

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

22534

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C22C 38/06 (2006.01)

C22C 38/18 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010 - 23704**

(22) Přihlášeno: **27.12.2010**

(47) Zapsáno: **01.08.2011**

(73) Majitel:

Technická univerzita v Liberci, Liberec 1, CZ

(72) Puvodce:

Hotař Adam Ing. Ph.D., Kamenický Šenov, CZ

Kratochvíl Petr Prof. RNDr. DrSc., Praha 4 - Krč, CZ

(74) Zástupce:

Patent. a známková kancelář, Ing. Václav Strnad, Rychtářská 375/31, Liberec 14,
46014

(54) Název užitého vzoru:

**Žáropevná slitina na bázi Fe3Al vhodná pro použití v roztavené
sodnovápenaté sklovině**

CZ 22534 U1

Žáropevná slitina na bázi Fe_3Al vhodná pro použití v roztavené sodnovápenaté sklovině

Oblast techniky

Technické řešení se týká žáruvzdorné slitiny na bázi Fe_3Al . Tyto aluminidy železa na bázi Fe_3Al vynikají vysokoteplotní korozní odolností v sodnovápenaté sklovině, zejména v čiré obalové sklovině.

Dosavadní stav techniky

Výzkum korozní odolnosti aluminidů železa na bázi Fe_3Al spočívá v hledání optimálního složení, aby bylo dosaženo vysoké korozní odolnosti vůči roztavenému sodnovápenatému sklu, dostatečných mechanických vlastností za vysokých teplot a minimálního znehodnocení skloviny, to je jejím zbarvením a bublinami.

Na konci sklářského tavicího agregátu (dále STA) je umístěn dávkovač skloviny. V dávkovači je sklovina již utavena, dochází k závěrečné tepelné homogenizaci, k homogenizaci složení a dochází také k poklesu teploty na teploty dávkování, tedy 950 až 1300 °C podle vyráběného sortimentu. Součástí dávkovače jsou míchadla pro mechanickou homogenizaci skloviny, prvky pro dávkování, např. plunžry, výtokové elementy, otočná trubka, nůžky, další mechanické části dávkovače, opláštění atd. Tyto strojní součásti jsou vyrobeny z materiálů, které musí odolávat korozním účinkům skloviny, vysokým teplotám a v některých případech i kolísání teplot. Velikostí otvoru výtoku u dávkovače skloviny nebo polohou plunžru v otvoru výtoku se reguluje proud vytékající skloviny.

V současné době se součásti sklářského tavicího agregátu, např. výtoky a plunžry, přicházející do kontaktu se sodnovápenatou sklovinou za vysokých teplot 900 až 1200 °C často vyrábějí z chromových či chromniklových ocelí. Nevýhodou použití těchto ocelí je tvorba barevných šlír v roztavené sklovině a tím snižování kvality výrobků. Již po krátkodobém kontaktu těchto ocelí se sodnovápenatou sklovinou dochází k viditelnému zbarvení roztavené skloviny do zelena.

Je proto účelem technického řešení navrhnout takové složení slitiny na bázi Fe_3Al , které bude lépe vyhovovat jejímu užití v roztavené sodnovápenaté sklovině.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody současného stavu techniky lze omezit náhradou stávajících ocelí řešením podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že součásti dávkovacích zařízení STA jsou vyrobeny z aluminidu železa na bázi Fe_3Al , přičemž složení navrhovaného materiálu je následující: 10 až 20 % hmotnostních Al, 2 až 6 % hmotnostních Cr, 0 až 0,006 % hmotnostních Ce, 0,01 až 0,06 % hmotnostních C, přičemž zbytek do 100 hmotnostních % je tvořen Fe. Aluminid železa na bázi Fe_3Al podle technického řešení je perspektivní materiál pro výrobu mechanických součástí dávkovače.

Hlavní výhodou technického řešení je, že tato slitina na bázi Fe_3Al při porovnání s chromniklovou ocelí má vyšší korozní odolnost, která je daná nižšími korozními úbytky vůči tavenině sodnovápenatého skla. Koroze této slitiny probíhá pomalu, protože se na povrchu aluminidu železa vytváří vrstva Al_2O_3 , která zpomaluje oxidaci slitiny v testované sklovině.

Vyšší korozní odolnost zaručuje méně intenzivní zbarvení sodnovápenaté skloviny, které se pozitivně projeví na zlepšení kvality výrobků z této skloviny a snížením zmetkovitosti výroby. Díky vyšší korozní odolnosti slitiny na bázi Fe_3Al mají také součásti vyrobené z této slitiny delší životnost. Při delší životnosti není nutná častá výměna součástí dávkovacích zařízení, čímž se snižují náklady na výrobu.

Další výhodou aluminidů železa na bázi Fe_3Al při porovnání s oceli je jejich nižší měrná hmotnost, která se může pozitivně projevit na konstrukci celého dávkovacího zařízení.

Přehled obrázku na výkrese

Jako příklad využití navrhovaného řešení je na obr. 1 ukázána konstrukce soustavy plunžrů určených pro regulaci výtoku skloviny z dávkovače.

Příklady provedení technického řešení

- 5 Aluminid železa na bázi Fe_3Al podle technického řešení je perspektivní materiál pro výrobu součástí dávkovacího zařízení žlabů. Vakuovým litím na vytavitelný model byla zvládnuta výroba jak dutých součástí dávkovačů, např. výtoků, tak i tyčí resp. plunžrů (obr. 1). Materiál na uvedené součásti měl následující chemické složení v hmotnostních %: 13 až 19 % Al, 3 až 5 % Cr, 0 až 0,006 % Ce, 0,01 až 0,06 % C, přičemž zbytek do 100 hmotnostních % je tvořen Fe.

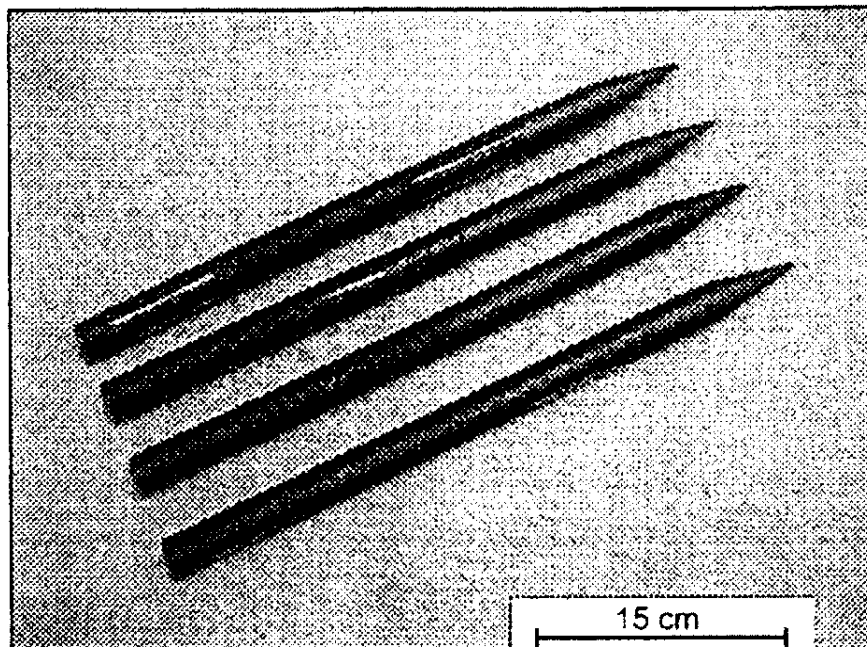
10

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Žáropevná slitina na bázi Fe_3Al , vhodná pro aplikace v roztavené sodnovápenaté sklovině, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje 10 až 20 % hmotnostních Al, 2 až 6 % hmotnostních Cr, 0 až 0,006 % hmotnostních Ce, 0,01 až 0,06 % hmotnostních C, přičemž zbytek do 100 hmotnostních % je tvořen Fe.

15

I výkres



OBR. 1

Konec dokumentu
