

Chlazení skříní elektrických zařízení

Pоловоди́човé chladicí jednotky Peltier

V dnešní době je důležité zajistit v rozváděčových skříních vhodné teplotní podmínky pro správný a spolehlivý chod elektroniky. Některé speciální aplikace, např. nevhodné okolní prostředí, malé zařízení nebo potřeba nižších chladicích výkonů, vyžaduje použití malých a spolehlivých chladicích jednotek na principu Peltierova jevu.

Ing. Gross Martin,
GHV Trading, spol. s r.o.



Obr. 1 Chladicí zařízení Peltier - Standard

Princip chlazení je podobný jako elektická teplotní pumpa. Tepelná energie je přenášena z jedné strany na druhou, pomocí poskládaných polovodičů. Chladicí jednotky Peltier jsou sice dražší než klasické kompresorové chladicí jednotky, ale stále častěji se vyskytují aplikace, kde nelze použít standardní kapalinové chlazení. Kromě ventilátorů, neobsahují chladicí jednotky Peltier žádné mechanické pohybující části. Čímž mají oproti kompresorovým zařízením výhodu v nehlubnosti provozu, spolehlivosti a dlouhé životnosti. Funkce chlazení je zajištěna polovodičovými prvky, u kterých nehrozí žádné nebezpečí úniku provozních kapalin. Zařízení Peltier se vyznačují malými rozměry s možností umístění na skříni

v libovolné poloze. Nevadí jim použití v pohybujících nebo akcelerujících systémech. Mohou pracovat v rozmezí okolních teplot od -40 do +70 °C. Další velkou výhodou polovodičových jednotek je možnost chladit i topit jen jedním zařízením pouhým otočením polarity napájecího DC napětí.

Vzhledem k tomu, že mají vysoký stupeň krytí IP 67 a na venkovní straně je pro odvod tepla použit jednoduchý žebrovaný chladič, namísto komplikovaného výměníku, mohou být použity i ve velmi znečištěném prostředí. Požadavky na údržbu jsou minimální oproti kompresorovému chlazení. Životnost polovodičového zařízení je velmi dlouhá. Největším rizikem poškození je přehřátí polovodičového elementu. Ten-to element musí být dobře chlazen, aby se předešlo jeho poškození. Zařízení Peltier jsou vybaveny spínacím signálním kontaktem upozorňující obsluhu na dosažení rizikové teploty 80°C a také ochranou před přehřátím, v případě např. selhání venkovního ventilátoru. Tato ochrana zajistí omezení výkonu zařízení při dosažení teploty 90°C a zabrání přehřátí polovodiče.

Německá společnost Dr. Neumann Peltier – Technik vyrábí tyto zařízení již od roku 1950. Nabízí katalogové, ale hlavně zákaznické řešení polovodičového chlazení s vysokou spolehlivostí a kvalitou.

Ve standardní nabídce jsou chladicí zařízení od příkonu 50 W do 400 W s napájením 24 V DC, které jsou vyráběny ve třech základních velikostech (obr. 1). Kromě napájení 24V DC je možné dodat také zařízení s napájením AC. Novinkou ve výrobní řadě je malá chladicí jednotka MINI (obr. 2) s příkonem 33 W, určená pro velmi malé zařízení. Kromě chladicích jednotek nabízí firma Dr. Neumann Peltier-Technik odvlhčovací zařízení (obr. 3), které umožňuje řízené odvádění vlhkosti z prostoru skříně s elektronikou. Využití tohoto zařízení je především v oblastech s velmi vysokou vzdušnou vlhkostí.

Další informace je možné získat u pracovníků firmy GHV Trading spol. s r.o., která zastupuje výrobce chladicích zařízení Dr. Neumann Peltier-Technik na českém i slovenském trhu nebo na internetových stránkách www.ghvtrading.cz.



GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3, 612 00 Brno
E-mail: ghv@ghvtrading.cz
Tel.: +420 541 235 386
www.ghvtrading.cz



Obr. 2 Chladicí jednotka Peltier - Mini s příkonem 33W



Obr. 3 Odvlhčovač rozváděčových skříní

Přístrojové transformátory proudu

Podle typu přístroje, který bude v sekundárním obvodu připojen, se dělí transformátory na měřicí a jistící. Na oba typy se kladou většinou rozdílné požadavky. V některých případech mohou plnit transformátory obě požadované funkce.

Měřicí transformátory proudu se používají ke zvýšení rozsahu měřicích přístrojů, protože v elektrických sítích se běžně vyskytují proudy o velikosti stovek a tisíců ampér. Pro měření je nutné tyto vysoké hodnoty transformovat na hodnoty měřitelné přístroji. Měřicí transformátory musí být přesné především v okolí jmenovité hodnoty. V přechodných stavech není velká přesnost vyžadována.

Jistící transformátory proudu se používají pro napájení ochran, které slouží k ochraně elektrického obvodu. Jistící transformátory musí být přesné při nadproudech a zkratech. Obvykle jsou na ně kladené velké požadavky na rychlosť přenosu, aby se zabránilo poškození chráněného obvodu.

