



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30211 B1** (51) Cl. internationale : **C04B 11/05; F26B 17/10**
- (43) Date de publication : **02.02.2009**

- 
- (21) N° Dépôt : **31162**
- (22) Date de Dépôt : **07.08.2008**
- (30) Données de Priorité : **13.01.2006 ES P200600084 ; 15.06.2006 ES 200601612**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/ES2006/070195 14.12.2006**
- (71) Demandeur(s) :
- **PALACIOS GAZULES, CHRISTIAN, Crer Tapis, 92 E-17600 Figueres (ES)**
  - **PALACIOS GAZULES, JOSE, MARIA, Crer Tapis, 92 E-17600 Figueres (ES)**
  - **PALACIOS GAZULES, Sergio, Crer Tapis, 92 E-17600 Figueres (ES)**
- (72) Inventeur(s) : **PALACIOS GAZULES, Christian ; PALACIOS GAZULES, Jose, Maria ; PALACIOS GAZULES, Sergio**
- (74) Mandataire : **CABINET CHARDY**

- 
- (54) Titre : **PROCEDE D'OBTENTION D'ANHYDRITE III STABILISEE**
- (57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'obtention d'anhydrite III stabilisée, comprenant une étape de séchage dans un dispositif de séchage arqué à des températures comprises entre 100°C et 400°C, et une seconde étape de stabilisation de l'anhydrite III dans un dispositif de séchage droit dans lequel la stabilisation dépend de la vitesse de passage et de la température d'entrée et de sortie du produit, et dans lequel il est possible de vaporiser le produit sortant du dispositif de séchage droit.

ABREGE

L'invention concerne un procédé d'obtention d'anhydrite III stabilisée, comprenant une étape de séchage dans un dispositif de séchage arqué à des températures comprises entre 100°C et 400°C, et une seconde étape de stabilisation de l'anhydrite III dans un dispositif de séchage droit dans lequel la stabilisation dépend de la vitesse de passage et de la température d'entrée et de sortie du produit, et dans lequel il est possible de vaporiser le produit sortant du dispositif de séchage droit.

WO 2007/080202

PCT/ES2006/070195

PROCEDE D'OBTENTION DE L'ANHYDRITE III STABILISE

5

DESCRIPTIONOBJET DE L'INVENTION

10

La présente invention concerne un procédé pour l'obtention de l'anhydrite III stabilisé et uniforme par rapport au pourcentage d'humidité, qui permet de contrôler l'absorption de l'humidité du produit final.

ANTERIORITE DE L'INVENTION

15

20

L'anhydrite III est un produit très instable à cause de son absorption facile de l'eau, qui a tendance à se convertir immédiatement à l'une des formes du sulfate de calcium dihydratées, comme l'hémihydrate ou le dihydrate, ce qui diminue la valeur commerciale de ce produit.

25

Cependant, la stabilisation de l'anhydrite III s'avère très utile, grâce à ses caractéristiques: ce minéral peut se forger rapidement et atteint une forte résistance dans un espace temporel réduit ou après son mélange avec d'autres produits, sa résistance au feu.

30

On peut citer plusieurs procédés pour stabiliser l'anhydrite III, comme celui détaillé dans le brevet d'invention FR2767816, et qui consiste à chauffer le produit initial jusqu'à atteindre 220-350 °C, et ensuite à

le refroidir rapidement provoquant ainsi une rétraction du produit ou du procédé du choc des particules.

5 La présente invention se rapporte à un procédé pour stabiliser l'anhydrite. Il s'agit d'une technique pour stabiliser l'anhydrite III d'une manière uniforme à travers la manipulation de la partie externe des particules, permettant ainsi l'obtention d'un produit avec une absorption d'eau entre 0 et 12%. Les produits finals seront  
10 uniformes, ainsi que les mélanges postérieurs avec ce produit.

#### DESCRIPTION L'INVENTION

15 La présente invention concerne un procédé pour l'obtention de l'anhydrite III stabilisé.

Le produit de départ est le sulfate de calcium naturel ou ses sous-produits, à partir duquel on obtient  
20 selon le procédé de l'invention l'anhydrite III stabilisé.

On se base sur un produit moulu ayant une taille de particule allant jusqu'à 10 mm.

25 Lors d'une première étape de séchage, ce produit passe par un séchoir courbe à des températures comprises entre 100°C-400°C dans un intervalle de temps entre 0,01-4 secondes, permettant au produit de se microniser et l'obtention de l'anhydrite III non stabilisé. Cette  
30 technique permet l'obtention d'un produit sec et sans eau de cristallisation. La taille de particule qu'on obtient est entre 0-200 microns.

Après l'obtention de ce produit, il sera transporté par un bisinfin ou par l'air sec à un séchoir pour une étape de stabilisation de l'anhydrite III. La température d'entrée du produit dans le séchoir est entre 100°C-700°C, et la température de sortie du séchoir est entre 70°C-300°C. La vitesse de l'air à l'intérieur du séchoir avoisine 2m/s et 100 m/s.

Toutes ces variables, accompagnées de la longueur, diamètre du tuyau du séchoir et le nombre de fois qu'on fait passer le produit, seront variables dans les limites mentionnées auparavant, en fonction du degré de stabilisation souhaité du produit final qu'on veut obtenir.

A la sortie du premier séchoir, on peut rajouter des additifs à l'aide de vaporisateur, comme par exemple de l'eau, de l'hydroxyde de calcaire dilué ou du ciment dilué, des fluidifiants ou des retardants. La température de ce produit doit être entre 2-100°C. Le choc thermique provoqué entre la température du produit vaporisé et la température de la particule sortant du premier séchoir, permet le recouvrement de la particule par une fine couche d'additif. La dite couche exerce un double fonction: elle protège d'un côté l'anhydrite III et de l'autre côté, elle permet la réduction de la température du deuxième séchoir, économisant ainsi l'énergie.

Le produit résultant du procédé de l'invention assure des bénéfices commerciaux, grâce à la qualité du produit achevé utilisé pour les pavés, l'ornement des façades, la protection contre le feu et qui permet

également d'économiser des fluidifiants, des retardants et d'autres additifs.

5 La présente invention a également des avantages pour l'environnement parce qu'elle évite l'émission du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, au contraire de la production du ciment.

10 Le produit obtenu avec le procédé de l'invention, mélangé avec du ciment, assure des résultats exceptionnels, permettant ainsi de diminuer la quantité du ciment produit.

15 D'autre part, dans le procédé de l'invention on peut utiliser comme matière première des matériaux comme le sulfogypse, le titanogypse ou le phosphogypse, etc.

#### MODE DE REALISATION PREFERE DE L'INVENTION

20 Le produit de départ est le sulfate calcique naturel ou ses sous-produits, qui présente dans cet exemple de mode de réalisation une particule d'une taille de l'ordre de 0-10 mm. Les particules passent d'abord par un séchoir courbe qui micronise le produit et permet l'obtention de l'anhydrite III non stabilisé.

25 L'anhydrite III non stabilisé sera introduit ensuite dans le séchoir droit, où il passera avec une vitesse de 7 m/s, jusqu'à atteindre la température de 320°C.

30 Dans un deuxième exemple de réalisation, on réalise un passage à 22 m/s de la particule atteignant une température de 400°C, permettant ainsi l'obtention d'un

produit qui n'absorbe pas l'eau et qui tarde plus pour obtenir de hautes résistances mécaniques.

Les résistances mécaniques obtenues pour chacun des exemples sont les suivantes:

T/t	5 h	24 h	3 jours	7 jours	28 jours
320°C	21.8 MPa	25 MPa	32.2 MPa	36.7 MPa	54 MPa
400°C	13.7 MPa	23.9 MPa	29.9 MPa	37.2 MPa	57 MPa

Le produit obtenu dans le premier exemple de mode réalisation, à 7m/s présente une absorption d'eau de l'ordre de 7% au bout de 24 heures et à une température de 21°C.

Le produit final obtenu dans le deuxième exemple présente une absorption d'eau de l'ordre de 5% au bout de 24 heures et à une température de 21°C

Dans une plus grande protection thermique, c'est-à-dire, si le traitement est très intense, on peut obtenir une meilleure résistance à la prise avec moins d'additif.

Si on travaille avec une taille de particule uniforme, et on utilise une petite protection thermique, on obtient une absorption d'eau presque nulle, une prise rapide et des résistances mécaniques allant jusqu'à 60 MPa en 3 jours.

Dans un troisième exemple de mode de réalisation, on prévoit le passage du produit, après sa sortie du

séchoir droit, dans un circuit d'humidité contrôlée afin de former un petit film extérieur d'hémihydrate ou dihydrate.

5 Les variations des matériaux, la forme, la taille et la disposition des éléments composants, décrits de manière non limitative, ne changent pas l'essentiel de la présente invention. Le procédé décrit suffit pour sa reproduction par un expert.



WO 2007/080202

PCT/ES2006/070195

## REVENDEICATIONS MODIFIEES

[Reçues par l'Office International le 10 octobre 2007  
(10.10.2007)]

5

1.- Procédé d'obtention de l'anhydrite III stabilisé à partir du sulfate de calcium naturel ou les sous-produits de ce dernier moulu, caractérisé par le fait de comprendre:

10

une étape de séchage dans un séchoir courbe à des températures comprises entre 100°C-400°C dans un intervalle de temps compris entre 0,01-4 secondes, permettant ainsi l'obtention de l'anhydrite III micronisé non stabilisé et

15

une étape de stabilisation de l'anhydrite III micronisé, dans un séchoir droit à une température d'entrée du produit dans le séchoir entre 100°C-700°C, une température de sortie du séchoir entre 70°C-300°C, et à une vitesse d'air à l'intérieur du séchoir entre 2m/s et 100m/s.

20

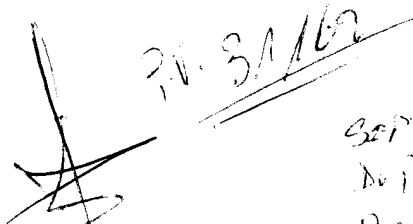
2.- Procédé selon la revendication 1 caractérisé parce qu'à la sortie du premier séchoir, on peut rajouter des additifs à l'aide de vaporisateur, comme par exemple de l'eau, de l'hydroxyde de chaux dilué ou du ciment dilué, des fluidifiants ou des retardants.

25

3.- Procédé selon la revendication 2 caractérisé parce que la température de l'additif est entre 2-100°C.

30

FEUILLE MODIFIEE (ARTICLE 19)

 P. S. A. M. B.

COPIE ET DERNIER FEUILLET  
MULTIPLIATA CONFIRMA O L'ORIGINE  
D. T. 2007. 10. 10. 2007