



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196709
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 01 L 23/34

[22] Přihlášeno 06 04 77
[21] (PV 2271—77)

[40] Zveřejněno 31 07 79

[45] Vydáno 15 03 82

[75]
Autor vynálezu

Ing. ANTONÍN MALOUŠEK, Ing. JAROSLAV SÜSS a Ing. EMIL ONDRUŠKA, Praha

[54] Modul kapalinou chlazeného polovodičového usměrňovače, zejména pro velké proudy

1

Vynález se týká modulu kapalinou chlazeného polovodičového usměrňovače, zejména pro velké proudy, sestávajícího z kovového rámu, přívodní pásnice, izolačních přepážek a odvodních pásnic.

Dosud vyráběné polovodičové usměrňovače pro velké proudy, používající k chlazení kapaliny, se umísťují buď do rozměrných skříní, umístěných podél transformátorů nebo zcela beze skříně na pomocné konstrukci v blízkosti vývodů transformátoru.

Nevýhoda stávajících zařízení spočívá v tom, že je třeba pro jednotlivé aplikace provést speciální konstrukci usměrňovače a navíc v případě aplikace skříní je třeba tyto skříně dostatečně dimenzovat, což vede k nárůstu hmotnosti i živé práce. Dále není možno za stávajícího stavu provést dostatečnou unifikaci jednotlivých dílů za účelem zvýšení sériovosti výroby.

Uvedené nevýhody stávajících řešení jsou odstraněny modulem kapalinou chlazeného polovodičového usměrňovače, zejména pro velké proudy podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v horní a dolní části kovového rámu jsou upevněny vodorovné izolační přepážky, ke kterým jsou uchyceny přívodní a odvodní pásnice. V prostoru mezi vodorovnými izolačními přepážkami jsou umístěny polovodičové prvky a pojistky vlastního usměrňova-

2

če. V prostoru pod vodorovnou izolační přepážkou v dolní části kovového rámu je umístěn rozvod chladicího média a přípoj odvodních pásnic.

Hlavní výhodou modulu kapalinou chlazeného polovodičového usměrňovače, zejména pro velké proudy, dle vynálezu je dosažení mimořádně vysokého stupně unifikace. Nosná konstrukce usměrňovače provedené z modulů je lehká v důsledku malé hmotnosti jednotlivých modulů, což je výhodné jak pro transport, tak i pro montáž. Další výhodou je snížení projekčních i výrobních nákladů a zejména oddělením aktivní části usměrňovače (střední část) je zamezeno neodborným zásahům v systému chladicího média a ochran. Navíc uvedené řešení umožňuje realizovat usměrňovače s napětím až do 1500 V bez zvláštních opatření a v případě havárie je možné bez pracné demontáže nahradit přímo celý modul.

Příkladné provedení modulu kapalinou chlazeného polovodičového usměrňovače, zejména pro velké proudy podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje čelní pohled na modul, obr. 2 představuje podélný řez, vedený rovinou jdoucí svisle modulem, obr. 3 představuje půdorysné uspořádání přívodní pásnice a odvodních pásnic a na obr. 4 je schematické znázornění vytvoření usměrňovače z jednotlivých modulů.

V kovovém rámu 1 jsou v horní a dolní části upevněny vodorovné izolační přepážky 2, 2'. K vodorovné izolační přepážce 2 v horní části rámu 1 je uchycena přívodní pásnice 3 a k izolační přepážce 2' v dolní části rámu 1 jsou uchyceny odvodní pásnice 4. Prostor mezi vodorovnými izolačními přepážkami 2, 2' je vlastní aktivní prostor usměrňovače s polovodičovými prvky, pojistkami a s dalším nezbytným zařízením. Prostor pod vodorovnou izolační přepážkou 2' v dolní části kovového rámu 1

slouží k rozvodu chladicího média a k napojení odvodních pásnic 4 stejnosměrného proudu, prostor nad vodorovnou izolační přepážkou 2 v horní části kovového rámu 1 slouží jednak k propojení na transformátor, jednak k odvodu kapalinou chlazených dílů. Modul je opatřen z obou stran dveřmi 5, 5' s dostatečným průhledem. Jednotlivé moduly jsou k sobě řazeny podle potřeby a vzájemně sešroubovány bez vnitřních mezistěn.

Předmět vynálezu

1. Modul kapalinou chlazeného polovodičového usměrňovače, zejména pro velké proudy, sestávající z kovového rámu, přívodní pásnice, izolačních přepážek a odvodních pásnic, vyznačený tím, že v horní a dolní části kovového rámu (1) jsou upevněny vodorovné izolační přepážky (2, 2'), ke kterým jsou uchyceny přívodní (3) a odvodní pásnice (4), přičemž v prostoru mezi vodorovnými izolačními přepáž-

kami (2, 2') jsou umístěny polovodičové prvky a pojistky vlastního usměrňovače.

2. Modul kapalinou chlazeného polovodičového usměrňovače, zejména pro velké proudy podle bodu 1, vyznačený tím, že v prostoru pod vodorovnou izolační přepážkou (2') v dolní části kovového rámu (1) je umístěn rozvod chladicího média a přípoj odvodních pásnic (4).

