

# Pomocné ventilátory v elektronických zařízeních

## Přednosti a úskalí ventilace vzduchu nejen v oblasti napájecích zdrojů

Ing. Libor Machan, AKAM, s. r. o.

Současné elektronické obvody např. pro adaptaci napětí napájecí sítě, řízení pohonů, regulační techniku, telekomunikační nebo výpočetní odvětví svým chodem uvolňují ztrátovou energii ve formě tepla. Pro zajištění dlouhodobé spolehlivosti a stability parametrů zařízení je třeba dodržovat technologii výroby dané teplotní podmínky provozu kritických částí. Mezi hlavní přispěvatele k celkovým energetickým ztrátám v elektrických obvodech dneška patří polovodičové součástky v režimu spínačů, usměrňovačů apod. Pro zachování přijatelných rozměrů nebo konstrukčního uspořádání při současném dodržení teplotních limitů výrobci často doplňují svá zařízení ventilátorem.

Použitím ventilátoru je zrychlen pohyb vzduchu kolem chladičích ploch tepelně namáhaných součástí pro zamezení jejich poškození přehřátím. Tabulka přibližuje odhad navýšení chladičového výkonu zavedením nucené ventilace ve standardním průmyslovém spínaném zdroji.

Vlastností běžného ventilátoru je, že na jedné straně vzniká podtlak, na opačné oblast vyššího tlaku. Bylo zjištěno, že proud vzduchu smě-



Obr. 1. Porucha zařízení el. obloukem v důsledku usazeného prachu

Proud ochlazujícího vzduchu	Koeficient odvodu tepla (W / m <sup>2</sup> K)
Samovolný	3 - 12
Aktivní ventilace	10 - 100

rem z okolí k chlazené oblasti vykazuje vyšší účinnost než v opačném směru.

Nevýhodou vhánění vzduchu do zařízení je vnášení prachových částic. Jejich usazování může časem vést k poruše s různým projevem (obr. 1). Vliv na spolehlivost chlazeného zařízení může mít vlhkost nebo obsah chemických sloučenin v nasávaném vzduchu. Otočením směru proudu vzduchu směrem ven lze předcházet vlivům prachu, vyžaduje to však větší výkon (rozměry/otáčky) ventilátoru.



Obr. 2. Bezventilátorový napájecí zdroj řady UHP s výkonem 1 000 W (výrobce: MEAN WELL)

Z důvodu přídavných pohyblivých mechanismů jsou u ventilátorem vybavených zařízení vyšší vstupní náklady na realizaci a snížena dlouhodobá spolehlivost. Vzniká požadavek na pravidelnou údržbu, popř. preventivní výměnu prvků před koncem životnosti. Chladičí schopnost je ovlivněna cizími objekty v blízkosti, prašností a je nutné počítat s akustickými projevy, popř. vibracemi. Pro pohyb vzduchu je vyžadována dodatečná energie snižující účinnost celého zařízení.

Použití ventilátorem chlazených zařízení je proto vhodnější v co nejméně prašných prostorách bez nároků na akustický komfort.

Řešením pro eliminaci vlivu prachu, zvýšení spolehlivosti a snížení intervalu údržby výrobku je posílení schopnosti samovolného chlazení. V oblasti spínacích zdrojů výrobce MEAN WELL vyvinul a rozšiřuje nabídku o tzv. fanless typy (obr. 2.)

Účinnost je dosažena propracovaným inovativním obvodovým řešením s nejnovějšími spínacími a řídicími prvky. Tepelné ztráty jsou i u relativně výkonných (až 2,5 kW) zdrojů minimalizovány. K jejich chodu není třeba ventilátor. Dalšími výhodami je absolutně tichý chod bez vibrací, bezúdržbovost, vyšší spolehlivost a nižší náklady na provoz. Investice do samovolně chlazených typů elektrických zařízení přináší nesporné okamžité i dlouhodobé výhody.

www.mean-well.cz



**PŘEDNÍ SVĚTOVÝ VÝROBCE  
NAPÁJECÍCH ZDROJŮ**

[WWW.MEAN-WELL.CZ](http://WWW.MEAN-WELL.CZ)

**NAPÁJECÍ ZDROJE MEAN WELL**



široká nabídka zahrnuje více než 9 000 různých modelů zdrojů pro automatizaci, telekomunikace, elektroniku, KNX, systémy řízení a zabezpečení budov, osvětlení, železnice, zdravotnictví a další oblasti



Obchodní zastoupení  
distribuce Česká republika  
**AKAM s.r.o.**  
Vodařská 232/2, Brno  
e-mail: [obchod@akam.cz](mailto:obchod@akam.cz)  
[www.akam.cz](http://www.akam.cz)