

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 4471-S7.Q
(22) Přihlášeno 17 06 87

(40) Zveřejněno 12 01 89
(45) Vydáno 15 01 90

265 097

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 01 H 33/72

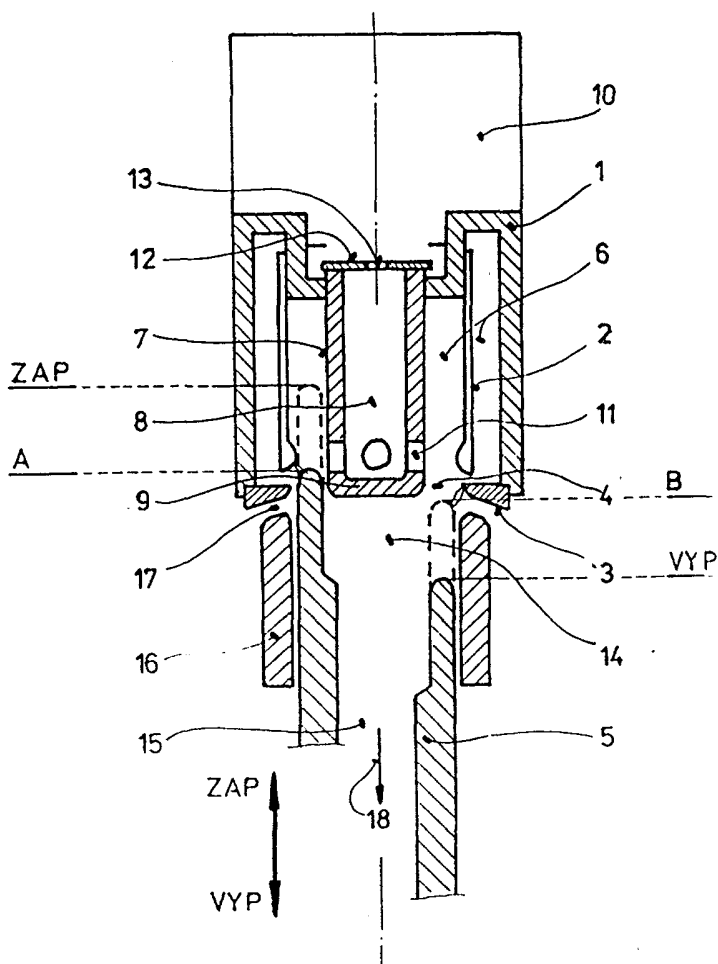
(75)
Autor vynálezu

TESAŘ JOSEF, BRNO

Zhášedlo vypínače SF₆

(54)

(57) Zhášedlo vypínače SF₆ s izolačním nástavcem v ose tělesa pevných kontaktů, v němž je vytvořena dutina, uzavřená na jedné straně dnem, zatímco druhá strana ústí do expanzního prostoru. V blízkosti dna jsou v izolačním nástavci vytvořeny příčné průchozí otvory. Uspořádáním se zamezí vnikání znečištěného zhášecího plynu z prostoru pevných kontaktů do vypínací dráhy a umožní se jeho radiální proudění do jádra elektrického oblouku směrem od kontaktních lamel.



265 097

Vynález se týká zhášedla vypínače SF_6 , zejména vypínače vn a vvn.

Při rozpojování elektrického obvodu vzniká u výkonových vypínačů elektrický oblouk mezi lamelami pevných kontaktů a hrotem spínacího roubíku. Teprve když hrot spínacího roubíku dosáhne při dalším pohybu úrovně opalovacího kroužku, přemístí se pata elektrického oblouku z lamel pevných kontaktů na opalovací kroužek. Lamely pevných kontaktů jsou obecně uloženy v prostoru, který je uzavřen průřezem spínacího roubíku a otvírá se v okamžiku, kdy hrot spínacího roubíku dosáhne úrovně opalovacího kroužku, tj. v okamžiku, kdy se pata elektrického oblouku přemístí z lamel pevných kontaktů na opalovací kroužek.

V době od vzniku elektrického oblouku až do otevření prostoru pevných kontaktů pohybem spínacího roubíku vzniká v tomto prostoru přetlak zhašecího plynu, vyvolaný zvýšením jeho teploty následkem působení elektrického oblouku. Přitom je zhašecí plyn v prostoru pevných kontaktů znečištěn kovovými parami a dalšími nečistotami, vznikajícími působením elektrického oblouku na konstrukční materiály. Tímto přetlakem proudí znečištěný plyn do prostoru po ustupujícím spínacím roubíku, tedy do prostoru spínací dráhy, a to ve směru osy elektrického oblouku, takže rozptyluje nečistoty podél celého jádra elektrického oblouku. To zhoršuje vypínací schopnost zhášedla. Řešení, která odvádí přetlak znečištěného plynu v prostoru pevných kontaktů směrem na zadní stranu kontaktních lamel je nevýhodné tím, že se zvyšuje opotřebení kontaktních lamel proudícím horkým plynem, čímž vzniká velké množství nežádoucích kovových par a snižuje se životnost kontaktních lamel.

Popsané nevýhody odstraňuje zhášedlo vypínače SF_6 podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v izolačním nástavci

je vytvořena dutina, uzavřená na jedné straně dnem, zatímco druhá strana ústí do expansního prostoru, přičemž v blízkosti dna jsou v izolačním nástavci vytvořeny příčné průchozí otvory.

Výhody zhášedla vypínače SF_6 jsou v tom, že se zamezí vnikání znečištěného plynu z prostoru pevných kontaktů do vypínací dráhy a umožní se radiální proudění zhášecího média do jádra elektrického oblouku směrem od kontaktních lamel. Zvýší se vypínací schopnost zhášedla a prodlouží se životnost kontaktních lamel. Tím je možno zvýšit parametry výkonových vypínačů bez zvětšování jejich rozměru, z čehož vyplývá značný ekonomický efekt.

Příklad provedení zhášedla podle vynálezu je na přiloženém výkrese, kde je znázorněn osový řez tak, že v jedné polovině řezu jsou zobrazeny lamely pevných kontaktů a spínací roubík (čárkovaně) v poloze ZAP a (plně) v okamžiku vzniku elektrického oblouku, tj. v poloze A. Ve druhé polovině řezu je plnou čarou znázorněna vypnutá poloha spínacího roubíku (VYP) a čárkovaně okamžik komutace elektrického oblouku na opalovací kroužek (poloha B).

Zhášedlo podle vynálezu je tvořeno tělesem 1, v němž jsou uspořádány lamely 2 pevných kontaktů. Těleso 1 je opatřeno opalovacím kroužkem 3, v němž je vytvořen otvor 4 s volně průchozím roubíkem 5. V ose tělesa 1 je upevněn izolační nástavec 7, ve kterém je vytvořena dutina 8, uzavřená na jedné straně dnem 9 a na druhé straně ústící do expansního prostoru 10. V izolačním nástavci 7 jsou vytvořeny příčné průchozí otvory 11. Dutina 8 může být na straně, ústící do expansního prostoru 10, opatřena navíc zpětnou klapkou 12 s otvorem 13. Ve spínacím roubíku 5 je vytvořena dutina 15. Zhášecí tryska 16 obepíná spínací roubík 5 a vytváří spolu s opalovacím kroužkem 3 vstupní štěrbinu 17 do prostoru 14 vypínací dráhy.

Funkce zhášedla je následující:

Při pohybu spínacího roubíku 5 z polohy ZAP směrem do polohy VYP vznikne v poloze A elektrický oblouk mezi hrotem spínacího roubíku 5 a lamelami pevných kontaktů 2. Prostor 6 pevných kontaktů a prostor 14 vypínací dráhy jsou v tomto okamžiku od sebe odděleny, poněvadž otvor 4 je ještě uzavřen spínacím roubíkem 5.

V prostoru 6 pevných kontaktů vzniká přetlak působením teploty elektrického oblouku a současně je tento prostor značně znečištěn zplodinami hoření elektrického oblouku. Tento přetlak vyvolá proudění zhasacího média SF_6 příčnými otvory 11 v izolačním nástavci 7 a dále dutinou 8 ke zpětné klapce 12. Zpětná klapka 12 se otevře tak, že znečištěný plyn může proudit do expanzního prostoru 10, čímž se současně v prostoru 6 pevných kontaktů snižuje přetlak SF_6 .

Dalším pohybem spínacího roubíku 5 se dosáhne polohy B. V této poloze se pata elektrického oblouku přemístí z lamel 2 pevných kontaktů na opalovací kroužek 3. Při dalším pohybu spínacího roubíku 5 až do polohy VYP začne proudit SF_6 působením nenaznačeného zdroje tlaku štěrbinou 17 a otevřeným otvorem 4 do prostoru pevných kontaktů 6 a dále otvory 11, dutinou 8 a otevřenou zpětnou klapkou 12 do expanzního prostoru 10. Současně proudí SF_6 štěrbinou 17 do prostoru 14 vypínací dráhy a dále dutinou 15 ve směru šipky 18.

Popsaným způsobem proudění SF_6 jsou zplodiny hoření, vznikající na části elektrického oblouku, přilehlé k opalovacímu kroužku 3, odnášeny mimo prostor 14 vypínací dráhy do expanzního prostoru 10, čímž se znečištění tohoto prostoru 14 značně sníží, přičemž se účinně ochlazuje pata elektrického oblouku, přilehlá k opalovacímu kroužku 3. Do prostoru 14 vypínací dráhy proudí štěrbinou 17 čistý plyn SF_6 a zplodiny hoření, vznikající na části elektrického oblouku, přilehlé ke hrotu spínacího roubíku 5 jsou odnášeny dutinou 15 ve směru šipky 18 mimo prostor 14 vypínací dráhy. Jestliže v průběhu vypínacího pochodu vzroste tlak SF_6 v expanzním prostoru 10 na vyšší hodnotu než je tlak SF_6 v prostoru 6 pevných kontaktů, zpětná klapka 12 se uzavře a zamezí zpětnému proudění. Otvor 13 ve zpětné klapce 12 zajišťuje vyprázdnění expanzního prostoru 10 po ukončeném vypínacím pochodu. Při nižších požadovaných parametrech zhasedla SF_6 ke zpětnému proudění nedochází a použití zpětné klapky 12 není v tomto případě nutné.

Zhášedlo vypínače SF_6 podle vynálezu zvyšuje vypínací schopnost vypínače a prodlužuje životnost kontaktních lamel. To umožňuje zvýšit parametry výkonových vypínačů elektrického proudu bez nároků na zvětšování jejich rozměrů, což přináší značný ekonomický efekt.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zhášedlo vypínače SF_6 , zejména vypínače na vn a vvn, používající izolační nástavec v ose tělesa pevných kontaktů, vyznačené tím, že v izolačním nástavci (7) je vytvořena dutina (8), uzavřená na jedné straně dnem (9), zatímco druhá strana ústí do expansního prostoru (10), přičemž v blízkosti dna (9) jsou v izolačním nástavci (7) vytvořeny příčné průchozí otvory (11).
2. Zhášedlo vypínače SF_6 podle bodu 1, vyznačené tím, že dutina (8) izolačního nástavce (7) je na straně ústící do expansního prostoru (10) uzavřena zpětnou klapkou (12), ve které je vytvořen otvor (13).

