



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 233

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 10 09 81  
(21) PV 6659 - 81

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F 21 M 1/00,  
H 01 I 61/82

(40) Zveřejněno 24 06 83  
(45) Vydáno 01 12 84

(75)  
Autor vynálezu

BANÝR JOSEF ing.,  
MERUNKA MILAN prom. chem., HRADEC KRÁLOVÉ,  
JINDRA JOSEF ing., TURNOV,  
VIKTORA MILOSLAV ing., PRAHA

(54)

Uzávěr hořákové trubice z monokrystalického oxidu hlinitého

Vynález se týká uzavěru hořákové trubice z monokrystalického oxidu hlinitého  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - safíru pro vysokotlaké sodíkové výbojky.

Při výrobě vysokotlakých sodíkových výbojek se používá kromě trubic z transparentního polykrystalického slinutého oxidu hlinitého  $\text{Al}_2\text{O}_3$  i trubic z monokrystalického oxidu hlinitého  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - safíru. V tradičním konstrukčním provedení jsou čela hořákové trubice uzavřena připájenou niobovou čepičkou, kterou procházejí do výbojové dutiny hořáku elektrody. Nedostatek niobu vede k novým metodám uzavírání čel trubice, kdy do konců trubice z polykrystalického průsvitného korundu je zafixována, obvykle zasintrována, zátka z téhož materiálu se středovým otvorem pro průchod niobové nosné trubičky s elektrodou. Niobová trubička je pak vakuotěsně spojena se zátkou kupř. skelněkrystalickou pájkou. Monokrystalický oxid hliníku  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - safír, jakožto plášť hořáku, přináší výbojce důležité výhody, a to zvýšenou optickou propustnost a zvýšenou odolnost hořáku proti agresivitě náplně. Safírové trubice se připravují např. tažením z taveniny přes razídko, jehož geometrie určuje konečné provedení taženého profilu. V případě použití monokrystalických trubicových plášťů hořáků výbojek není zasintrování zátek z polykrystalického materiálu možné. Rovněž pájení keramických zátek skelněkrystalickou pájkou naráží na potíže, dané rozdílnou tepelnou roztažností safíru a keramiky.

Nevýhody výše popsaného stavu techniky odstraňuje vynález uzavěru hořákové trubice, jehož podstatou je, že safírová trubice je na obou koncích svého vnitřního průměru rozšířena nebo je opatřena alespoň jedním podalným výstupkem, na němž je uložen safírový kroužek s centrálním otvorem pro niobovou trubičku nebo pro kovový

proudový vodič s elektrodou, přičemž safírová trubice, safírový kroužek a niobová trubička jsou na stykových plochách spájeny skelně krystalickou pájkou.

Výhodou vynálezu je vytvoření vakuotěsného uzávěru hořákové trubice sodíkové vysokotlaké výbojky ze safíru bez užití niobové čepičky. Fixování správné polohy zátky v trubici při pájení je zajištěno obroušením části trubice na jejím vnitřním průměru na obou koncích v délce odpovídající výšce zátky. To vede vedle úspory niobového materiálu i k vyšší životnosti celé sodíkové vysokotlaké výbojky.

Vynález bude blíže vysvětlen a popsán na třech příkladech možného provedení podle vynálezu pomocí čtyř obrázků.

#### Příklad 1

Safírová trubice 1 (viz. obr. 1) o vnějším průměru 4,8 mm, vnitřním průměru 3,2 mm a délce 62 mm byla na obou koncích ve vnitřním průměru rozšířena obroušením na průměr 3,4 mm do hloubky 4 mm. Tím vzniklo osazení, na které se nasadila safírová zátka 2 o vnějším průměru 3,3 mm, vnitřním průměru 2,1 mm a délce 4 mm. Do otvoru zátky 2 byla vsunuta nosná niobová trubička 4 spojená s wolframovou elektrodou 6 a opatřená zarážkou 5, aby byla zafixována její poloha v zátce 2. Na niobovou trubičku 4 byl nasunut kroužek skelné rekrytalové pájky 3. Sestava byla vypálena ve vakuové peci s lokálním zahřátím oblasti spoje na teplotu 1 360° C. Roztavená pájka 3 zatekla do mezer, pevně spojila součásti safírovou trubicí 1, zátka 2, niobovou trubičku 4 a zarážku 5. Po zatuhnutí vytvořila vysoce tepelně i chemicky odolný spoj. U druhého konce hořáku se postupovalo shodně.

#### Příklad 2

Do safírové trubice 1 (viz. obr. 2) o rozměrech a úpravě podle příkladu 1 byla vsunuta zátka 2 ze safíru a na čelní plochu safírové trubice 1 se zátkou 2 byl přiložen protikroužek

1 z průsvitného polykrystalického korundu o vnitřním průměru 2,1 mm, vnějším průměru 4,8 mm a výšce 2 mm. Do centrálního otvoru zátky 2 a kroužku 7 byla nasunuta niobová trubička 4 s wolframovou elektrodou 6 opět opatřená zarážkou 5 pro za-  
fixování její polohy v sestavě. Na niobovou trubičku 4 byl  
stejně jako v příkladu 1 nasunut kroužek skelné rekrystalo-  
vané pájky 3. Celá sestava byla vypálena obdobně jako v pří-  
kladu 1. U druhého konce hořáku se postupovalo shodně.

### Příklad 3

Safírová trubice 1 (viz. obr. 3 a 4) o vnitřním průměru 3,4 mm, vnějším průměru 4,8 mm byla tažena z taveniny přes upra-  
vené razidlo tak, že trubice byla na vnitřní ploše opatřena  
třemi podélnými výstupky 8. Po zaříznutí trubice 1 na potřeb-  
nou délku 62 mm byly tyto výstupky na obou koncích trubice  
obroušeny do hloubky 4 mm, čímž vznikl prostor vložení a  
fixování polohy safírové zátky 2, jejíž průměr vnější byl  
větší než hodnota  $d_2$  a menší než  $d_1$ . Další postup odpovídal  
způsobu provedení dle příkladu 1 nebo 2.

## Předmět vynálezu

225 233

1. Uzávěr hořákové trubice z monokrystalického oxidu hlinitého  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - safíru, vyznačený tím, že safírová trubice je na obou koncích svého vnitřního průměru rozšířená nebo je opatřena alespoň jedním podélným výstupkem (8), na němž je uložen safírový kroužek (2) s centrálním otvorem (9) pro niobovou trubičku (4) nebo pro kovový proudový vodič s elektrodou (6), přičemž safírová trubice (1), safírový kroužek (2) a niobová trubička (4) jsou na stykových plochách spájeny skelně krystalickou pájkou.
2. Uzávěr hořákové trubice podle bodu 1, vyznačený tím, že mezi čelem rozšířené safírové trubice (1) a safírovým kroužkem (2) je uložen protikroužek (7) z polykrystalického slinutého oxidu hlinitého ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ).

O P R A V A

U popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 225 233  
je vytištěno chybné zařídění.

Místo: Int.Cl.<sup>3</sup> F 21 M 1/00,  
H 01 I 61/82

Správně: Int.Cl.<sup>3</sup> F 21 M 1/00,  
H 01 J 61/82

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

---