



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 780

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 05 77
(21) PV 2934-77

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ H 02 M 7/145/
// H 01 L 23/34

(40) Zveřejněno 31 10 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75)
Autor vynálezu VOKÁL JAN, JEVANY
HAVEŁKA JAROSLAV, UNDUS STANISLAV a PIŠTÍNEK BOHUSLAV ing., PRAHA

(54) Tyristorový měnič

1

Předmětem vynálezu je tyristorový měnič sloužící zejména pro inovaci rtuťových usměrňovačů, například v hutních provozech, měnících, galvanizovnách a podobně.

Poněvadž doba životnosti rtuťových usměrňovačů není slučitelná s dobou životnosti odpovídajících mechanických a elektromechanických dílů, dochází zejména v hutních provozech a měnících k rekonstrukcím těchto zařízení. Rtuťové usměrňovače jsou navíc málo účinné a spolehlivé (existence zpětných zápalů), jsou technicky zastaralé a vyžadují relativně náročnou údržbu. Jejich nepříznivá energetická účinnost, způsobená zejména ztrátami na oblouku a v pomocných obvodech limituje rentabilní kontinuitu jejich používání. Tyto rtuťové usměrňovače je možno s výhodou nahrazovat tyristorovými měniči umístěnými zpravidla v uzavřených prachotěsných skříních. Takovéto provedení však umožňují jen obtížné dodržení zastavitelných rozměrů s ohledem na izolační vzdálenosti při vysokém vstupním napětí dosahujícím až několika kilovoltů.

Vynález odstraňuje uvedené nevýhody a řeší daný úkol tak, že ve vnitřním prostoru základny nosného rámu ve tvaru třmenu je umístěn vzduchový filtr s výměnou vložkou k němuž ze spodu přiléhá vyrovnávací přípojný člen s gravitační kruhovou přírubou a k jehož horní straně přiléhá zužující se sací komora a ventilátor se snímačem proudění chladicího vzduchu, nad nímž je umístěn vyrovnávací člen přecházející prostřednictvím

199 780

nosných desek s vymazovacími dělenými vložkami ke stojinám nosného rámu asymetricky umístěným na základně nosného, k usměrňovacímu modulu jsou dále připojeny rozváděcí střídavé elektrické vývody připevněné ke sběrným stejnosměrným elektrickým vývodům ve tvaru třmenu, na které je připevněn společný připojovací stejnosměrný elektrický vývod, přičemž jak rozváděcí střídavé elektrické přívody, tak i propojovací stejnosměrné elektrické vývody jsou připevněny k nosnému rámu přívodů a vývodů, spojenému se stojinami nosného rámu tyristorového měniče, ke kterým jsou rovněž připojeny držáky s otočně upravenými skříněmi modulu přepěťové ochrany a/nebo modulu koncových stupňů, případně řídicích obvodů s deskou jističů, přičemž na spodní straně základny nosného rámu ve tvaru třmenu je upraven rám podvozku s pojezdovými kolečky. Sací komora je spojena tlumicími pružinami se základnou nosného rámu. Vyrovnávací člen je tvořen dvěma do sebe zasouvajícími se trubicemi s pohyblivým těsněním.

Tyristorový měnič podle vynálezu umožňuje přímé připojení na stávající instalace, to znamená na již existující vysokonapěťové i nízkonapěťové rozvody, transformátory, snímače veličin i regulátory, takže není zapotřebí nových kabelových kanálů, transformátorových kobek a podobně. Inovační záměnu obou typů usměrňovačů je tedy možno provádět bez jakýchkoli úprav, přičemž je zde možnost jednoduchého přizpůsobení tyristorového měniče podle vynálezu pro libovolné připojení na stávající instalace.

Tyristorový měnič podle vynálezu umožňuje dosažení vyšší účinnosti, neboť úbytky napětí usměrňovacího modulu jsou minimalizovány. Rovněž příkony pomocných obvodů jsou minimální, takže dochází k podstatným úsporám elektrické energie.

Poněvadž na svorkách řízených elektrických motorů je k dispozici vyšší napětí, je jednou z podstatných výhod vynálezu možnost zvýšení rychlosti řízených technologických procesů, například válcoven a tím i jejich produkce. V případě měnících a galvanizoven pak dochází při aplikaci tyristorového měniče podle vynálezu ke zvýšení krátkodobé přetížitelnosti.

Tyristorový měnič podle vynálezu nepotřebuje na rozdíl od původních rtuťových usměrňovačů, které nahrazuje, velké a střední opravy, jehož provoz je ekonomičtější. Vzhledem k tomu, že není nutný tak vysoký chladičový výkon, jako tomu bylo u rtuťových usměrňovačů, je možno dimenzovat motory ventilátorů na menší výkon, čímž rovněž dochází ke snížení spotřeby elektrické energie. Mezi mnoha dalšími výhodami tyristorového měniče podle vynálezu je možno ještě například uvést podstatné snížení jeho hlučnosti a rovněž velmi snadnou přístupnost ke všem důležitým funkčním místům.

Na připojeném výkresu je zobrazen příklad provedení tyristorového měniče podle vynálezu. Ve vnitřním prostoru základny nosného rámu 1 ve tvaru třmenu je umístěn vzduchový filtr s výměnou vložkou 21. Ke vzduchovému filtru 21 zespodu přiléhá vyrovnávací připoj-
ný člen 2 s gravitační kruhovou přírubou 6 sloužící pro připojení chladičového kanálu tyris-

torového měniče ke kanálům pro přívod vstupního chladicího vzduchu. K horní straně vzduchového filtru 21 přiléhá zužující se sací komora 7 a ventilátor 8 se snímačem 22 proudění chladicího vzduchu sloužícím pro indikaci přítomnosti chladicího vzduchu. Nad ventilátorem 8 je umístěn vyrovnávací člen 26 přecházející prostřednictvím přechodového redukčního členu 9 z kruhového na obdélníkový průřez a izolační spojky 27 chladicího tunelu do vnitřního prostoru usměrňovacího modulu 10. Vyrovnávací člen 26 je tvořen dvěma do sebe zasouvajícími se trubicemi s pohyblivým těsněním a je zde umístěn z důvodu snadnější demontáže ventilátoru ze zařízení a vymezení výrobních tolerancí jednotlivých dílů chladicího tunelu. Chladicí tunel je od usměrňovacího modulu 10 elektricky izolován prostřednictvím izolační spojky 27. Celý tento tunel je vzhledem k nosnému rámu pružně uložen tak, že sací komora 7 je spojena tlumicími pružinami, například pryžovými se základnou 1 nosného rámu.

Usměrňovací modul 10 je připevněn prostřednictvím nosných desek 24 s vymezovacími dělenými vložkami 23 sloužícími k vymezení výrobních tolerancí nosných desek 24 ke stojinám nosného rámu 2 asymetricky umístěným na základně nosného rámu 1.

K usměrňovacímu modulu 10 jsou připojeny rozváděcí střídavé elektrické přívody 16 připevněné dále ke vzhůru směřujícím připojovacím střídavým elektrickým přívodům 15 a rovněž propojovací stejnosměrné elektrické vývody 17 připevněné ke sběrným stejnosměrným elektrickým vývodům 18 ve tvaru třmenu, na které je pak připevněn společný připojovací stejnosměrný elektrický vývod 19. Rozváděcí střídavé elektrické přívody 16 i propojovací stejnosměrné elektrické vývody 17 jsou připevněny k nosnému rámu přívodů a vývodů 20, jenž je spojen se stojinami nosného rámu 2 tyristorového měniče. K těmto stojinám je dále připevněno závěsné oko 25, sloužící pro manipulaci s tyristorovým měničem a dále držáky 11 s otočně upravenou skříní modulu přepětové ochrany 12, případně modulu koncových stupňů 13 s deskou jističů 14. Pouze tyto dvě skříně 12, 13 jsou prachotěsně utěsněny. Na spodní straně základny nosného rámu 1 ve tvaru třmenu je dále upraven rám podvozku 3 s pojezdovými kolečky 4 sloužícími k manipulaci s tyristorovým měničem podle vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tyristorový měnič sestávající z nosného rámu, na němž jsou upevněny usměrňovací modul, elektrické přívody a vývody, modul přepětové ochrany a modul koncových stupňů případně řídicích obvodů, vyznačený tím, že ve vnitřním prostoru základny nosného rámu (1) ve tvaru třmenu je umístěn vzduchový filtr s výměnou vložkou (21), k němuž zespodu přiléhá vyrovnávací přípojný člen (5) s gravitační kruhovou přírubou (6) a k jehož horní straně přiléhá zužující se sací komora (7) a ventilátor (8) se snímačem (22) proudění chladicího vzduchu, nad nímž je umístěn vyrovnávací člen (26) přecházející prostřednictvím přechodového redukčního členu (9) z kruhového na obdélníkový průřez a izolační spojky (27) chladicího tunelu do vnitřního prostoru usměrňovacího modulu (10) který je připevněn prostřednictvím nosných desek (24) s vymezovacími dělenými vložkami (23) ke stojinám nosného rámu (2) asymetricky umístěným na základně nosného rámu (1) a k usměrňovacímu modulu (10) jsou dále připojeny rozváděcí střídavé elektrické přívody (16) připevněné ke vzhůru směřujícím připojovacím střídavým elektrickým přívodům (15) a propojovací stejnosměrné elektrické vývody (17) připevněné ke sběrným stejnosměrným elektrickým vývodům (18) ve tvaru třmenu, na které je připevněn společný připojovací stejnosměrný elektrický vývod (19), přičemž jak rozváděcí střídavé elektrické přívody (16) tak i propojovací stejnosměrné elektrické vývody (17) jsou připevněny k nosnému rámu přívodů a vývodů (20) spojenému se stojinami nosného rámu (2) tyristorového měniče, ke kterým jsou rovněž připevněny držáky (11) s otočně upravenými skříněmi modulu přepětové ochrany (12) a/nebo modulu koncových stupňů, případně řídicích obvodů (13) s deskou jističů (14), přičemž na spodní straně základny nosného rámu (1) ve tvaru třmenu je upraven rám podvozku (3) s pojezdovými kolečky (4).

2. Tyristorový měnič podle bodu 1, vyznačený tím, že sací komora (7) je spojena tlumicími pružinami se základnou (1) nosného rámu.

3. Tyristorový měnič podle bodu 1, nebo 2, vyznačený tím, že vyrovnávací člen (26) je tvořen dvěma do sebe zasouvajícími se trubicemi s pohyblivým těsněním.

1 výkres

