



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00365**

(22) Data de depozit: **16.05.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2011** BOPI nr. **8/2011**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2009 BOPI nr. **12/2009**

(73) Titular:
• **CENTRUL DE CERCETARE
PROIECTARE ȘI PRODUCȚIE
REFRACTARE S.A. ALBA IULIA,
STR.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.23,
ALBA IULIA, AB, RO**

(72) Inventatori:
• **BUZDUGA MIRON-DORICĂ,
STR.CONSTANTIN BRÂNCOVEANU NR.36,
BL.D1B, ET.2, AP.8, ALBA IULIA, AB, RO;**

• **COMȘA ADRIANA MIOARA,
STR.BOBULUI NR.7, BL.30, SC.B, AP.12,
BRAȘOV, BV, RO;**
• **BUZDUGA RADU VASILE,
STR.VÂNĂTORILOR NR.18, BL.G3, AP.16,
ALBA IULIA, AB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RU 2176172 C1; JP 11090596 A

(54) **PULBERE TERMOIZOLATOARE**



RO 125090 B1

1 Invenția se referă la o pulbere termoizolatoare, utilizată la turnarea clasică a oțelului,
la lingotiere de până la 9 t. Rolul acestei pulberi este de a asigura o izolare termică a metalu-
3 lui lichid față de atmosferă și totodată de a proteja oglinda de oțel contra oxidării.

 Sunt cunoscute, din **RO 101424** și **RO 101425**, pulberi termoizolatoare constituite
5 dintr-un material pe bază de wollastonit cu adaos de carbon. Dezavantajul acestor pulberi
constă în faptul că wollastonitul nu prezintă caracteristici chimice constante, iar purtătorul de
7 carbon nu asigură o izolare termică corespunzătoare.

 Brevetul **RO 101185** descrie pulberi termoizolatoare constituite, în procente masice,
9 din: 30...34% SiO_2 , 2...6% CaO , 10...15% Al_2O_3 , 33...45% pierdere la calcinare. Dezavantajul
acestor pulberi constă în faptul că au o rețetă de fabricație complicată, iar materiile prime nu
11 prezintă caracteristici fizico-chimice constante. De asemenea, același document se referă
la pulberi termoizolatoare fasonate sub formă de plăci constituite, în procente masice, din:
13 75% pulbere Al_2O_3 11 compusă din 68...75% SiO_2 , 1...3% CaO , 5...8% Al_2O_3 , 18% pierdere
la calcinare și 25% liant Romacril EMC, polimer al acidului acrilic diluat 1:1. Dezavantajul
15 acestor pulberi constă în faptul că au o rețetă de fabricație complicată și costisitoare și liantul
amintit nu se mai fabrică.

 În brevetul **RO 102074** se regăsesc pulberi termoizolatoare constituite dintr-un
17 material silicios cu adaos de carbon. Dezavantajul acestor pulberi constă în faptul că au o
capacitate de izolare termică redusă și o greutate volumetrică mare.
19

 De asemenea, brevetul **RU 2176172** descrie o protecție termică dintr-un strat pe bază
21 de vermiculită, cuarț, argilă și diatomit, și un strat de lucru constituit dintr-un material refractar
pe bază de vermiculită expandată, care poate fi folosită în metalurgie sau la turnarea oțelului,
23 având drept rezultat o calitate mai bună a lingourilor.

 Brevetul **JP 11090596** se referă la o pulbere destinată reducerii retasurii și lubrifierii
25 pe perioada contactului dintre peretele interior al lingotierei și topitură, care conține dioxid
de siliciu, oxid de calciu, oxid de aluminiu și fluor; drept materii prime se utilizează var
27 nestins, alumină, diatomit, pentru a se obține în final o bramă cu o suprafață de calitate
foarte bună.

29 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în furnizarea unei pulberi
termoizolatoare cu proprietăți îmbunătățite și constante.

31 Dezavantajele menționate se înlătură prin aceea că pulberea termoizolatoare utilizată
la turnarea clasică a oțelului la lingotiere clasice de 9 t, având în componență materiale care
33 aduc un aport de oxid de siliciu, oxid de calciu și carbon, este constituită din 40...50%
diatomită calcinată, care conține minimum 76% SiO_2 , maximum 12% Al_2O_3 , maximum 4,5%
35 Fe_2O_3 , maximum 1% pierdere la calcinare, minimum 40% capacitate de absorbție, densitate
aparentă 0,6 g/cm^3 , granulație minimum 80% sub 0,09 mm, 35...45% carbonat de calciu,
37 deșeu rezultat din prelucrarea zahărului conținând minimum 45% CaO , maximum 45% pier-
dere la calcinare și granulație de 100% sub 0,09 mm, greutate volumetrică de 0,5...0,6 g/cm^3
39 și temperatură de sinterizare de 1000...1050°C și 10...15% purtător de carbon liber-grafit
amorf conținând minimum 90% C, maximum 0,8% SO_2 , maximum 2% umiditate și granulație
41 minimum 80% sub 0,09 mm, procentele fiind exprimate în greutate.

 Prin aplicarea invenției, se obțin numeroase avantaje, cum ar fi o bună împrăștiere
43 deasupra suprafeței de metal; o capacitate ridicată de izolare termică la capul lingoului;
proprietăți uniforme de topire; proprietăți adecvate de dizolvare pentru oxizi. De asemenea,
45 pulberea termoizolatoare conform invenției se obține printr-o rețetă și tehnologie de fabricație
simplă, care implică costuri reduse și, totodată, face posibilă utilizarea unor materii prime
47 rezultate ca subproduse din alte industrii.

RO 125090 B1

Pulberile termoizolatoare au rolul de a reduce transferul termic la suprafața descoperită a oțelului, în vederea prelungirii timpului de solidificare a capului de lingou, ceea ce are drept consecință micșorarea și localizarea retasurii și implicit creșterea coeficientului de scoatere al metalului. Pulberea termoizolatoare conform invenției prin caracteristicile sale, compoziția chimică și mineralogică, greutate volumetrică, conduce la creșterea coeficientului de scoatere al metalului.

Se prezintă un exemplu nelimitativ de realizare a invenției.

Exemplu. Se prepară o pulbere termoizolatoare prin amestecarea a 50% diatomită calcinată care conține în procente de greutate: minimum 76% SiO_2 , maximum 12% Al_2O_3 , maximum 4,5% Fe_2O_3 , maximum 1% pierdere la calcinare și capacitate de absorbție minimum 40%, densitate aparentă $0,6 \text{ g/cm}^3$, granulație minimum 80% sub 0,09 mm; 40% carbonat de calciu, deșeu rezultat din prelucrarea zahărului care conține în procente de greutate: minimum 45% CaO , maximum 45% pierdere la calcinare și granulație de 100% sub 0,09 mm, greutate volumetrică de $0,5 \dots 0,6 \text{ g/cm}^3$ și temperatura de sinterizare de $1000 \dots 1050^\circ\text{C}$ și 10% grafit amorf care conține în procente de greutate: minimum 90% C, maximum 0,8% SO_2 , maximum 2% umiditate și granulație minimum 80% sub 0,09 mm. Materiile prime se introduc în amestec la o finețe de 80% sub 0,09 mm și o umiditate de sub 1% și sunt omogenizate în utilaje mecanice sau pneumatice cunoscute.

RO 125090 B1

1

Revendicare

3

Pulbere termoizolatoare utilizată la turnarea clasică a oțelului la lingotiere de 9 t, având în componență materiale care aduc un aport de oxid de siliciu, oxid de calciu și carbon, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 40...50% diatomită calcinată care conține minimum 76% SiO_2 , maximum 12% Al_2O_3 , maximum 4,5% Fe_2O_3 , maximum 1% pierdere la calcinare, minimum 40% capacitate de absorbție, densitate aparentă $0,6 \text{ g/cm}^3$, granulație minimum 80% sub 0,09 mm, 35...45% carbonat de calciu, deșeu rezultat din prelucrarea zahărului conținând minimum 45% CaO, maximum 45% pierdere la calcinare și granulație de 100% sub 0,09 mm, greutate volumetrică de $0,5...0,6 \text{ g/cm}^3$ și temperatură de sinterizare de $1000...1050^\circ\text{C}$ și 10...15% purtător de carbon liber-grafit amorf conținând minimum 90% C, maximum 0,8% SO_2 , maximum 2% umiditate și granulație minimum 80% sub 0,09 mm, procente fiind exprimate în greutate.

5

7

9

11

13



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci