



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 00187**

(22) Data de depozit: **22.03.2006**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.04.2011** BOPI nr. 4/2011

(41) Data publicării cererii:
28.02.2007 BOPI nr. 2/2007

(73) Titular:
• **CEPROCIM S.A., BD. PRECIZIEI NR. 6,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **DUMITRESCU CRISTINA,
STR. CETATEA DE BALTĂ NR. 112-114,
BL. 7, SC. A, ET. 2, AP. 6, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **PUȘCAȘU DORU VLADIMIR,
ALEEA LUNCA SIRETULUI NR. 3, BL. D 38,
SC. C, AP. 45, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;**

• **ILIE GABRIELA,
STR. CETATEA DE BALTĂ NR. 43,
BL. P 15, SC. 3, ET. 4, AP. 38, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 97779; US 4612173 (A);
JP 2003/192403 (A) (rezumat)**

(54) **PROCEDEU DE OBȚINERE A CIMENTULUI PORTLAND**

(57) Rezumat:

Prezenta invenție se referă la un procedeu de obținere a cimentului Portland. Procedeu de obținere a cimentului Portland, conform invenției, constă în arderea, la 1380...1400°C și în atmosferă oxidantă, a unui amestec brut uzual de calcar, argilă și adaos corector, la care se adaugă în proporție de 5...6% în greutate fosfogips,

rezultat ca deșeu din industria chimică, urmată de răcirea și măcinarea clincherului rezultat, fără adaos regulator al timpului de priză.

Revendicări: 2



1 Invenția se referă la un procedeu de obținere a cimentului portland, cu timp inițial de
2 priză de minimum 45 min și rezistență la compresiune de minimum $32,5 \text{ N/mm}^2$, realizat prin
3 sinterizarea unui amestec de compoziție dată și măcinarea clincherului rezultat, după răcirea
4 acestuia.

5 Cimentul portland se fabrică, în prezent, prin sinterizarea unui amestec de calcar,
6 argilă și adaos corector (SiO_2 , Al_2O_3 sau Fe_2O_3), cu o compoziție dată, la circa 1450°C ,
7 răcirea clincherului obținut și măcinarea acestuia cu adaos regulator de priză, rocă de gips,
8 fosfogips sau orice alt sulfat de calciu. În scopul utilizării fosfogipsului ca adaos la măcinarea
9 cimentului, ca înlocuitor al rocii de gips, se folosesc în prezent procedee complexe de
10 eliminare a compușilor fosforului și fluorului, precum și de utilizare a fosfogipsului în amestec
11 cu gipsul natural (RO 97779 din 31.01.1989; US 3998596 din 21.12.1976; US 4612173 din
12 16.09.1986). În funcție de procedeul utilizat, cimenturile realizate cu fosfogips pot prezenta
13 dezavantajul scăderii rezistențelor mecanice și timpi de priză mai lungi.

14 Scopul prezentei invenții este de a utiliza fosfogipsul ca regulator al timpului de priză,
15 fără a necesita o purificare anterioară utilizării. Problema pe care o rezolvă invenția este
16 utilizarea fosfogipsului brut, fără o prelucrare (spălare, neutralizare, tratare termică)
17 anterioară utilizării acestuia la fabricarea cimentului.

18 Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că
19 fosfogipsul rezultat ca deșeu în industria chimică, cu un conținut de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ de
20 minimum 90% și pH 4,0...6,0, se folosește ca adaos în proporție de 5...6% la un amestec
21 brut uzual, de calcar, argilă (marnă) și adaos corector, cu un grad de saturare de Cst
22 90...92%, după care se tratează termic la $1350\text{...}1400^\circ\text{C}$, clincherul rezultat se răcește și se
23 macină fără adaos regulator al timpului de priză la finețe, exprimate în suprafață specifică
24 Blaine, corespunzătoare clasei de ciment propuse a se realiza.

25 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a procedurii conform invenției.

26 Un ciment portland unitar, ce se caracterizează printr-un început al timpului de priză
27 de 100 min și sfârșit al timpului de priză de 2 h 30 min, rezistențe la compresiune după 2 zile
28 $23,6 \text{ N/mm}^2$ și după 28 zile $47,2 \text{ N/mm}^2$, se obține astfel: se arde la $1380\text{...}1400^\circ\text{C}$ și
29 atmosferă oxidantă, conținut în O_2 minimum 2% în gazele de ardere la capul rece al
30 cuptorului, un amestec brut cu $C_{\text{st}} = 90\%$, $M_{\text{Si}} = 1,85$ și $M_{\text{Al}} = 1,60$ la care s-a adăugat 5%
31 fosfogips cu un conținut în $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 93\%$, clincherul astfel realizat, cu un conținut în
32 $\text{SO}_3 = 2,5\%$, se macină fără adaos regulator de priză, la o finețe de $3500 \text{ cm}^2/\text{g}$ exprimată
33 în suprafață specifică Blaine.

34 Cimentul portland astfel obținut prezintă următoarele avantaje:

- 35 - se realizează dintr-un amestec de compoziție dată din materii prime existente în
36 fabricile de ciment, la care se adaugă fosfogips brut (fără prelucrare prealabilă);
37 - se realizează în instalațiile existente din fabricile de ciment;
38 - se realizează la temperaturi de clincherizare mai scăzute, temperaturi de
39 $1350\text{...}1400^\circ\text{C}$, cu consum caloric mai scăzut;
40 - nu mai este necesar adaosul de gips, ca regulator al timpului de priză, la măcinare;
41 - se valorifică un deșeu din industria chimică - fosfogipsul, cu implicații pozitive
asupra mediului.

- | | |
|--|----|
| | 1 |
| 1. Procedeu de obținere a cimentului portland prin sinterizarea unui amestec de | 3 |
| compoziție dată, caracterizat prin aceea că se adaugă, la un amestec brut de calcar, argilă | 5 |
| și adaos corector cu un grad de saturare de 90...92%, 5...6% fosfogips rezultat ca deșeu în | 7 |
| industria chimică, cu un conținut de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ de minimum 90% și un pH de 4,0...6,0, | 9 |
| amestecul astfel obținut este tratat termic la o temperatură de 1350...1400°C, clincherul | |
| rezultat se macină fără gips ca regulator al timpului de priză la o finețe corespunzătoare | |
| clasei de ciment dorite. | |
| 2. Procedeu conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că cimentul portland | 11 |
| astfel obținut are un început al timpului de priză de minimum 45 min și o rezistență la | |
| compresiune de minimum 32,5 N/mm ² . | |

