



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 285

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 01 81
(21) PV 207-81

(51) Int. Cl.³
H 01 B 17/26

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu PRAUSE PETR ing., PŘÍBRAM

(54) Těsněná průchodka, zejména pro chemicky agresivní prostředí

Vynález spadá do oboru elektrotechniky, speciálně do izolovaných průchodek. Vynález řeší problém spolehlivého utěsnění maloprůměrových, izolovaných elektrických vodičů stěnou, na jejíž jedné straně je chemicky agresivní prostředí. Podstata vynálezu spočívá v tom, že kolem středového svorníku je ve stěně vytvořena záměrně větší dutina, do které se - po uložení vodičů podél její válcové stěny - natlačí z vnějšku termoplastická pasta. Zásobník této termoplastické pasty je vytvořen dutinou elastické trubky navlečené pod hlavici středového svorníku. Vynález je převážně určen pro obor elektrotechniky a její speciální požadavky. Podstata vynálezu je obsažena v prvním bodu definice a ve druhém bodu na něm závislém.

Vynález se týká těsněné průchodky, zejména pro chemicky agresivní prostředí, která je určena pro utěsňování průchodů izolovaných vodičů dělicí stěnou, například dnem nádoby, ve které se nalézá žíravý chemický roztok a podobně.

Známé takové těsněné průchodky nesplňují v mnohých případech požadavky vysoké těsnosti, která u nich v průběhu delší doby nežádoucně klesá a to zvláště v těch případech, mají-li spolehlivě utěsnit průchody několika vodičů v těsném vzájemném seskupení; tyto případy průchodu několika vodičů dělicí stěnou jsou v laboratorní i technické praxi časté. Mnohdy bylo nutné provádět utěsňování každého vodiče individuálně, což bylo nejen pracné a nákladné, ale také prostorově náročné. Možnosti poruch těsnosti průchodů tu byly znásobeny jejich počtem, byla nezbytná individuální občasná kontrola jednoho každého průchodu.

Uvedené nevýhody na minimum zmenšuje těsněná průchodka podle vynálezu, která pozůstává z následujících součástí, resp. jim odpovídajících úprav, především z malé, snadno proveditelné úpravy dělicí stěny v místě, kde bude průchodka umístěna. Podstatnou její částí je středový svorník s jedním koncovým závitem, který přechází kuželovitě do střední válcové části zakončené přírubou; v ní jsou, rovnoběžně s osou středového svorníku, provedeny přídavné otvory a to na roztečné kružnici o větším průměru než je průměr střední válcové části středového svorníku; světlost těchto přídavných otvorů odpovídá tloušťkám izolovaných vodičů /tj. včetně tloušťky jejich izolace/.

Současně jsou v dělicí stěně provedeny souose: Jednak středový otvor pro koncový závit středového svorníku, jednak válcová zásobní dutina o průměru větším než je průměr roztečné kružnice přídavných otvorů v přírubě středového svorníku již vytvořených. Další, pro správnou funkci, resp. těsnost průchodky podle vynálezu nezbytná opatření spočívá v tom, že na válcové části středového svorníku je, se značnou vůlí nasunuta osově stlačitelná elastická trubka; její osová délka odpovídá výchozí vzdálenosti mezi přírubou středového svorníku a volnou plochou krycí desky.

Velkou výhodou této průchodky je její snadná vyrobitelnost, neboť potřebné obráběcí práce se omezují na pouhé vrtání a soustružení s malými požadavky na výrobní přesnost. Další její výhodou je použitelnost pro současné utěsnění průchodů několika izolovaných vodičů současně.

Další vybudování vynálezu spočívá v tom, že do zásobní dutiny v dělicí stěně vytvořené - je vložena termoplastická pasta. Po jejím mírném nahřátí a za tlaku jednoduše vyvíjeném utahováním středového svorníku se docílí nejen vysokého stupně utěsnění v místech průchodů izolovaných vodičů jak dělicí stěnou tak i krycí deskou k ní přiloženou, ale i rovnoměrného rozmístění izolovaných vodičů a zajištění jejich poloh v průchodce.

Další vybudování vynálezu spočívá v tom, že na dolním okraji zásobní dutiny - v dělicí stěně vytvořené - je proveden kuželový přechod, který se v závěrečné fázi montáže rovněž vyplní termoplastickou pastou; tímse dále zvětší těsnost průchodky.

Mechanická odolnost izolovaných vodičů do průchodky uložených, zejména proti jejich násilnému vytahování, je podle vynálezu zvětšena takto: Vnější průměr podložky, která je uložena pod maticí našroubovanou na koncový závit středového svorníku je větší než průměr roztečné kružnice průchozích otvorů v dělicí stěně již vyvrtaných. V důsledku toho vytvoří se v místech výstupu izolovaných vodičů z těchto otvorů ostré přehyby těchto vodičů, které spolehlivě zajišťují jejich kotvení v průchodce a zabráňují jejich povytahování.

V závěrečné montážní operaci je nutné silné dotahování matice na šroubovém svorníku, který přitom musí být zajištěn proti pootáčení. Toto zajištění je podle vynálezu umožněno tím, že na volné ploše příruby středového svorníku je provedena přídržná drážka určená pro čepel šroubováku v průběhu dotahování, příp. při demontáži průchodky, proveditelné ovšem až po nahřátí termoplastické pasty.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn jeden příklad provedení průchodky podle vynálezu. Na výkresu značí obr. 1 nárysny řez celou průchodkou s vloženými izolovanými vodiči, obr. 2 řez dělicí stěnou v místě průchodu, obr. 3 pohled odspodu na dělicí stěnu v místě průchodu, obr. 4 středový svorník v pohledu v částečném řezu, obr. 5 pohled odspodu na středový svorník a konečně obr. 6 je příčný řez elastickou trubkou s naznačenou její náplní.

V dělicí stěně 10 /např. ve dnu nádoby na chemicky agresivní kapalinu/ je vyhloubena zásobní dutina 60 s velkopřůměrovým středovým otvorem 12 a čtyřmi malopřůměrovými průchozími otvory 11 rozmístěnými na společné roztečné kružnici. Na dolním okraji dělicí stěny 10 je proveden celokruhový kuželový přechod 13. Středový svorník 20, který svým koncovým závitem 21 prochází těsně středovým otvorem 12 dělicí stěny 10, má válcovou část 22, na jejímž konci je plochá příruba 25. V ní jsou - a to na společné roztečné kružnici, vyvrtány čtyři přídavné otvory 23 s kuželovitým rozšířením; na spodní ploše příruby 25 je provedena přídržná drážka 24.

Mezi přírubou 25 a krycí deskou 30 umístěnou na spodní ploše dělicí stěny 10 je vložena elastická trubka 40, která je osově stlačitelná. Čtyři izolované vodiče 50, jejichž průchod dělicí stěnou 10 má být utěsněn, jsou předem provlečeny jak průchozími otvory 11 dělicí stěny 10 tak i přídavnými otvory 23 středového svorníku 20.

Poloha všech čtyř izolovaných vodičů 50 v krycí desce 10 se prozatímne fixuje jejich ohnutím v pravém úhlu přes okraje všech čtyř průchozích otvorů 11 této krycí desky 10, do které zatím není zasunut odspodu středový svorník 20. Ještě před jeho zasunutím se na plochu jeho příruby 25 /kterou již procházejí dříve zasunuté čtyři izolované vodiče 50/ navleče elastická trubka 40 a zásobní dutina 60 /na jejíž vnitřní stěně jsou položeny čtyři izolované vodiče 50/ se částečně naplní ohřátou termoplastickou pastou 41.

Pak se odspodu zasune středový svorník 20 tak vysoko, až jeho koncový závit 21 projde středovým otvorem 12. Po navlečení podložky 27, která svými okraji překryje čtyři ohyby všech čtyř izolovaných vodičů 50, se na koncový závit 21 našroubuje matice 26. Jejím dotahováním /za současného přidržování středového svorníku 20 šroubovákem vloženým do přídržné drážky 24/ se vtahuje středový svorník 20 směrem vzhůru do zásobní dutiny 60, jejíž objem se tím zmenšuje. Přitom se také osově stlačuje elastická trubka 40.

Důsledkem toho je, že ohřátá termoplastická pasta 41 se vytlačuje jednak do všech čtyř průchozích otvorů 11, jimiž procházejí s malými vůlemi příslušné čtyři izolované vodiče 50, jednak do kuželového přechodu 13, jednak do koncového závitu 21 středového svorníku 20. Prostřednictvím elastické trubky 40 přestupuje část ohřáté termoplastické pasty 41 i do přídavných otvorů 23 v přírubě 25 středního svorníku 20 provedených. Samozřejmě je, že termoplastická pasta 41 fixuje - po svém zatuhnutí - i polohy všech čtyř izolovaných vodičů 50 jak ve válcové zásobní dutině 60 tak v elastické trubce 40, resp. na povrchu válcové části 22 středového svorníku 20.

Tímto uspořádáním dociluje se mimořádně vysokého těsnicího účinku při současném zapojení eventuálního nežádoucího vytržení některého z izolovaných vodičů 50 z průchodky. Tato průchodka je rozebíratelná pouze po patřičném zahřátí termoplastické pasty 41, čímž jsou také odstraněny nežádoucí pokusy o její rozebírání. Budiž zdůrazněno, že průchodka podle vynálezu je použitelná i sestavovatelná v jakékoliv poloze, neboť pro ni použitá termoplastická pasta 41 se ohřátím uvede pouze do těstovitého, nikoliv však tekutého stavu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Těsněná průchodka, zejména pro chemicky agresivní prostředí určená pro utěsňování průchodů izolovaných vodičů dělicí stěnou, vyznačující se tím, že pozůstává ze středového svorníku (20) s koncovým závitem (21) přecházejícím kuželovitě do střední válcové části (22) zakončené přírubou (25), ve které jsou provedeny přídavné otvory (23) a to na roztečné kružnici o větším průměru než je průměr střední válcové části (22) středového svorníku (20), přičemž světlosti těchto přídavných otvorů odpovídají tloušťkám izolovaných vodičů (50), přičemž dále v dělicí stěně (10) jsou souose provedeny jednak středový otvor (12) pro koncový závit (21) středového svorníku (20), jednak válcová zásobní dutina (60) o průměru větším než je průměr roztečné kružnice přídavných otvorů (23) vytvořených v přírubě (25) středového svorníku (20), přičemž dále na válcové části (22) středového svorníku (20) je nasunuta osově stlačitelná elastická trubka (40), jejíž délka odpovídá výchozí vzdálenosti mezi přírubou (25) středového svorníku (20) a volnou plochou krycí desky (30).
2. Těsněná průchodka podle bodu 1, vyznačující se tím, že do zásobní dutiny (60) vytvořené v dělicí stěně (10) je vložena termoplastická pasta (41).
3. Těsněná průchodka podle bodu 1, vyznačující se tím, že na dolním okraji zásobní dutiny (60) je kuželový přechod (13).
4. Těsněná průchodka podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější průměr podložky (27), která je uložena pod maticí (26) našroubovanou na koncový závit (21) středového svorníku (20), je větší než průměr roztečné kružnice průchozích otvorů (11) vyvrtaných v dělicí stěně (10).
5. Těsněná průchodka podle bodu 1, vyznačující se tím, že na volné ploše příruby (25) středového svorníku (20) je provedena přídržná drážka (24).

