



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00529

(22) Data de depozit: 08.07.2009

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. 2/2011

(71) Solicitant:
• WESMAS GAVRIL ANTON,
STR. GH. LAZĂR NR. 19, BL. 318, AP. 5,
COD 925300, URZICENI, IL, RO;
• DINCĂ ION, CALEA BUCUREȘTI, NR. 87,
BL. U1, AP. 1, SC. A, COD 925300,
URZICENI, IL, RO

(72) Inventatori:
• WESMAS GAVRIL ANTON,
STR. GH. LAZĂR, NR. 19, BL. 318, AP. 5,
URZICENI, IL, RO;
• DINCĂ ION, CALEA BUCUREȘTI, NR. 87,
BL. U1, AP. 1, SC. A, URZICENI, IL, RO

(54) MATERIAL REFRACTAR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un material refractar folosit pentru astuparea periodică a orificiului unui închizător cu sertar al unui cuptor electric, utilizând deșeuri rezultate în urma reparațiilor instalațiilor din industriile care folosesc tehnologia la cald, și la un procedeu pentru obținerea acestuia. Materialul conform invenției are următoarea compoziție chimică: 25...52% MgO, 39...58% SiO₂, 0,5...5% Fe₂O₃, 1,5...3,5% Al₂O₃, 1,1...2% CaO, 4/6% C, 0...10% Cr₂O₃ și următoarele proprietăți fizice: densitatea aparentă = 1520 ± 10% Kg/m³, temperatura de topire = 1650...1700°C, este insolubil în apă. Procedeu conform invenției constă în măcinarea, într-un concasor cu fălci și valț, a unui amestec format din 40...50% părți în greutate deșeuri refractare, cu un conținut de minimum 55% MgO, 50...60% părți în greutate nisip de

cuarț cu minimum 98% SiO₂, și 0,5...1% o componentă carbonică având un conținut de minimum 80% C, urmează o sortare granulometrică, păstrându-se numai granulele cu dimensiuni cuprinse între 1 și 7 mm, după care se face o omogenizare a amestecului refractar la temperatura mediului ambiant, pentru obținerea unei cantități de 1 tonă de material refractar amestecându-se 400 Kg deșeuri refractare, având granulația cuprinsă între 1...7 mm, cu 590 Kg nisip de cuarț, cu granulația de 1...5 mm, și 10 Kg componentă carbonică ce poate fi negru de fum și/sau grafit.

Revendicări: 2
Figuri: 1



Material refractar

a 2009 00529
 08-07-2009

Inventia se refera la un amestec refractar pentru astuparea periodica a orificiului unui inchizator cu sertar al unui cuptor electric cu EBT.

Astuparea orificiului cu sertar este necesara pentru evitarea contactului dintre otelul lichid rezultat in urma topirii fierului vechi si o placa glisanta a inchizatorului cu sertar, si pentru asigurarea curgerii rapide a acestui material din orificiu in momentul deschiderii sertarului, astfel ca otelul lichid sa poata fi evacuat din cuptor in oala de turnare fara interventie din exterior.

Sint cunoscute materiale pentru astuparea orificiului inchizatorului cu sertar al cuptorului electric cu EBT constituite din granule din olivina prin calcinare si granulare cu o dimensiune a granulelor de 1...7 mm. Continutul in principalii oxizi : 45-51% MgO, 8-12% Fe₂O₃, 20-25% SiO₂.

Dezavantajul acestor materiale constau in aceea ca necesita un consum relativ mare de energie termica si electrica precum si un efort material important pentru exploatarea unui zacamint de olivina.

Problema pe care o rezolva inventia consta in reducerea importanta a energiei termice si electrice pentru obtinerea materialului refractar, in conditiile reducerii la maximum a poluarii mediului ambiant de catre materia prima din care este obtinut materialul refractar.

In mod neasteptat s-a gasit faptul ca prin realizarea unui amestec intre deseurile care contin si MgO depozitate in halde si nisip cuartos si un produs carbonic se poate obtine un material refractar cu urmatoarele proprietati fizice :

- densitate aparenta : 1.520 +/- 10% kg/mc ;
- temperatura de topire : 1.650⁰C - 1.700⁰C
- marimea granulelor intre 1...7 mm :

Astfel s-a ajuns la concluzia ca acest amestec datorita valorilor proprietatilor fizice poate inlocui materialul refractar constituit din granule de olivina care prezinta urmatoarele proprietati fizice :

- densitate aparenta : 1.600 +/- 10% kg/mc ;
- temperatura de topire : 1.650⁰C - 1.700⁰C ;
- marimea granulelor : 1...7 mm ;

Materialul refractar conform inventiei inlatura dezavantajele aratate mai inainte prin aceea ca este constituit din : 25-52% MgO, 39-58% SiO₂, 0,5-5% Fe₂O₃, 1,5-3,5% Al₂O₃, 1,1-2% CaO, 4-7% C si 0-10% Cr₂O₃.

Un alt obiect al inventiei revendicate consta in aceea ca MgO, Fe₂O₃, Al₂O₃, CaO, Cr₂O₃ in totalitate si partial SiO₂ si C provin din 40-50% in greutate

deseuri refractare magnezitice si/sau magneziocarbonice si/sau cromomagnezitice de la reparatiile instalatiilor din tehnologii calde care sint sub forma de granule cu o dimensiune de 1...7 mm provenite din macinarea si sortarea lor.

Materialul refractar conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje :

- reducerea importanta a consumului de energie electrica si termica pentru obtinerea materialului refractar ;
- eliminarea la maximum a poluarii mediului ambiant de catre materia prima din care este obtinut materialul refractar.

Se da in continuare un exemplu de realizare a materialului refractar in legatura cu figura care reprezinta o curba granulometrica c a amestecului solid.

Materialul refractar conform inventiei contine 40-50% in greutate deseuri refractare cu continut de minimum 55% MgO, 50-60% in greutate nisip cuartos cu un continut de minimum 98% SiO₂ si 0,5-1% componenta carbonica cu un continut de minimum 80% C, granulatia materialului avind o dimensiune de 1...7 mm. Deseurile au in compozitie minimum 55% MgO aflat in compozitia deseurilor de caramizi refractare pe baza de MgO rezultat din reparatiile instalatiilor din industriile care folosesc tehnologii calde precum si alti oxizi principali continuti in aceleasi deseuri respectiv: 1,9-3,5% SiO₂, 0,7-1,77% Fe₂O₃, 0,4-5% Al₂O₃, 1,6-4% CaO si 0-19% Cr₂O₃ precum si 0-10% carbon provenit din grafit.

Aceste deseuri sint macinate de preferinta cu un concasor cu falci si valt, dupa care granulele sint sortate de catre o sita vibratoare si se obtin sorturile urmatoare : 30-42% 0...1 mm, 35-48% 1...3,15 mm, 6-22% 3,15...5 mm, 12-26% 5-7,1 mm, 3% peste 7 mm conform curbelor granulometrice a.

Pentru realizarea materialului refractar se elimina fractiile granulometrice sub 1 mm si peste 7 mm, obtinundu-se un material cu continut de 55-90% MgO care are curba granulometrica situata in plaja redada in curbele granulometrice b, respectiv 59,5-64% 1-3,15 mm ,16-20% 3,15-5 mm %, 20-22% 5-7 mm %.

Acest amestec de oxizi si carbon sub forma de granule este imbogatit intr-un amestecator cu nisip cuartos si material carbonic.

Pentru obtinerea unei cantitati de 1 tona se amesteca 400 kg deseuri macinate si sortate cu o dimensiune a granulelor de 1...7 mm cu 590 kg nisip cuartos cu granulatie 1...5 mm si 10 kg componenta carbonica care poate fi negru de fum si/sau grafit. Dupa omogenizare prin amestecare la temperatura mediului ambiant se opreste amestecarea si materialul este ambalat.

Acest amestec prezinta urmatoarele proprietati fizice :

- densitate aparenta : 1.520 +/- 10% kg/mc ;
- temperatura de topire : 1.650⁰C - 1.700⁰C ;
- insolubil in apa.

Pentru astuparea orificiului cu acest material refractar se utilizeaza o

pilnie prelungita cu o teava in functie de inaltimea cuptorului, care se pozitioneaza deasupra orificiului inchizatorului cu sertar. Pilnia se alimenteaza cu materialul depozitat intr-un buncar cu dozator sau direct manual din ambalajul cu care se livreaza acest material.

Cantitatea de material utilizata la astuparea orificiului este in general de 0,5...0,75 kg/to.

Dupa terminarea procesului de topire a fierului vechi, se extrage placa mobila a inchizatorului cu sertar si sub presiunea metalostatica a otelului lichid, materialul de astupare conform inventiei este eliminat din orificiu asigurind curgerea normala a otelului lichid din cuptor in oala de turnare.



Revendicari

1. Material refractar caracterizat prin aceea ca este constituit din :
25-52% MgO, 39-58% SiO₂, 0,5-5% Fe₂O₃, 1,5-3,5% Al₂O₃, 1,1-2% CaO, 4-7% C
si 0-10% Cr₂O₃.

2. Material conform revendicarii 1 caracterizat prin aceea ca MgO, Fe₂O₃,
Al₂O₃, CaO, Cr₂O₃ in totalitate si partial SiO₂ si C provin din 40-50% in greutate
deseuri refractare magnezitice si/sau magneziocarbonice si/sau cromomagnezitice
de la reparatiile instalatiilor din tehnologii calde care sint sub forma de granule cu o
dimensiune de 1...7 mm provenite prin macinarea si sortarea lor.



