

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252202

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 03 B 37/08

(22) Přihlášeno 29 03 85

(21) pv 2293-85

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 15 09 88

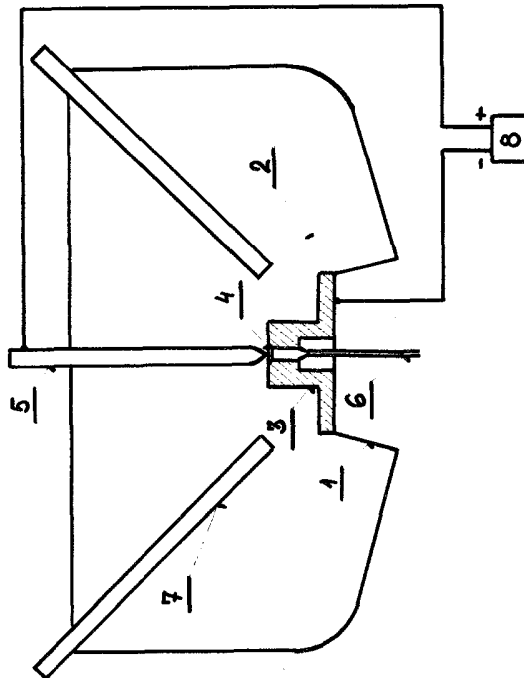
(75)

Autor vynálezu

NOVOTNÝ FRANTIŠEK ing. CSC., BERAN JAROSLAV ing., TEPLICE

(54) Zapojení obvodu elektrochemické ochrany molybdenové nebo wolframové výtokové trysky

Podstata zapojení k ochraně výtokové trysky tavicích pecí s výtokem taveniny regulovaným uzavírací jehlou spočívá v tom, že kladný pól zdroje polarizačního proudu je připojen na uzavírací jehlu a záporný pól zdroje polarizačního proudu je napojen na molybdenovou nebo wolframovou trysku.



Vynález se týká zapojení k ochraně výtokové trysky tavících pecí s výtokem taveniny regulovaným uzavírací jehlou pomocí stejnosměrného proudu.

V současné době se provádí tavení těžkovatelných iontových tavenin, například pro výrobu keramických vláken, v pecích, opatřených ve dně molybdenovou nebo wolframovou výtokovou tryskou, kterou vytéká tavenina z pece, přičemž průtok taveniny je regulován pomocí molybdenové uzavírací jehly, umístěné proti vrchnímu otvoru trysky.

Při provozu dochází ke korozi výtokové trysky, jejíž otvor se rozšiřuje, takže výtok taveniny se stává neregulovatelným a pec musí být vyhasnuta. Rychlá koroze v ústí trysky je způsobena tím, že tavenina zde protéká úzkou štěrbinou mezi uzavírací jehlou a ústím trysky, které nejsou chráněny vrstvou stagnující taveniny, takže dochází k rychlému odplavování korozních produktů, čímž se podporuje tvorba nových korozních produktů a tryska u jehla rychle korodují.

Jsou známy způsoby elektrochemické ochrany součástí tavících pecí. Například ochranu žáruvzdorných stěn pecí řeší patent Francie č. 994 796, používající jako protielektrodu topné grafitové elektrody. Pomocných elektrod k zavádění polarizačního stejnosměrného proudu používají patent Francie č. 1 277 999 k ochraně žáruvzdorného materiálu, patent Francie č. 1 126 690 k ochraně různých dílů jako jsou průtoky, plováky, míchadla atd. a dále patent NDR č. 64 845 k ochraně žáruvzdorného materiálu.

Elektrochemickou ochranu grafitových elektrod řeší patent Francie č. 982 980. Jiným způsobem ochrany topných elektrod je způsob podle patentu USA č. 3 530 221, vyznačený tím, že se na jeden pól zdroje stejnosměrného proudu připojí soubor elektrod zhotovených z materiálu odolného vůči kationtům a druhý pól se připojí k souboru elektrod odolných vůči aniontům.

Kladné elektrody jsou např. z oxidu ciničitého nebo platiny, záporné z molybdenu nebo grafitu. Konečně je znám způsob ochrany podle čs. AO 178 528 tím, že se elektrochemicky vytvoří na kladné elektrodě vrstva o větším měrném odporu, než je odpor taveniny.

Těmito způsoby nelze zabránit korozi molybdenové trysky, protože ve štěrbině mezi ústím výtokové trysky a uzavírací jehlou je tak intenzivní proudění, že se tam vrstva pasivované taveniny neudrží. Také nelze použít katodické ochrany trysky s využitím pomocných nebo topných elektrod jakožto anody, protože ve vnitřním prostoru výtokové trysky je polarizační elektrické pole odstíněno vlastním tělesem trysky a částečně též tělesem uzavírací jehly. Také nelze vytvořit výtokovou trysku nebo uzavírací jehlu z platiny nebo oxidu ciničitého, protože tyto materiály nemají při užívaných teplotách potřebnou mechanickou pevnost.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kladný pól stejnosměrného zdroje je připojen na uzavírací jehlu a záporný pól stejnosměrného zdroje je napojen na molybdenovou nebo wolframovou výtokovou trysku.

Při průchodu stejnosměrného proudu je nejvyšší proudová hustota polarizačního proudu ve štěrbině mezi jehlou a hrdlem výtokové trysky, což se projeví účinnou ochranou hrdla trysky. Uzavírací jehla chráněna není, její koroze se může dokonce i zvýšit oproti případu bez použití vynálezu, avšak toto není z hlediska provozu pece důležité, neboť úbytek materiálu uzavírací jehly lze snadno eliminovat jejím posunem. Rovněž je možno známým způsobem uzavírací jehlu vyměnit, aniž by byla pec vyhasnuta.

Použitý zdroj stejnosměrného proudu musí být odolný vůči působení střídavého napětí, které vzniká mezi uzavírací jehlou a výtokovou tryskou indukci v důsledku působení topných elektrod. Dále musí použitý zdroj stejnosměrného proudu dodávat nastavený polarizační proud i při změnách odporu, způsobených posunem nebo opotřebením uzavírací jehly nebo změnou elektrické vodivosti taveniny.

Průchodem polarizačního proudu dochází na odporu, představovaném taveninou v prostoru mezi ústím trysky a jehlou, k úbytku napětí, které může být s výhodou po odfiltrování střídivé složky měřeno a sloužit k řízení provozu pece.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a schematicky znázorněno na připojeném obrázku, představujícím řez pecí, procházející osou trysky.

V chlazeném kovovém dně 1 tavící pece, naplněné taveninou 2, je umístěna molybdenová tryska 3, do jejíhož horního otvoru 4 zasahuje uzavírací jehla 5, regulující vytékající pramének 6 taveniny. Pec je vytápěna topnými elektrodami 7. Kladný pól zdroje 8 je připojen k uzavírací jehle 5 a záporný pól zdroje 8 je připojen k výtokové trysce 3.

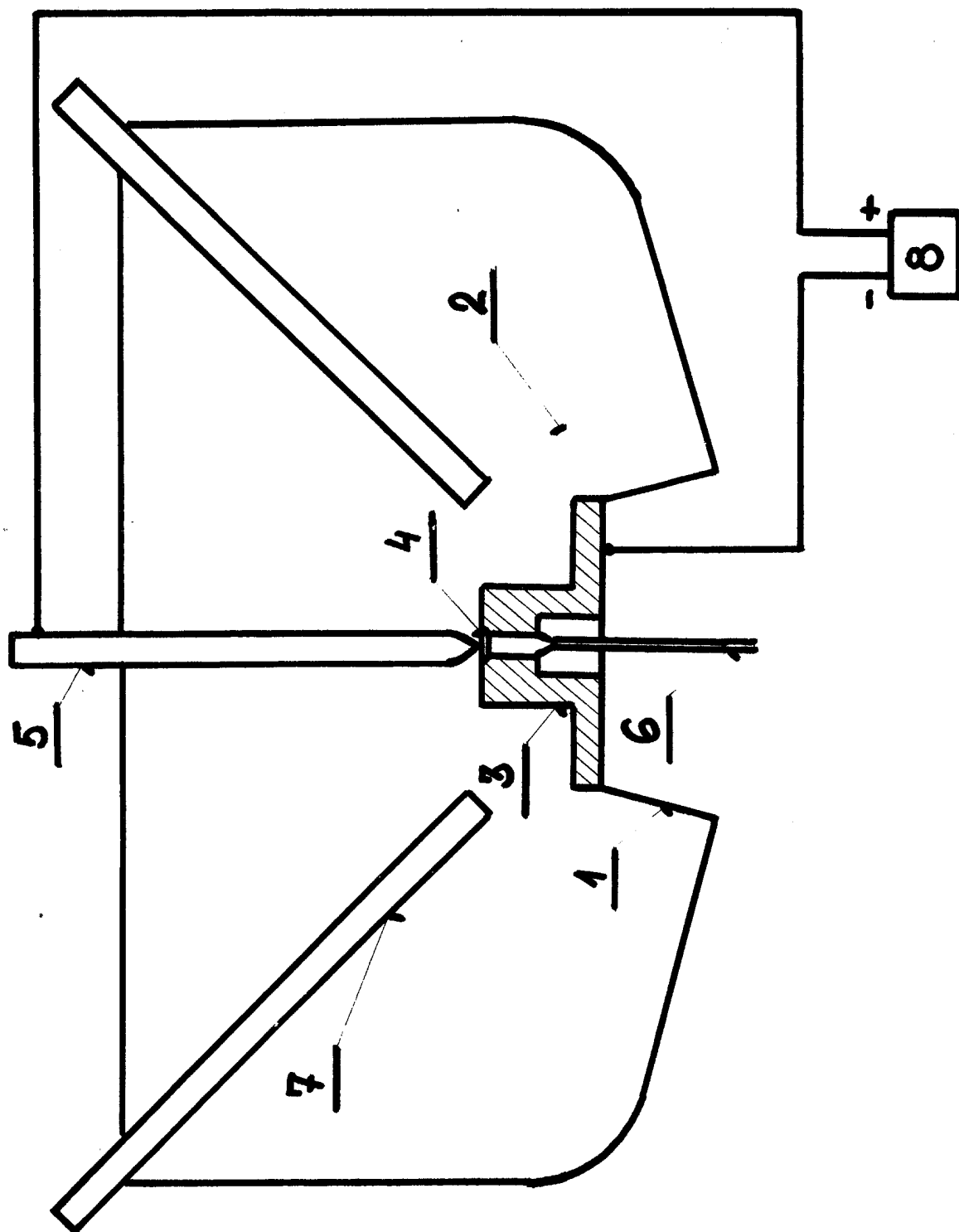
Průchodem topného proudu, přiváděného topnými elektrodami 7 vzniká tavenina 2, která vytéká otvorem 4 v molybdenové trysce 3 a jejíž výtok je regulován uzavírací jehlou 5 tak, aby vytékající pramének 6 měl požadovanou mohutnost.

V obvodu elektrochemické ochrany protéká polarizační proud od zdroje 8 do uzavírací jehly 5, dále přes taveninu 2 do výtokové trysky 3 a pokračuje od zdroje 8. Průchodem polarizačního proudu je elektrochemicky chráněn proti korozi povrch výtokové trysky 3, přičemž nejvyšší proudové hustoty, tedy i nejvyššího ochranného účinku, je dosahováno v nejexponovanějším místě, kterým je hrdlo horního otvoru 4.

P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Zapojení obvodu elektrochemické ochrany molybdenové nebo wolframové výtokové trysky tavících pecí s výtokem taveniny regulovaným uzavírací jehlou vyznačené tím, že kladný pól zdroje (8) stejnosměrného proudu je napojen na uzavírací jehlu (5) a záporný pól zdroje (8) stejnosměrného proudu je zapojen na výtokovou trysku (3).

252202



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs