

TICHÝ POČÍTAČ

Jistě jste si všimli, že počítač není vždy úplně tichý. A teď nemám na mysli případ, kdy se z připojených reproduktorů ozývá lomoz motorů, rachot střelby nebo hlasitá hudba. Hluk, který počítač vydává, i když jsou reproduktory vypnuté, pochází zejména z jeho ventilátorů. Je nutné se s ním smířit, nebo ho lze potlačit?

Na úvod si povězte, kde a jak onen nepříjemný hluk, který při dlouhé práci dokáže způsobit i nepříjemnou bolest hlavy, vlastně vzniká. Hluk v počítači produkují v zásadě tři věci. První z nich je pevný disk. Jeho hvízdání a rachotání hlaviček se však podařilo konstruktérům u novějších disků omezit, takže dnes zakoupený disk (určený do běžného PC) téměř neuslyšíte.

Druhým původcem hluku je mechanika CD-ROM nebo DVD. To je způsobeno tím, že kompaktní disky rotují při čtení dat v mechanice vysokou rychlostí, a tak dochází ke vzniku nepříjemného hučení. Lékem je snad jediné nenechávat CD zbytečně v mechanice, pokud právě nepracujete s daty na cédéčku uloženými.

Třetím zdrojem hluku jsou ventilátory. Tomuto problému se bude me v dnešním článku věnovat více.

PROUDÍCÍ ELEKTRONY A VZDUCH

Počítačový procesor je součástka svými rozměry poměrně malá, obsahuje však desítky milionů tranzistorů a rezistorů. Není tedy divu, že při své práci vydává poměrně značné množství tepla. Vzniklé teplo je třeba z jeho povrchu intenzivně odvádět, aby nedošlo k jeho zničení. To, jaké množství tepla je třeba odvést, určují víceméně



Oběh vody může nahradit několik hučících ventilátorů.

tří faktory: složitost procesoru, jeho frekvence a pracovní napětí. Neplatí však, že čím výkonnější procesor, tím více hřeje. Jde totiž o to, že se neustále zlepšuje výrobní technologie procesorů. Díky ní mohou pracovat na nižším napětí, takže ačkoliv jsou stále rychlejší a rychlejší, lze říct, že po několika posledních letech vydávají procesory domácích počítačů přibližně shodné množství tepla.

Jak možná tušíte, procesor není jediný obvod, který v počítači produkuje teplo. Je zde řada dalších obvodů a komponentů, které se více či méně zahřívají. Některé, jako třeba pevný disk nebo čipy operační paměti, není třeba nijak speciálně chladit. Jiné, jako grafický procesor nebo čipovou sadu základní desky, obvykle nutné chladit je (tady záleží na výkonu – ještě před několika lety grafické čipy chladí-

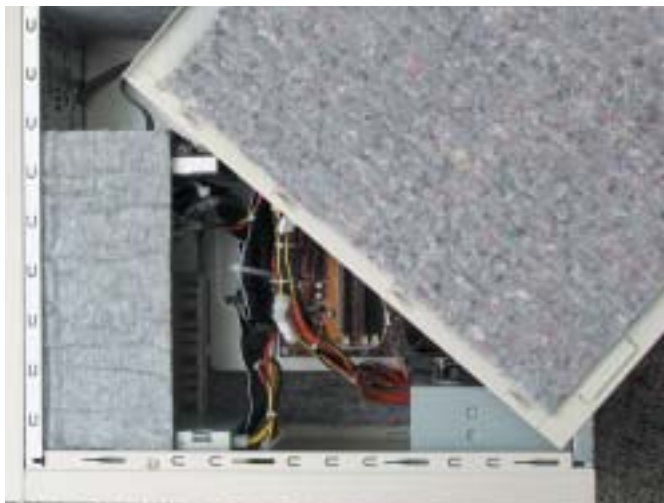


če mít nemusely, dnes se bez nich neobejdou). To se běžně realizuje klasickou metodou – pasivními a aktivními chladiči.

Pasivní chladič je tvořen hliníkovým nebo měděným profilem, připevněným (ať již šrouby, pružinou nebo lepidlem) na chlazeném obvodu. Profil je tvořen žebrováním, aby plocha, kterou přechází teplo do vzduchu, byla co největší. Hliník a měď se používají proto, že dobře vedou teplo.

Aktivní chladič není nic jiného než pasivní chladič s malým ventilátorem, jehož lopatky se otáčejí poměrně velkou rychlostí. Vzduch proudící skrz něj pak vytváří aerodynamický hluk. A právě to je ten hluk, který je tak nepříjemný.

V počítači je tedy minimálně jeden ventilátor, u novějších počítačů i více menších ventilátorů. Ve zdroji počítače je však ten největší ventilátor. Ten je nezbytný proto, že uvolněné teplo by se ve skříni hromadilo, a to by pro „vnitřnosti“ počítače nebylo zdravé prostředí. Ventilátor ve zdroji vyfukuje ohřátý vzduch ven ze skříně, čímž je zajištěna jeho výměna. Zároveň chladí stabilizační obvody zdroje, takže se má co ohánět. Bohužel, nadělá přitom hodně hluku.



Nalepením vhodného tlumicího materiálu na vnitřní stěny skříně lze hluk počítače znatelně ztlumit.

TICHO TADY BUDE!

Takže teď už víme, že hlavním zdrojem hluku počítače jsou ventilátory. Jak ale lze takto vzniklý hluk eliminovat? (Předem podotýkám, že jakékoliv úpravy stran chlazení je záhodno nechat na počítačovém technikovi; ten ví, co možné je a co už by pro počítač, nebo dokonce pro uživatele bylo nebezpečné.) Jednou z cest je snížení otáček ventilátorů. Tím samozřejmě není míněno snažit se je nějak mechanicky zbrzdít. Například lze použít řízení jejich otáček podle teploty obvodů, resp. podle teploty průchozího vzduchu u větráku zdroje. To se poměrně často používá u ventilátorů zdroje. Ventilátor se v tomto případě netočí rychleji, než je nezbytně nutné. Další cestou je zvětše-



Starším a méně výkonným grafickým kartám obvykle stačí pasivní chladič (obrázek vlevo), výkonnější karta se neobejde bez chladiče aktivního (obrázek vpravo).

ní velikosti ventilátoru – na stejný objem vzduchu se nemusí otáčet tak rychle. Dále se optimalizují tvary lopatek a také tvary žebrování chladičů tak, aby proudící vzduch nenatropil tolik rámu.

Jak je vidět, hluk ventilátorů snížit lze. Pokud se náhodou chystáte zakoupit nový počítač, informujte se, jakým způsobem je postaráno o nízkou hladinu zvuku, a o tom, jak jí docílit. Obvykle totiž bývá možné, zvláště u menších počítačových firem, vybrat si za příplatek ve výši několika set korun tišší zdroj nebo chladič procesoru. Pokud se vám zdá, že váš současný počítač je příliš hlučný, můžete si dát nový, tišší zdroj a třeba i chladič procesoru vmontovat. Kvalitní zdroj pro běžné PC vyjde na 600 – 1000 Kč, tichý chladič procesoru pak na částku kolem 500 Kč včetně DPH. Lze zakoupit i velký pasivní chladič – jím se nahradí např. aktivní chladič grafické karty. Zde však je třeba dát pozor, aby nový chladič zvládl grafický procesor uchládit.

DALŠÍ MOŽNOSTI

U zpomalení ventilátorů však možnosti odhlučnění počítače nekončí. Další možností je aspoň některých ventilátorů se zbavit. K tomu lze využít chlazení vodou. Předávání tepla do vody je mnohem účinnější. A tak namísto ochlazování proudem vzduchu jsou chladiče i se žebrováním uzavřeny do vodotěsných krabiček se dvěma vývody – jimi jsou vstup a výstup vody. Všechny chladiče jsou pak zapojeny do vodního okruhu spolu s nádržkou na vodu a vodní pumpou. Samozřejmě musí být v okruhu i část, která zajišťuje ochlazování vody. Ta bývá umístěna mimo počítač a předávání tepla do vzduchu zajišťuje, jak jinak, velký pasivní chladič, případně podpořený velkými pomaloběžnými ventilátory. Takovýmto způsobem lze jedním vodním okruhem chladit procesor, grafický čip i čipovou sadu základní desky. Jediný ventilátor v počítači tak zůstává ve zdroji. Ten se však nemusí točit tak rychle, protože ochlazování těch nejvíce „topících“ komponent je vlastně vodou vyvedeno mimo počítačovou skříň.

Existuje ještě jeden způsob snížení hluku, a sice zvukově odstínit ventilátory od uživatele. Zní to sice komplikovaně, ale vlastně to znamená dvě možnosti. Tou první je umístit počítač pod stůl, a nikoliv na něj – slovy klasika: „primitivní, ale účinné“. Druhou možností je přilepit na stěny počítače, nejlépe zevnitř, takový materiál, který tlumí vibrace. Tak lze dosáhnout překvapivě dobrých výsledků, ale to nelze udělat jakkoliv. Mělo by se totiž jednat o nehořlavý materiál, který zároveň aspoň trochu vede teplo, neboť stěny počítače jsou poměrně významnou plochou, kterou počítač předává okolnímu vzduchu teplo. Podle úrovně odhlučnění se cena pohybuje od několika set korun do několika tisíc. Toto odhlučnění se vyplatí dát si udělat zároveň s regulací otáček ventilátorů podle teplot.

Jak jsme si řekli, počítač sice nelze úplně utišit, ale hladinu hluku je možné významně snížit. Zejména pracujete-li doma často do pozdního večera, určitě se to vyplatí.

Jaroslav Smíšek

2012/2011