



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

PÓPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245144
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
H 01 F 15/06

[22] Přihlášeno 01 04 85

[21] (PV 2397-85)

[40] Zveřejněno 13 11 85

[45] Vydáno 15 12 87

[75]

Autor vynálezu MALOUŠEK ANTONÍN ing. CSc.; MÁLEK KAREL ing., PRAHA

(54) Chlazení tlumivky se svislou osou, zejména pro stejnosměrné silnoproudé obvody

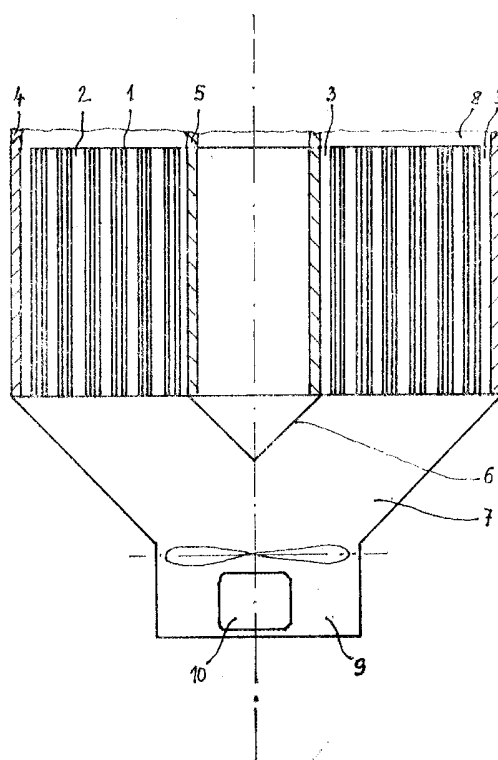
1

Je řešeno účinné chlazení tlumivek pomocí nuceného průtoku chladiva, za účelem dosažení úspory vodivého materiálu.

Chlazení je uplatněno u tlumivek s polo-hovým nebo fóliovým vinutím, jež je opatřeno axiálními chladicími kanály. Vinutí je umístěno ve svislém chladicím kanálu, vytvořeném prostorem mezi dvěma sousedními trubkami. Mezi jeho vnitřními stěnami a obvodovými stěnami vinutí jsou ponechány mezery stejné radiální šířky, jako mají axiální chladicí kanály uvnitř vinutí. Vnitřní trubka je směrem k přívodu chladiva zakryta kuželovitou clonou a vnější trubka je ve stejném směru napojena přes trychtýřovitý rozváděcí kanál na trubku přívodu chladiva.

Ke chlazení lze použít jak plynného, tak i kapalného chladiva, jehož průtok je řízen čerpadlem nebo ventilátorem.

2



Vynález se týká chlazení tlumivky se svislou osou, zejména pro stejnosměrné silnoproudé obvody.

Dosud jsou do uvedených obvodů konstruovány tlumivky buď s přirozeným chlazením, nebo zvenku ofukované. Zpravidla jsou tvořeny deskovými cívkami, které jsou mezi sebou distancovány vložkami, aby bylo umožněno jejich větrání. Oba používané způsoby chlazení jsou málo účinné a proto je zapotřebí vinutí dostatečně dimenzovat. Následkem tohoto opatření jsou tlumivky poměrně robustní a mají vysokou spotřebu vodivého materiálu.

Uvedené nevýhody jsou z velké části odstraněny chlazením tlumivky se svislou osou, zejména pro stejnosměrné silnoproudé obvody podle vynálezu, v jejímž polohovém vinutí, nebo vinutí provedeném elektrovodným pásem nebo fólií, jsou vytvořeny axiální chladicí kanály. Podstatou vynálezu je, že toto vinutí je umístěno ve svislém chladicím kanálu, vytvořeném prostorem mezi vnější trubkou a v ní souose umístěnou vnitřní trubkou. Mezi každou z obou válcovitých stěn svislého chladicího kanálu a k ní přivrácenou obvodovou stěnou vinutí tlumivky je ponechána radiální mezera, takže tyto obě mezery vytvářejí souosé axiální chladicí kanály vnějších stěn vinutí se stejnou radiální šířkou, jakou mají axiální chladicí kanály uvnitř vinutí. Vnitřní trubka je směrem k přívodu chladiva zakryta kuželovitou clonou, která je souosá s rozváděcím kanálem chladiva tvaru komolého kužele, jenž je svým větším průměrem napojen na svislý chladicí kanál a svým menším průměrem na přívod chladiva. V místě napojení rozváděcího kanálu na přívod chladiva je případně umístěn ventilátor. Je-li použito kapalného chladicího média, je přívod chladiva a výstup svislého chladicího kanálu zapojen do cirkulačního oběhu s čerpadlem.

Chlazení podle vynálezu umožňuje zmenšení objemu vinutí tlumivky a výhodné využití její konstrukce ve svislé ose, která nebyla dosud u stejnosměrných silnoproudých obvodů používána. Kuželovitým tvarem roz-

váděcího kanálu chladiva a clony, je chladivo výhodně směřováno do všech axiálních kanálů vinutí, čímž je dosaženo jeho účinného chlazení. Popsaný systém chlazení dovoluje snížit dimenzaci vinutí tlumivek a tím dosáhnout výrazné úspory barevných kovů.

Na připojeném výkresu, znázorňujícím podélný řez tlumivkou v její svislé ose, je objasněn příklad jejího chlazení podle vynálezu.

Vinutí 1 tlumivky je tvořeno cívkou, navinutou v několika vrstvách elektrovodným pásem nebo fólií, jehož šířka tvoří zároveň výšku vinutí 1. Jednotlivé vrstvy jsou od sebe odděleny radiálními vzduchovými mezerami, vytvářejícími axiální chladicí kanály 2 uvnitř vinutí 1. Stejného uspořádání těchto axiálních chladicích kanálů 2 lze dosáhnout mezerami mezi jednotlivými polohami cívky, tvoří-li tlumivku polohové vinutí 1. Vinutí 1 tlumivky je umístěno ve válcovitém svislém chladicím kanálu 8, který je vytvořen prostorem mezi vnější trubkou 4 a v ní souose vloženou vnitřní trubkou 5. Mezi stěnami svislého chladicího kanálu 8 a obvodovými stěnami vinutí 1 jsou ponechány radiální mezery, jimiž jsou vytvořeny axiální chladicí kanály 3 vnějších stěn vinutí 1 o stejné radiální šířce, jako mají axiální chladicí kanály 2 uvnitř vinutí. Vnitřní trubka 5 je na své spodní straně zakryta kuželovitou clonou 6. Ke spodní straně svislého chladicího kanálu 8 je přilehlý svým větším průměrem trychtýřovitý plášť rozváděcího kanálu 7, jehož menší průměr je vyústěn do válcovité trubky přívodu 9 chladiva. Při ústí rozváděcího kanálu 7 do přívodu 9 chladiva je umístěn ventilátor 10.

Popsaný příklad chlazení je určen pro tlumivku chlazenou nuceným tlakem vzduchu. Obdobného chladicího účinku je dosaženo pomocí kapalného chladicího média, jestliže je výstupní strana svislého chladicího kanálu 8 a přívod 9 chladiva zapojen do nezakresleného cirkulačního chladicího okruhu, v němž je zařazeno čerpadlo a chladič.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Chlazení tlumivky se svislou osou, zejména pro stejnosměrné silnoproudé obvody, která je uvnitř svého polohového nebo fóliového vinutí opatřena axiálními chladicími kanály, vyznačené tím, že vinutí (1) tlumivky je umístěno ve svislém chladicím kanálu (8), vytvořeném prostorem mezi vnější trubkou (4) a v ní souose umístěnou vnitřní trubkou (5), mezi jehož oběma vnitřními stěnami a obvodovými stěnami vinutí (1) jsou ponechány radiální mezery o stejné šířce jako mají axiální chladicí kanály (2) uvnitř vinutí (1) a těmito mezerami jsou vytvořeny dva souosé axiální chladicí

kanály (3) vnějších stěn vinutí (1), přičemž vnitřní trubka (5) je směrem k přívodu (9) chladiva zakryta kuželovitou clonou (6), která je souosá s pláštěm rozváděcího kanálu (7) tvaru komolého kužele, jenž je svým větším průměrem napojen na svislý chladicí kanál (8) a svým menším průměrem na přívod (9) chladiva.

2. Chlazení podle bodu 1, vyznačené tím, že v místě napojení rozváděcího kanálu (7) na přívod (9) chladiva je umístěn ventilátor (10).

3. Chlazení podle bodu 1, vyznačené tím,

že přívod (9) chladiwa i výstupní strana ny do cirkulačního chladicího okruhu s
svislého chladicího konálu (8) jsou zapoje- čerpadlem.

1 list výkresů

