



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 938

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 20 09 83

(21) (PV 6860-83)

(51) Int. Cl. C 22 C 35/00

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu

BIČOVSKÝ KAREL ing.,

KONRÁD VLAŠIMÍR ing., PRAHA

(54) Feromolybdenwolframová předslitina

Předslitina je určena pro legování ušlechtilých ocelí, zejména nástrojových a obsahuje 20 až 50 % hmotnosti molybdenu, 5 až 20 % hmotnosti wolframu, stopy až 1,5 % hmotnosti uhlíku, stopy až 0,05 % hmotnosti síry, stopy až 0,5 % hmotnosti manganu, stopy až 0,5 % hmotnosti křemíku, stopy až 0,1 % hmotnosti fosforu a zbytek železo, přičemž součet obsahů molybdenu a wolframu je v rozmezí 40 až 65 % hmotnosti.

Vynález se týká předslitiny pro legování ocelí molybdenem a wolframem, zejména při výrobě nástrojových a speciálních konstrukčních ocelí.

Při výrobě ocelí v elektrických obloukových i indukčních pecích se dosud pro legování molybdenem a wolframem používalo samostatných předslutin feromolybdenu a ferowolframu, a to i v těch případech, kdy se požadovalo legování oběma prvky současně. Dosud se uvedené feroslitiny připravují z molybdenových, nebo wolframových koncentrátů. Pokud se při výrobě předslutin používá kovový odpad, musí obsahovat vždy jen jeden z těchto prvků pro daný typ předslitiny. Odpady, které obsahují oba prvky zároveň, dosud používány pro tyto účely nebyly. Rovněž jejich rozdělení se neprovádí, neb jejich znovuzískání z odpadu je mnohem nákladnější, než jejich výroba z primární suroviny.

Při výrobě žárovek vzniká velké množství odpadu wolframových, molybdenových a železných drátů různých rozměrů a forem. Tento odpad nelze mechanicky třídit. Zpětné získávání těchto surovin se doposud provádělo různými postupy, jejichž základem bylo rozpuštění molybdenu a železa ve směsi kyseliny dusičné a sírové. Tím se separoval v kyselině nerozpustný wolfram a dalším postupem se z kyselého výluhu izoloval molybden. Všechny dosud používané postupy jsou však ekonomicky i technicky velmi náročné a z hlediska bezpečnosti práce i z ekologických důvodů značně nebezpečné.

Vynález vychází z těchto známých skutečností a řeší problém legování ocelí novou feromolybdenwolframovou předslutinou a zároveň řeší způsob její výroby při použití dosud nezpracovávaných odpadů při výrobě žárovek.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že předslitina obsahuje 20 až 50% hmotnosti molybdenu, 5 až 20% hmotnosti wolframu, stopy až 1,5% hmotnosti uhlíku, stopy až do 0,05% hmotnosti síry, stopy až do 0,5% hmotnosti manganu, stopy až do 0,5% hmotnosti křemíku, stopy až do 0,1% hmotnosti fosforu a zbytek železo, přičemž součet obsahu molybdenu a wolframu je v rozmezí 40 až 65% hmotnosti.

Způsob výroby feromolybdenwolframové předslitiny *podle vynálezu spočívá v tom,* že do kelímkové indukční pece se nasadí vsázka nelegovaného ocelového šrotu, s obsahem uhlíku maximálně do 1,5% hmotnosti která se nataví na teplotu 1600 až 1680 °C, načež se do natavené lázně přidá 0,1% hmotnosti kovového hliníku a postupně se přidává částečně slisovaný odpad molybdenových a wolframových drátů, který vznikl při výrobě žárovek a po dosažení požadovaného procentního obsahu molybdenu a wolframu v tavenině se provede odpich a odlití do kokil.

Výhody feromolybdenwolframové předslitiny spočívají zejména ve snížení materiálových nákladů při legování oceli až o jeden řád.

Výhody způsobu výroby předslitiny pak spočívají zejména v tom, že se ekonomicky výhodně a technicky nenáročně zpracuje dosud nedostatečně nebo značně náročně zpracovávaný odpad, který vzniká při výrobě žárovek.

Vynález je objasněn na následujícím příkladu konkrétního provedení.

Do středofrekvenční kelímkové indukční pece se statickým měničem, kysele vyzděné, bylo vsazeno 750 kg tříděného ocelového šrotu s obsahem uhlíku 1,5% hmotnosti a manganu 0,4% hmotnosti. Po nasazení vsázky a přidání 0,75 kg kovového hliníku se udržovala lázeň na teplotě 1630 ° až 1650 °C a zhruba po 20 kg dávkách se přisazoval částečně slisovaný odpad molybdenových, wolframových a železných zlomků, které vznikají jako odpad při výrobě žárovek. Celková hmotnost přidaného odpadu činila 1050 kg. Odpichová teplota byla 1680 °C, teplota lití do litinových kokil o kapacitě 130 kg byla 1650 °C. Žebrování kokil

usnadnilo rozbití odlitku na kusy o hmotnosti 0,5 až 10 kg, které byly dále použity jako předslitina pro legování oceli.

Chemické složení předslitiny získané předcházejícím postupem bylo v % hmotnosti

C	Mo	W	Mn	Si	S	P
1,47	41,5	14,5	0,35	0,30	32	0,09

1. Feromolybdenwolframová předslitina pro legování ušlechtilých ocelí, zejména nástrojových, vyznačující se tím, že obsahuje 20 až 50% hmotnosti molybdenu, 5 až 20% hmotnosti wolframu, stopy až 1,5% hmotnosti uhlíku, stopy až 0,05% hmotnosti síry, stopy až 0,5% hmotnosti manganu, stopy až 0,5% hmotnosti křemíku, stopy až 0,1% hmotnosti fosforu a zbytek železo, přičemž součet obsahu molybdenu a wolframu je v rozmezí 40 až 65% hmotnosti.

Způsob výroby feromolybdenwolframové předslitiny podle bodu 1, vyznačující se tím, že do kelímkové pece se nasadí vsázka nelegovaného ocelového šrotu, s obsahem uhlíku do 1,5% hmotnosti,

která se nataví na teplotu 1600 až 1680°C, načež se přidá do natavené lázně 0,1% hmotnosti kovového hliníku a postupně se přidává částečně slisovaný odpad molybdenových a wolframových drátů a zlomků, který vznikl při výrobě žárovek a po dosažení požadovaného procentního obsahu molybdenu a wolframu v tavenině se provede odpich a odlití do kokil.