



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

249886
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 22 C 37/00

(22) Prihlášené 12 11 84
(21) (PV 8590-84)

(40) Zverejnené 18 09 86

(45) Vydané 15 03 88

[75]
Autor vynálezu

BOBOK ĽUDOVÍT ing. CSc., KOŠICE, HARMANIAK JÁN ing.,
PARCIA FRANTIŠEK ing., DOLNÝ KUBÍN, LUCZYOVÁ RUŽENA ing.,
ISTEBNÉ, REPČÁK VLADIMÍR ing. CSc., CHMELOV,
MEŠKO VLADISLAV ing., MARKOVIČ IVAN ing., POVAŽSKÁ BYSTRICA

[54] Spôsob výroby zliatin železo-titán-hliník-kremík

1

2

Riešenie sa týka spôsobu výroby zliatiny železo-titán-hliník-kremík v elektrickej oblúkovvej peci. Najprv sa roztaví základná vsádzka tvorená železonosnou surovinou napr. ilmenitom, hliníkom alebo jeho zliatinou, ferosilíciom a troskotvornou prísadou ako je vápno. Po roztavení sa pod vytvorenú trosku vsadí druhotná surovina obsahujúca kovový titán, alebo jeho zliatinu, v množstve odpovedajúcom 1 až 100 % požadovaného hmotnostného podielu titánu vo vyrobenej zliatine.

Vynález sa týka spôsobu výroby zliatin železo-titán-hliník-kremík v elektrickej oblúkovej peci.

Doteraz známe spôsoby výroby zliatin železo-titán-hliník-kremík sú založené na redukcii oxidov titánu z oxidických titanových surovín v elektrickej oblúkovej peci pomocou hliníka a kremíka. Ako troskotvorná prísada sa používa vápno. Pre tieto spôsoby výroby je charakteristická vysoká spotreba deficitného hliníka potrebného na redukciiu oxidov titánu, vysoká energetická náročnosť na jednotkovú výrobu zliatiny, vysoká kratnosť trosky, ktorá ovplyvňuje absolútne straty titánu troskou a nedostačujúca hutnosť vyrobenej zliatiny. Pritom tendencia zvyšovania obsahu titánu v zliatine je spojená s prudkým zvyšovaním spotreby hliníka.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené spôsobom výroby zliatin železo-titán-hliník-kremík, pri ktorom sa taví zmes železnosnej suroviny, ako napr. ilmenit, ferosilícium, hliník alebo zliatiny hliníka a troskotvorné prísady ako vápno, podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že po natavení zmesi sa pod vrstvu vytvorenej trosky vsadí kusová, alebo kompaktná druhotná surovina, obsahujúca kovový titán alebo jeho zliatinu, v množstve odpovedajúcom 1 až 100 % požadovaného hmotnostného podielu titánu vo vyrobenej zliatine.

Výhodou spôsobu podľa vynálezu je, že sa vyrábaná zliatina obohatí s 95 až 98 %-nou využiteľnosťou vsadeného titánu, pretože oxidácii titánu zabráňuje vytvorená vrstva trosky.

Výhodou riešenia podľa vynálezu ďalej je, že sa podstatne zníži spotreba deficitného hliníka, zníži sa spotreba elektrickej energie na jednotku výroby, zníži sa kratnosť trosky, zvýši sa produktivita pecného agregátu, zvýši sa hutnosť vyrobenej zliatiny a čo je najdôležitejšie využije sa aj taký titánonosný odpad, ktorý ináč nie je možné využiť.

Predmet vynálezu je ilustrovaný na nasledujúcich príkladoch prevedenia.

Príklad 1

Do elektrickej oblúkovej pece sa vsadil

Spôsob výroby zliatin železo-titán-hliník-kremík, pri ktorom sa taví zmes železnosnej suroviny, ako napr. ilmenit, ferosilícium, hliník alebo zliatiny hliníka a troskotvorné prísady ako vápno, vyznačený tým, že po natavení zmesi sa pod vrstvu vytvorenej

ilmenit FeTiO_2 1 700 kg, vápno CaO 1 060 kg, hliníkový odpad 300 kg, hliníkové granule 380 kg, hliníkové bloky 550 kg a ferosilícium FeSi 75 % 600 kg. Táto vsádzka sa roztavila a 30 minút pred ukončením tavby sa vsadilo pod trosku 160 kg zbriketizovaných triesok odpadov titanových zliatin s obsahom 92 % hmot. titánu Ti. Vyrobito sa 2 100 kilogramov zliatiny, ktorej chemické zloženie v hmotnostných podieloch bolo 28,3 % titan Ti, 20,4 % kremík Si, 16,5 % hliník Al, zbytok železo Fe. Využitie titánu bolo 95,2 percent. Spotreba elektrickej energie bola $1,4 \text{ kWh} \cdot \text{kg}^{-1}$ zliatiny.

Príklad 2

Do elektrickej oblúkovej pece sa vsadil ilmenit 1 400 kg, vápno 900 kg, hliníkový odpad 300 kg, hliníkové bloky 700 kg a ferosilícium FeSi 75 % 700 kg. Táto vsádzka sa roztavila a 30 minút pred ukončením tavby sa vsadilo pod trosku 300 kg zbriketizovaných triesok odpadov titanových zliatin s obsahom 92 % hmot. titánu. Vyrobito sa 2 100 kg zliatiny, ktorej chemické zloženie v hmotnostných podieloch bolo 30,6 percent titán, 21,0 % kremík, 18,0 % hliník, zbytok železo. Využitie titánu bolo 96 %. Spotreba elektrickej energie bola $1,35 \text{ kWh} \cdot \text{kg}^{-1}$ zliatiny.

Príklad 3

Do elektrickej oblúkovej pece sa vsadil ilmenit 1 000 kg, vápno 900 kg, hliníkový odpad 300 kg, hliníkové bloky 550 kg a ferosilícium FeSi 75 % 700 kg. Táto vsádzka sa roztavila a 30 minút pred ukončením tavby sa vsadilo pod troskou 500 kg zbriketizovaných triesok odpadov titanových zliatin s obsahom 92 % hmot. titánu. Vyrobito sa 2 200 kg zliatiny, ktorej chemické zloženie v hmotnostných podieloch bolo 32,1 percent titán, 20,6 % kremík, 18,6 % hliník a zbytok železo. Využitie titánu bolo 96 %. Spotreba elektrickej energie bola $1,3 \text{ kWh} \cdot \text{kg}^{-1}$ zliatiny.

PREDMET VYNÁLEZU

trosky vsadí kusová, alebo kompaktná druhotná surovina, obsahujúca kovový titán, alebo jeho zliatinu, v množstve odpovedajúcom 1 až 100 % požadovaného hmotnostného podielu titánu vo vyrobenej zliatine.