



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219704

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 H 85/18

(22) Přihlášeno 09 04 81  
(21) {PV 2704-81}

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 15 09 85

(75)  
Autor vynálezu PAUKERT JOSEF ing. CSc., BRNO

## (54) Tuhé hasivo pro tavné pojistky

1

2

Tuhé hasivo pro tavné pojistky, obsahující aktivní část s případným plnivem a/nebo pojivem, využívající ke zhášení oblouku fluorid sírový SF<sub>6</sub>, který se vytváří působením oblouku při činnosti pojistky. Hasivo je vytvořeno jako homogenní směs dvou složek, z nichž jedna obsahuje chemicky vázanou síru a druhá chemicky vázaný fluor, které se uvolňují při disociaci obou složek při teplotě vyšší, než je bod tání tavného vodiče.

Využití vynálezu je možné u tavných pojistek všech druhů.

Vynález se týká tuhého hasiva pro tavné pojistky, obsahujícího aktivní část s případným plnivem, využívaného ke zhasnutí oblouku fluoridu sírového  $\text{SF}_6$ .

Kritickou časovou oblastí při vypínání velkých nadproudů stávajícími pojistkami je období po průchodu proudu nulou. Povrch hasiva, které bylo ve styku s obloukem, je zahřát na vysokou teplotu a snižuje průraznou pevnost výbojové dráhy, což může v extrémních případech vést až ke znovuzápalu a selhání pojistky.

Popsanou nevýhodu odstraňuje tuhé hasivo pro tavné pojistky podle vynálezu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že aktivní část tuhého hasiva je vytvořena jako homogenní směs dvou složek, z nichž jedna obsahuje síru a druhá obsahuje fluor, přičemž hmotnost síry v první složce je v takovém poměru s hmotností fluoru v druhé složce, že odpovídá poměru hmotnosti síry a fluoru ve fluoridu sírovém  $\text{SF}_6$  a přičemž teplota disociace obou složek je vyšší než bod tání tavného vodiče.

Výhodou tuhého hasiva podle vynálezu je zvětšení odvodu tepla a zvýšení průrazové pevnosti výbojové dráhy v kritickém období po uhasnutí elektrického oblouku. Další výhoda vyplývá při porovnání tuhého hasiva podle vynálezu s hasivem ve formě plynného fluoridu sírového  $\text{SF}_6$ , kdy pro tuhé hasivo není nutné plynotěsné provedení pojistky, v níž je použito, které by spolehlivě udrželo trvale potřebný tlak plynu.

V následujících čtyřech příkladech provedení je uvedena aplikace tuhého hasiva podle vynálezu v tavných pojistkách, při níž je použito případně i plnivo nebo pojiva.

V prvním příkladu provedení je použita homogenní směs 8 hmot. dílů sírníku molybdeničitého  $\text{MoS}_2$  a 21 hmot. dílů fluoridu hlinito-sodného  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ , ve formě granulátu o zrnění 0,4 mm.

Druhým příkladem provedení tuhého hasiva je homogenní směs 8 hmot. dílů sírníku molybdeničitého  $\text{MoS}_2$  a 21 hmot. dílů fluoridu hlinito-sodného  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$  a 261 hmot. dílů plniva ve formě křemičitého písku, přičemž všechny složky jsou o zrnění 0,6 mm.

Třetím příkladem provedení tuhého hasiva je homogenní směs 49 hmot. dílů sírníku zinečnatého  $\text{ZnS}$  a 105 hmot. dílů fluoridu hlinito-sodného  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$  s přísadou 30 hmot. dílů vodního skla jako pojiva, nanesená na tavný vodič.

Čtvrtým příkladem provedení je homogenní směs 12 hmot. dílů sírníku vápenatého  $\text{CaS}$ , 39 hmot. dílů fluoridu vápenatého  $\text{CaF}_2$ , 50 hmot. dílů křemičitého písku o zrnění 0,4 mm a 50 hmot. dílů koloidního roztoku alkoxy polysilanů s vodou v alkoholickém prostředí jako pojiva. Směs je vytvarována ve formičce jako těleso, o tvaru vhodném k těsnému přiložení na tavný vodič a vyžehána při teplotě 200 až 400 °C.

Funkce tuhého hasiva podle vynálezu je následující: Ve všech provozních stavech pojistky, pokud nedošlo k přetavení tavného vodiče, zůstávají obě složky aktivní části tuhého hasiva zachovány jako chemická individua, tj. jejich chemické složení zůstává nezměněno. Dojde-li k přetavení tavného vodiče, vzniká mezi jeho přetavenými částmi oblouk, jehož teplota je značně vyšší než bod tání tavného vodiče i než teplota disociace obou složek aktivní části tuhého hasiva. V místech, kde se oblouk stýká s tuhým hasivem, dojde k tepelné disociaci obou složek aktivní části tuhého hasiva.

Vzniklé prostředí bude obsahovat síru a fluor ve stejném stechiometrickém poměru jako u fluoridu sírového  $\text{SF}_6$  a jeho zhasací účinky budou stejné jako kdyby oblouk hořel v atmosféře  $\text{SF}_6$ . Vzhledem k vysoké elektronegativitě síry i fluoru dojde okamžitě po zhasnutí oblouku ke vzniku negativních iontů o vysoké hmotnosti, jejichž pohyblivost ve srovnání s volnými elektrony bude značně nižší, takže zbytková vodivost oblouku pod vlivem zataveného napětí bude nízká a nebezpečí znovuzápalu bude podstatně redukováno (proti stávajícím pojistkám).

Popsaného účinku bude dosaženo i tehdy, bude-li tuhé hasivo mimo aktivní část obsahovat i plnivo, např. křemičitý písek přiměřeného zrnění.

K využití tuhého hasiva podle vynálezu jsou vhodné všechny typy tavných pojistek, zejména však výkonové pojistky.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tuhé hasivo pro tavné pojistky, obsahující aktivní část s případným plnivem nebo pojivem, využívající ke zhášení oblouku fluorid sírový  $SF_6$ , vyznačené tím, že jeho aktivní část je vytvořena jako homogenní směs dvou složek, z nichž jedna obsahuje síru a druhá obsahuje fluor, přičemž hmotnost síry v první složce je v takovém poměru s hmotností fluoru v druhé složce, že odpovídá poměru hmotnosti síry a fluoru ve fluoridu sírovém  $SF_6$  a přičemž teplota disociace obou složek je vyšší než bod tání tavného vodiče.

2. Tuhé hasivo podle bodu 1, vyznačené tím, že složka obsahující síru, je sirník.

3. Tuhé hasivo podle bodu 1, vyznačené tím, že složka obsahující síru, je sirník molybdeničitý  $MoS_2$ .

4. Tuhé hasivo podle bodu 1, vyznačené tím, že složka obsahující fluor, je anorganický fluorid.

5. Tuhé hasivo podle bodu 1, vyznačené tím, že složka obsahující fluor, je fluorid hlinito-sodný  $Na_3AlF_6$ .

6. Tuhé hasivo podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že je vytvořeno ve formě granulátu o zrnění 0,1 až 2,0 mm, s výhodou o zrnění 0,4 až 1,0 mm.

7. Tuhé hasivo podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že je nanášeno na tavný vodič.

8. Tuhé hasivo podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že je vytvořeno ve formě pórovitého izolačního tělesa, které je alespoň jednostranně přitisknuto k tavnému vodiči.