



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 11 84
(21) PV 8629-84.

(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 05 88

244 253

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 01 H 33/88

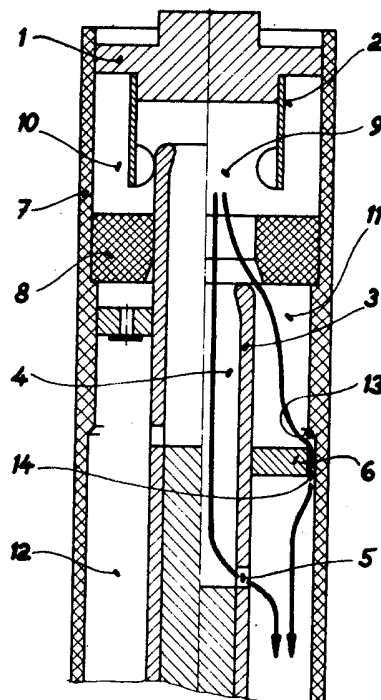
(75)
Autor vynálezu

POLÁK ŠEBESTIÁN, OCHOZ U BRNA;
BRABEC FRANTIŠEK, BRNO

(54)

Zhášedlo tlakoplynového vypínače

Zhášedlo tlakoplynového vypínače s podtlakovým pístem, jehož dutý kontaktní roubík je ve spodní části opatřen alespoň jedním radiálním funkčním otvorem, ústícím do expanzního prostoru. Na roubíku je pevně uchycen píst, pohybující se v dutině izolační pólové trubky.



Vynález se týká zhášedla tlakoplynového vypínače s podtlakovým pístem.

Dosud známá zhášedla tlakoplynových vypínačů s podtlakovým pístem sestávají ze čtyř prostorů: zhášecího, akumulárního, sacího, expansního a z průchodů mezi těmito prostory. Pro odvádění horkých plynů ze zhášecího do expansního prostoru se využívá systému dvoustranného proudění, a to směrem nahoru a dolů. V proudovém intervalu při hoření oblouku se ohřívá plyn, přičemž vzrůstá tlak ve zhášecím prostoru. Plyn o vyšším tlaku proudí průchody ze zhášecího prostoru do ostatních prostorů, čímž je oblouk ochlazován a požadavek na potřebnou obloukovou energii k vytvoření vysoké teploty a vodivosti v tomto proudovém intervalu je vyšší. V intervalu vypínacím, v oblasti nuly proudu, kdy probíhá vlastní zhášecí proces, je třeba oblouk ofukovat proudícím plynem, snížit teplotu plasmatu a rychlým odvodem tepla docílit přechodu spínací dráhy z vodivého do nevodivého stavu. Zvyšováním potřebné obloukové energie v proudovém intervalu a odvádění této energie ve vypínacím intervalu vyžaduje prodloužení časové termické konstanty a zhoršuje jinak velmi dobrou zhášecí schopnost. Dvoustranné proudění plynů od oblouku do expansních prostorů a tlakové propojení těchto prostorů je konstrukčně složitější, materiálově náročnější a ekonomicky méně příznivé.

Uvedené nedostatky odstraňuje zhášedlo tlakoplynového vypínače podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že radiální funkční otvor vyúsťuje do expansního prostoru, přičemž na pohyblivém kontaktním roubíku je pevně uchycen píst, jehož dráhu tvoří dutina isolační pólové trubky, jejíž vnitřní průměr je od náběhové hrany zvětšen o tloušťku přepouštěcího kanálu, vyúsťujícího ze zhášecího prostoru do expansního prostoru, vytvořeného pod pístem.

Výhody zhášedla podle vynálezu spočívají v konstrukční jednoduchosti, ve zvýšené vypínací schopnosti, nižší materiálové a technologické náročnosti, větší spolehlivosti a příznivější ekonomii.

Příklad provedení zhášedla podle vynálezu je na příloženém výkresu, kde je znázorněn osový řez jednoho pólu tlakoplynového vypínače, přičemž levá polovina obrazu je zapnutá poloha, pravá polovina obrazu vypnutá poloha.

Zhášedlo s podtlakovým pístem podle vynálezu sestává z pevného kontaktního držáku 1 s kontaktními rozpojovacími palci 2, a z kontaktního roubíku 3 s válcovou dutinou 4 s funkčním otvorem 5, ústícím do expansního prostoru 12. Podtlakový píst 6 je pevně spojen s kontaktním roubíkem 3. Dráhu pro podtlakový píst 6 tvoří dutina izolační pólové trubky 7, jejíž vnitřní průměr je od náběhové hrany 13 zvětšen o tloušťku přepouštěcího kanálu 14. Všechny vyjmenované součásti zhášedla jsou zabudovány v dutině izolační pólové trubky 7, ve které spolu s izolační tryskou 8 vytvářejí zhášecí prostor 9, akumulací prostor 10, sací prostor 11 a expansní prostor 12.

Funkce zhášedla podle vynálezu je následující: v zapnuté poloze vypínače prochází kontaktní roubík 3 izolační tryskou 8 a tvoří s kontaktními rozpojovacími palci 2 kontaktní spojení pro trvalý převod proudu. Od začátku vypínacího pohybu kontaktního roubíku 3 se nad podtlakovým pístem 6 zvětšuje sací prostor 11, čímž se snižuje hustota plynu a vytváří se v sacím prostoru 11 negativní tlak plynu. V okamžiku vypínacího pohybu, kdy kontaktní roubík 3 opustí kontaktní rozpojovací palce 2 a zruší se kovový styk, zapálí se na výkrese neznázorněný elektrický oblouk. V intervalu hoření oblouku je žádoucí, aby oblouková energie, potřebná k vytvoření optimální teploty a vodivosti oblouku, byla co nejmenší a aby oblouk, který způsobuje ohřátí plynu a tím potřebný vzrůst tlaku plynu v tomto proudovém intervalu, kdy se vytváří optimální podmínky pro vlastní zhášení oblouku, nebyl pokud možno ofukován a chlazen. Tepelná energie se od oblouku odnímá, plyn se ohřívá, rozpíná, vytváří se přetlak plynu ve zhášecím prostoru 9. Dutinou kontaktního roubíku 3 a funkčním otvorem 5 odchází horký plyn o vyšším tlaku do expansního prostoru 12 o nižším tlaku plynu. Pata oblouku je vtahována do horní části

dutiny pohyblivého kontaktního roubíku 3. K zahlcení zhášecího prostoru 9 plynem nedochází, protože v další fázi vypínacího pohybu kontaktního roubíku 3 se postupně otevírá druhá cesta pro proudění horkého plynu o vyšším tlaku ze zhášecího prostoru 9 do prostoru sacího 11 přes izolační trysku 8 a nastává vlastní vypínací interval - zhášení oblouku. Vypínací proud se blíží k nule proudu a horký plyn o zvýšeném tlaku vytéká ze zhášecího prostoru 9 do sacího prostoru 11, ve kterém je vytvořen podtlak plynu, který poskytuje rychlý efektivní tlakový spád, zvětší se tok horkého plynu, oblouk je intenzívně ofukován a ochlazován. Odváděním horkých plynů je odváděna tepelná energie ze zhášecího prostoru 9 jednak válcovou dutinou 4 a funkčním otvorem 5 kontaktního roubíku 3, jednou cestou do expansního prostoru 12 a přes sací prostor 11, kolem náběhové hrany 13 přepouštěcího kanálu 14, druhou cestou do téhož expansního prostoru 12. V nule proudu nastává přechod z vodivého stavu do nevodivého stavu s malou obloukovou energií, bez zvýšeného ochlazování v první fázi vypínání a se zvýšeným intenzívním prouděním a ochlazováním horkých plynů při zhášení oblouku v oblasti nuly proudu a to bez zvýšených nároků na hnačí energii pohonu. Směr toku horkého expandujícího plynu a jím odváděného tepla ze zhášecího prostoru 9 do expansního prostoru 12 je na výkrese znázorněn dvěma silnými šipkami.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zhášedlo tlakoplynového vypínače s využitím podtlaku, sestávající z pevné kontaktní růžice s kontaktními palci, z pohyblivého kontaktního roubíku, který je ve své horní části opatřen souosou válcovou dutinou, v jejíž spodní části je alespoň jeden radiální otvor a dále z trysky, zhášecího, akumulárního, sacího a expansního prostoru, vyznačené tím, že radiální funkční otvor (5) vyúsťuje do expansního prostoru (12), přičemž na pohyblivém kontaktním roubíku (3) je pevně uchycen píst (6), jehož dráhu tvoří dutina izolační pólové trubky (7), jejíž vnitřní průměr je od náběhové hrany (13) zvětšen o tloušťku přepouštěcího kanálu (14), vyúsťujícího ze zhášecího prostoru (9) do expansního prostoru (12), vytvořeného pod pístem (6).

