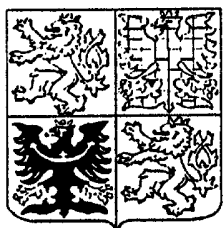


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 4281-95

(22) 14.08.95

(47) 11.09.95

(43) 15.11.95

(11) 3836

(13) U

6(51)

H 02 B 1/26

(71) Elektrotechnické závody Teplice, a.s., Bystřany, CZ;

(54) Zařízení pro rozvod elektrické energie

Zařízení pro rozvod elektrické energie

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro rozvod elektrické energie, zejména rozvaděče nízkého napětí, opatřeného skříní osazenou silovými přístroji.

Dosavadní stav techniky

Pro rozvod elektrické energie v oblasti nízkého napětí, t.j. napětí elektrické soustavy, jehož hodnota mezi zemí a kterýmkoli vodičem soustavy je větší než 50 V a menší než 300 V, se běžně používají rozvaděče tvořené skříní, většinou plechovou, v jejímž vnitřním prostoru jsou spolu umístěny hlavní, silové přístroje a pomocné ovládací přístroje. Takto provedené rozvaděče, bez ohledu na vnitřní vzájemnou polohu jednotlivých přístrojů, jsou náchylné k přeskokům elektrického oblouku. Ten vzniká v kontaktních systémech silových přístrojů a díky vodivému ionizovanému vzduchu v prostoru mezi živými částmi přístrojů, tj. částmi, které jsou pod napětím, se může oblouk dostat mimo tyto přístroje. Zatímco vlastní silové přístroje jsou již konstrukčně řešeny tak, aby došlo k samozhášení oblouku, mimo tyto přístroje může dojít k vážnému poškození rozvaděče a havárii rozvodného systému. Vznik takového stavu je mimořádně nebezpečný zejména tam, kde jsou na bezpečnost provozu kladeny mimořádné nároky, jako je tomu např. v chemických továrnách a laboratořích nebo v jaderných elektrárnách a pod.

Účelem předmětného technického řešení je návrh rozvaděče, kde nebezpečí vzniku přeskoků elektrického oblouku je výrazně minimalizováno.

Podstata technického řešení

Výše uvedeného účelu je dosaženo a danou problematiku řeší zařízení pro rozvod elektrické energie, opatřené skříní osazenou silovými přístroji v provedení podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že skříň má vnitřní prostor svisle rozdělen alespoň jednou, souběžně s čelní stěnou skříně uspořádanou mezistěnou, vymezující vůči čelní stěně prostor pro montáž silových přístrojů a za sebou prostor pro vývody silových přístrojů. Prostor před mezistěnou a prostor za ní jsou přitom vzájemně propojeny alespoň jedním průduchem v mezistěně vedeným u dna skříně. Podle tohoto řešení je dále mezistěna na své přední straně opatřena prostředky pro montáž silových přístrojů a průchody pro vyvedení silových vodičů na zadní stranu a na zadní straně má prostředky pro upevnění silových vodičů. Dalšího zlepšení je podle předmětného řešení dosaženo tím, že skříň je opatřena druhou mezistěnou vymezující vůči první mezistěně prostor pro vedení silových vodičů a vůči zadní stěně skříně prostor pro montáž pomocných přístrojů. Tato druhá mezistěna může být s výhodou alespoň svou částí upevněna v rámu uspořádaném otočně vůči zadní stěně skříně, přičemž druhá mezistěna je ze strany přivrácené k zadní stěně skříně opatřena prostředky pro uchycení pomocných přístrojů.

Výhodou tohoto technického řešení je, že vzájemným oddělením prostorů pro umístění silových přístrojů, vnitřních rozvodů a pomocných přístrojů a usměrněním proudění vzduchu uvnitř rozvaděče je zamezeno pronikání ionizovaného vzduchu z komor silových přístrojů k vodičům dalších elektrických obvodů uvnitř rozvaděče. Tím jsou výrazně omezeny podmínky pro vznik přeskočného elektrického oblouku ze silového přístroje do vnitřního prostoru rozvaděče.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení je dále podrobněji objasněno na příkladech jeho praktického provedení, uvedených na přiloženém výkrese, na němž na obr. 1 je nakreslen rozvaděč nízkého napětí v čelním pohledu, ze strany silových přístrojů, při odejmuté čelní stěně, na obr. 2 je tento rozvaděč znázorněn v řezu rovinou A-A podle obr. 1 a na obr. 3 je pohled na rozvaděč ze zadní strany, ze strany pomocných přístrojů.

Příklad provedení

Rozvaděč nízkého napětí, znázorněný na výkrese, je tvořen skříní z ocelového plechu, jejíž vnitřní prostor je svisle rozdělen dvěma mezistěnami vedenými souběžně s čelní stěnou 1 skříně. První mezistěna 2 vymezuje vůči čelní stěně 1 prostor 3 pro montáž silových přístrojů 4. V horní části jsou v tomto prostoru umístěny přístroje pro proudy do 400 A, pod nimi přístroje pro proudy do 630 A, které jsou pomoci o sobě známých montážních prostředků upevněny na přední, čelní straně první mezistěny 2. Pod těmito silovými přístroji 4 jsou v dolní části umístěny svorkovnice 18 pro připojení přírodních vodičů, např. kabelů. V odstupu za první mezistěnou 2, při pohledu z čelní strany skříně, je umístěna druhá mezistěna 5. Obě mezistěny 2, 5 tak vymezují prostor 6 pro vývody 7 silových přístrojů 4, které jsou do tohoto prostoru vyvedeny průchody v první mezistěně 2. Mezi druhou mezistěnou 5 a zadní stěnou 8 skříně pak zbývá prostor 9 pro montáž pomocných přístrojů 10. Obě mezistěny 2, 5 mohou být vytvořeny jako souvislé stěny, osazené panely pro montáž příslušných přístrojů, svorkovnic a dalších obvodů a prvků nebo tyto panely mohou tvořit součást těchto mezistěn 2, 5.

Prostor před první mezistěnou 2, tedy prostor 3 pro montáž silových přístrojů 4 a prostor za první mezistěnou 3, t.j. prostor pro vývody 7 silových přístrojů 4, jsou vzájemně propojeny průduchem 11, který je vytvořen tím, že první mezistěna 2 je ukončena v odstupu od dna 12 skříně. Průduch 11 lze vytvořit i jako průchozí otvor nebo soustavu takových otvorů, uspořádaných v první mezistěně 2 u dna 12 skříně. Toto řešení vytváří pro ventilující vzduch přirozený komínový profil, kterým prochází vzduch z dolní části zařízení vzhůru, ochlazuje přípojnice 13 vývodů, umístěné v horní části skříně a odchází ze skříně horní stěnou 14 opatřenou perforací.

Pro snadnější přístup k pomocným přístrojům 10 od odklopné zadní stěny 8, jsou panely pro montáž pomocných přístrojů, případně přímo část druhé mezistěny 5, uchyceny v rámu 15, který je upevněn otočně vůči zadní stěně 8 skříně. Pomocné přístroje 10 jsou pak na otočném rámu 15 upevněny ze strany přivrácené

k zadní stěně 8 skříně pomocí o sobě známých montážních prostředků. Pod rámem 15 jsou svorkovnice 17 pomocných obvodů.

Prostor 6 pro vývody silových přístrojů 4 je u znázorněného provedení rozdělen svislou dělicí stěnou 16, vedenou v podstatě kolmo na první mezistěnu 2, na souběžně uspořádaná svislá přístrojová pole. Počet dělicích stěn 16, zhotovených ze samozhášecího plastu pro elektrotechniku, je dán počtem vedle sebe umístěných silových přístrojů 4 a jejich použití dále omezuje možnost vzniku přeskočků elektrického oblouku nebo jisker mezi jednotlivými přístrojovými poli.

Na horní stěně 14 jsou rovněž upevněny lišty 19 se závěsnými oky pro snadnou přepravu a instalaci skříní pomocí jeřábů.

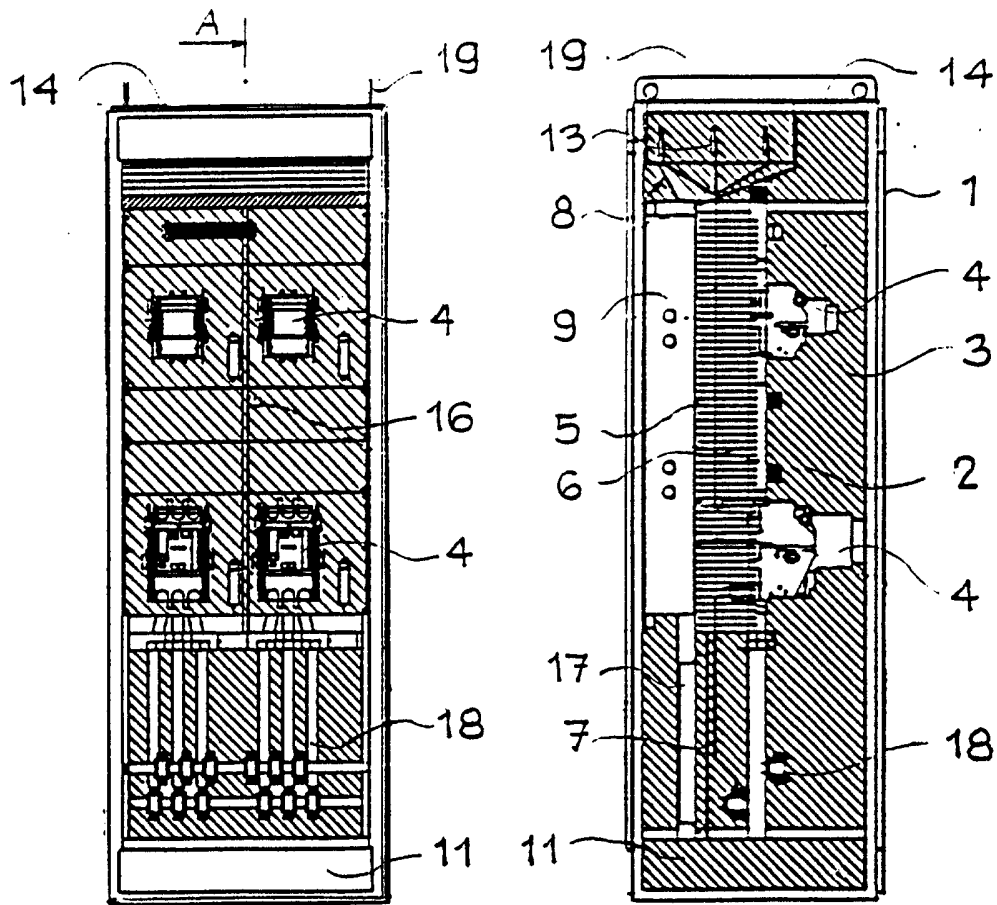
Průmyslová využitelnost

Předmětné technické řešení je určeno pro rozvaděče nízkého napětí do provozů náročných na bezpečnost provozu, jako jsou chemické továrny nebo jaderné elektrárny.

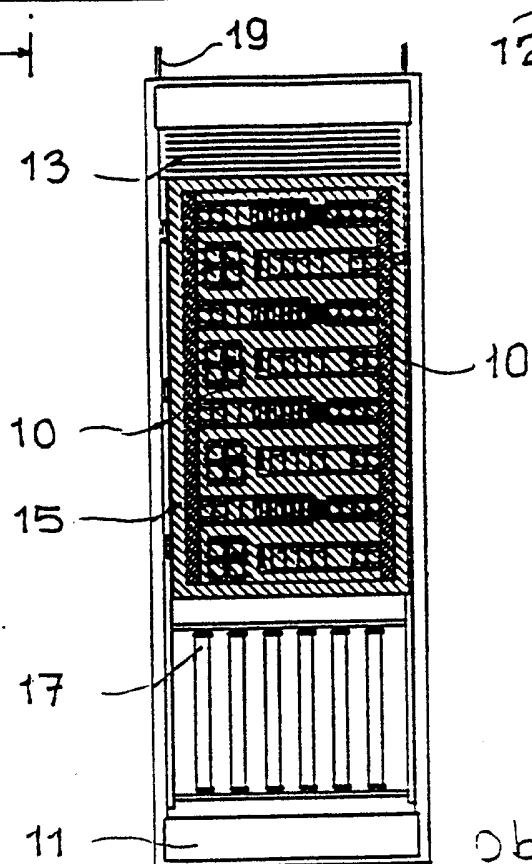
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení pro rozvod elektrické energie, zejména rozvaděč nízkého napětí, opatřené skříní osazenou silovými přístroji, v y z n a č u j í c í s e t í m, že skříň má vnitřní prostor svisle rozdělen alespoň jednou, souběžně s čelní stěnou (1) skříně uspořádanou mezistěnou (2, 5), vymezující vůči této čelní stěně (1) prostor (3) pro montáž silových přístrojů (4) a za sebou prostor (6) pro vývody (7) silových přístrojů (4), přičemž prostor před první mezistěnou (2) a prostor za první mezistěnou (2) jsou vzájemně propojeny alespoň jedním průduchem (11) v první mezistěně (2) vedeným u dna (12) skříně.
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že první mezistěna (2) je na své přední straně opatřena prostředky pro montáž silových přístrojů (4) a průchody pro vyvedení vývodů (7) silových přístrojů (4) na svou zadní stranu.
3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že skříň je opatřena druhou mezistěnou (5) vymezující vůči první mezistěně (2) prostor (6) pro vývody (7) silových přístrojů (4) a vůči zadní stěně (8) skříně prostor (9) pro montáž pomocných přístrojů.
4. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhá mezistěna (5) je alespoň svou částí upevněna v rámu (15) uspořádaném otočně vůči zadní stěně (8) skříně, přičemž druhá mezistěna (5) je ze strany přivrácené k zadní stěně (8) skříně opatřena prostředky pro uchycení pomocných přístrojů (10).
5. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostor (6) pro vývody (7) silových přístrojů (4) je rozdělen alespoň jednou svislou dělicí stěnou (16), vedenou v podstatě kolmo na mezistěny (2,5).

1 výkres



obr. 1 A 12 obr. 2



obr. 3

Konec dokumentu