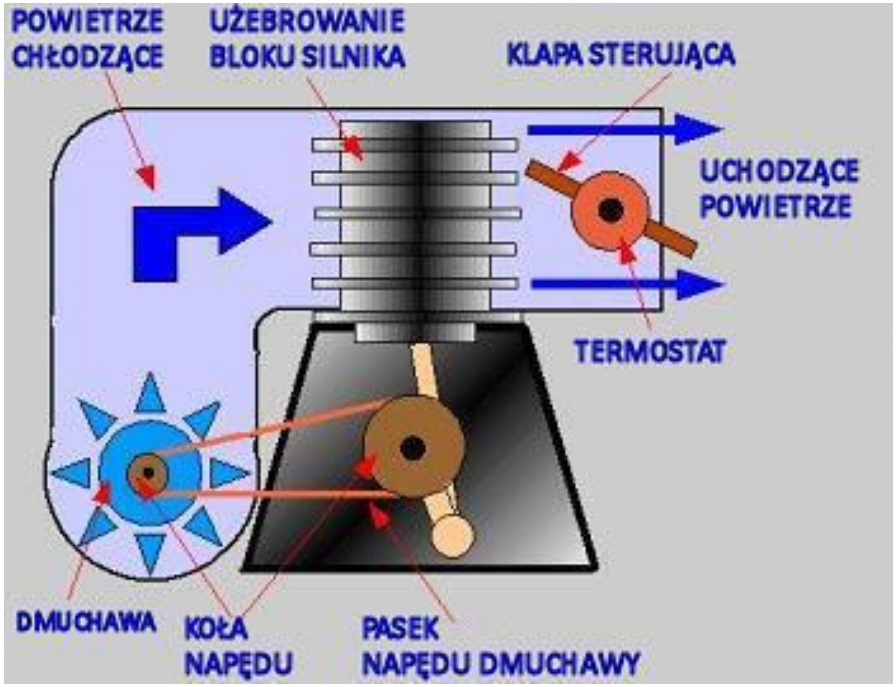
(powietrze nadmuchiwane)

- Między dmuchawą

a silnikiem

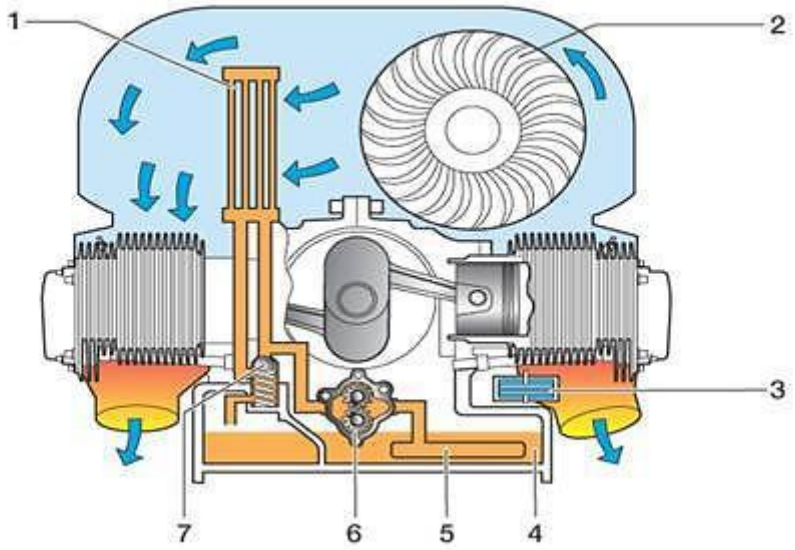
- Za silnikiem

(powietrze uchodzące)



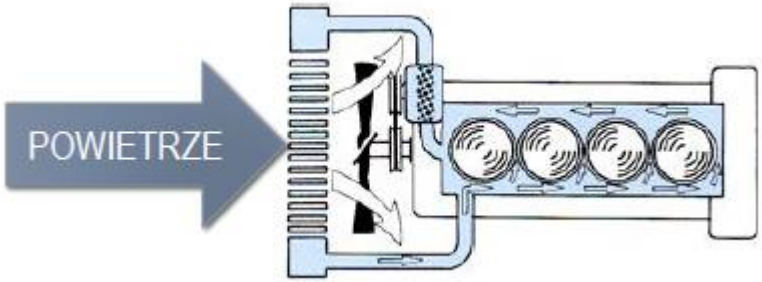
W silnikach chłodzonych powietrzem często stosuje się chłodnice oleju, gdyż olej silnikowy spełnia wówczas część funkcji związanych z chłodzeniem silnika.

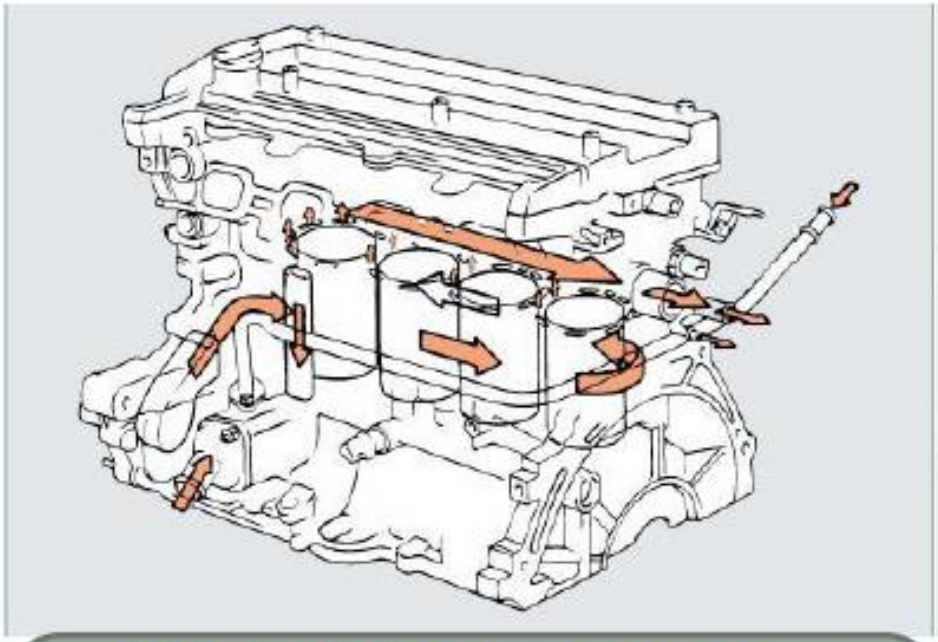
1.Chłodnica oleju
2.Dmuchawa promieniowa
3.Termostat
4.Miska olejowa
5.Filtr oleju
6.Pompa oleju
7.Zawór ograniczający ciśnienie

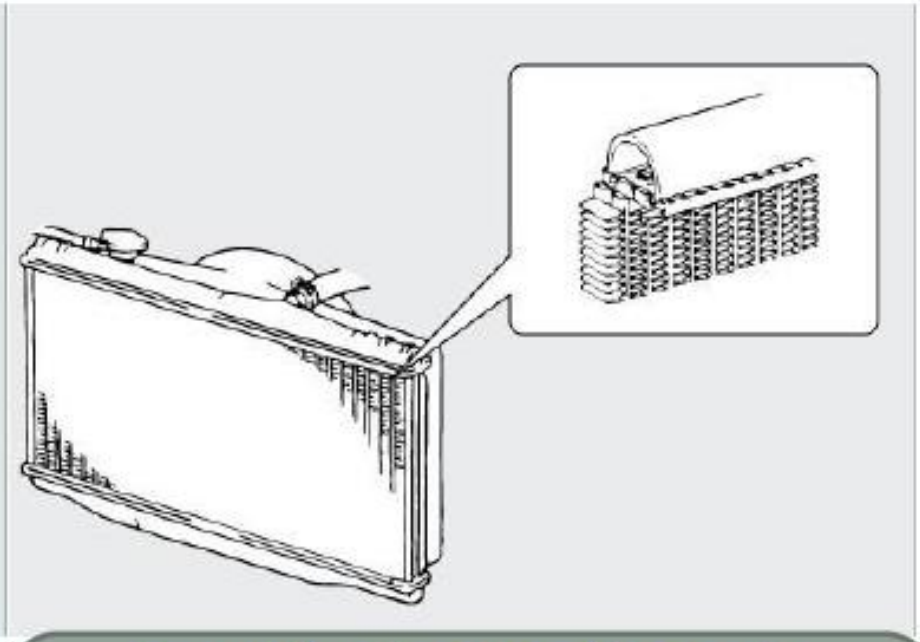


2. Układ chłodzony cieczą

W silniku chłodzonym cieczą do utrzymywania pożądanej temperatury pracy silnika wykorzystywana jest ciecz, która oddaje ciepło do powietrza napływającego do wymiennika ciepła (chłodnicy).







Mały (krótki) obieg chłodzenia realizowany jest we wnętrzu kadłuba silnika, a jego najistotniejszym elementem są przestrzenie cieczowe, czyli tzw. **płaszcz wodny**.

Duży (długi) obieg chłodzenia realizowany poprzez podzespoły położone na zewnątrz kadłuba, z których najważniejszym jest wymiennik ciepła czyli **chłodnica**.

Podwójny układ chłodzenia

- Komfort termiczny nowoczesnego silnika wymaga zastosowania **podwójnego układu chłodzenia**, złożonego z dwóch niezależnych obwodów- osobnego dla kadłuba i osobnego dla głowicy silnika.

- Pozwala to na uzyskanie wysokiej temperatury cylindrów, poprawiającej ich smarowanie (lepkość oleju jest mniejsza a opory tarcia także maleją) i nieco niższej temperatury głowic, co chroni silnik przed możliwością wystąpienia spalania stukowego.

„Inteligentny” system chłodzenia

- Elektronicznie sterowaną pompę cieczy o zmiennej wydajności i prędkości niezależnej od silnika,
- Wentylator o regulowanej, zmiennej prędkości obrotowej,
- Czujniki temperatury umieszczony w uszczelce podgłowicowej, monitorujący warunki pracy silnika,
- Wielodrożny zawór proporcjonalny, w miejsce tradycyjnego termostatu.

Taki system szybciej i elastyczniej dostosowuje temperaturę cieczy do aktualnego trybu pracy silnika.