

CHŁODZENIE KOMPUTERA

Chłodzenie

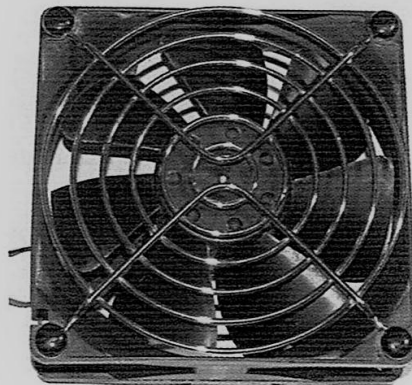
Współczesne komputery wydzielają duże ilości ciepła, wymagają więc intensywnego chłodzenia. Zatrzymanie pracy chłodzenia lub jego brak w układach, w których było ono przewidziane, może spowodować ich uszkodzenie na skutek przegrzania.

Rodzaje chłodzenia

- Chłodzenie aktywne:
 - wentylatory;
 - chłodzenie wodne.
- Chłodzenie pasywne:
 - radiator;
 - *heat pipe*.

Chłodzenie aktywne

Chłodzenie aktywne polega na tym, że wentylator wymusza ruch powietrza w pobliżu powierzchni, na której jest zamontowany, przez co zwiększa odprowadzanie ciepła. W starszych układach płyt głównych wentylator obraca się ze stałą prędkością. W nowszych prędkość obrotowa wentylatora może być regulowana, wentylator może się też wyłączać.



Rys. 64.1. Wentylator

Chłodzenie wodne

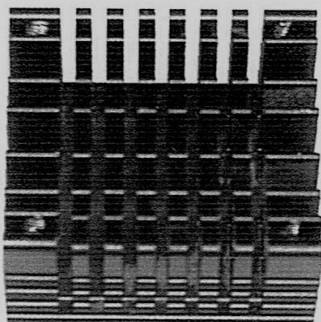
Chłodzenie wodne polega na chłodzeniu elementów mechanicznych lub elektronicznych przy użyciu układu, w którym znajduje się specjalny płyn chłodniczy. System chłodzenia wodnego, niezależnie od miejsca zastosowania, składa się zawsze z następujących elementów:

CHŁODZENIE KOMPUTERA

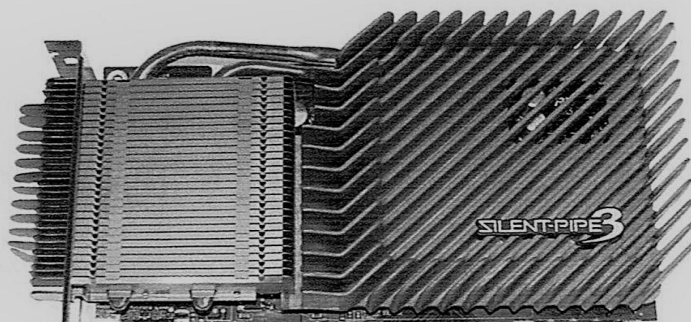
- bloków chłodzących – wymienników ciepła;
- chłodnicy, która również jest wymiennikiem ciepła;
- pompy, która wymusza kontrolowany obieg płynu;
- zbiornika wyrównującego;
- układu rur, które łączą ze sobą pompę, bloki chłodzące, chłodnicę i zbiornik wyrównawczy.

Chłodzenie pasywne

Chłodzenie pasywne (bez użycia wentylatorów) nie jest często spotykane. Stosowanie tej metody w komputerach nie sprawdza się ze względu na jej stosunkowo niską wydajność. Coraz częściej zdarzają się jednak konstrukcje umożliwiające chłodzenie pasywne niektórych komponentów komputera. Chłodzenie pasywne odbywa się przy użyciu radiatora lub specjalnej rurki zwanej *heat pipe*.



Rys. 64.2. Radiator

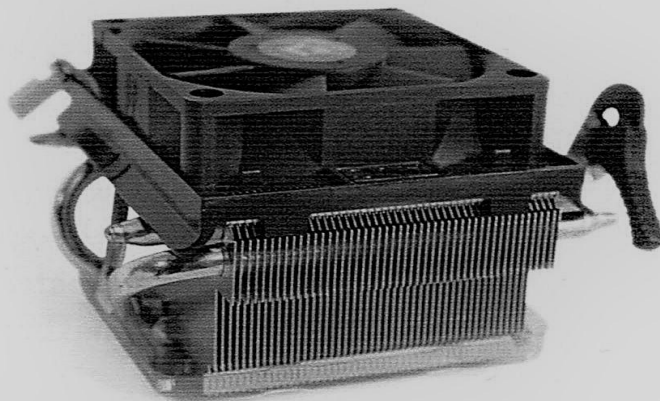


Rys. 64.3. Heat pipe na karcie graficznej

Radiator jest elementem o dużej powierzchni, wykonanym z materiału dobrze przewodzącego ciepło (metal). Może łatwo odbierać ciepło, np. z procesora, i oddawać je do otaczającego powietrza (rys. 64.2).

Heat pipe to rurka, którą po odpompowaniu powietrza wypełniono niewielką ilością płynu. Płyn przy nieznacznym podgrzaniu absorbuje ciepło, zamienia się w parę i unosi do drugiego końca rurki, dzięki czemu doskonale odprowadza ciepło. Rurki takie są stosowane zazwyczaj w systemach chłodzenia kart graficznych (rys. 64.3).

Do procesorów z ostatnich serii lub Black Edition są dołączane zazwyczaj chłodzenia aktywne z systemem *heat pipe* w celu polepszenia chłodzenia. Na rys. 64.4 przedstawiono właśnie takie rozwiązanie.



Rys. 64.4. Połączenie w radiatorze chłodzenia aktywnego i *heat pipe*

CHŁODZENIE KOMPUTERA

POLECENIA

1. Wypisz znane ci rodzaje chłodzenia.
2. Opisz dokładnie, co to jest *heat pipe*?
3. Wypisz, z jakich elementów składa się chłodzenie wodne?
4. Korzystając z Internetu wykonaj notatkę graficzną przedstawiającą kilka programów diagnostycznych służących m.in. do pomiaru temperatury poszczególnych podzespołów komputera. Jak zmierzyć za pomocą nich temperaturę procesora i karty graficznej?