



(22) Date de dépôt/Filing Date: 1995/07/11

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 1996/01/14

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2005/09/20

(30) Priorité/Priority: 1994/07/13 (94 08715) FR

(51) Cl.Int.⁶/Int.Cl.⁶ C04B 24/10

(72) Inventeurs/Inventors:

BRIAT, JEAN, FR;
FONTAINE, CATHERINE, FR

(73) Propriétaire/Owner:

CIMENTS FRANCAIS (SOCIETE ANONYME), FR

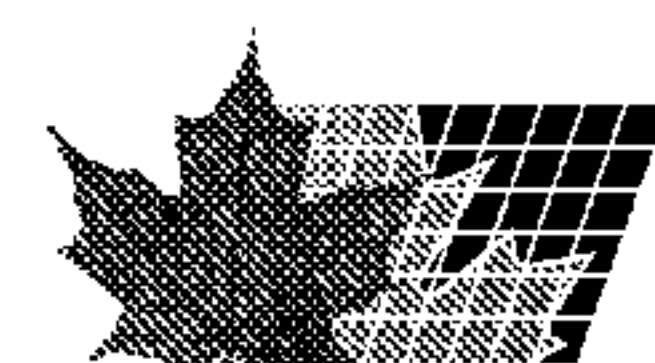
(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : UTILISATION D'UN AGENT DE MOUTURE POUR AMELIORER LE BROYAGE DU CIMENT

(54) Title: USE OF A GRINDING AID MATERIAL TO IMPROVE THE CRUSHING OF CEMENT

(57) **Abrégé/Abstract:**

Le mémoire descriptif concerne un agent de mouture utilisé pour la séparation des grains de ciments et le broyage du ciment, cet agent de mouture étant composé à partir de dérivés de sirops de sucres.



2153649

PRÉCIS DE LA DIVULGATION

Le mémoire descriptif concerne un agent de mouture utilisé pour la séparation des grains de ciments et le broyage du ciment, cet agent de mouture étant composé à partir de dérivés de sirops de sucres.

UTILISATION D'UN AGENT DE MOULURE POUR AMÉLIORER LE **BROYAGE DU CIMENT**

La présente invention concerne l'utilisation pour améliorer le broyage du ciment contenant du laitier, d'un agent de mouture constitué essentiellement de dérivés de sirop de sucres oxydé ou hydrogéné.

Les agents de moutures sont des produits utilisés pour améliorer le broyage en évitant l'agglomération des particules principalement par neutralisation des charges électrostatiques.

Il est connu en soi d'utiliser comme agents de mouture des glycols, des amines et leurs sels, des alcools, des lignosulfonates et des acides gras et leurs sels.

L'utilisation de dérivés de sirops de glucose et plus particulièrement les dérivés obtenus par hydrogénation ou oxydation de polysaccharides est connue en tant qu'adjuvant pour la mise en œuvre des bétons, mortiers et coulis. Il est rappelé qu'un adjuvant est un additif utilisé lors de la mise en œuvre des bétons mortiers et coulis pour améliorer leurs caractéristiques en les adaptant à l'usage. Les adjuvants peuvent être utilisés par exemple en tant que fluidifiant, réducteur d'eau, entraîneur d'air, retardateur ou accélérateur de prise.

Un tel adjuvant est décrit dans le brevet français n° 2.597.473 qui a pour objet un procédé d'oxydation par voie catalytique des di-tri-oligo et polysaccharides en acides polyhydroxycarboxyliques. Le produit obtenu par ce procédé est appliqué à des liants hydrauliques en tant que fluidifiant, réducteur d'eau et est moins retardateur que d'autres adjuvants ayant la même fonction.

Le brevet FOSROC n° 1.425.822 décrit un procédé d'oxydation des polysaccharides permettant d'obtenir un adjuvant qui est réducteur d'eau.

Le brevet GRACE n° 4.423.801 décrit un adjuvant obtenu par oxydation des sirops de glucose liquide.

Enfin, le brevet KAO SOAP n° 4.073.658 décrit un produit obtenu par hydrogénation des polysaccharides qui possède des propriétés réductrices d'eau lorsqu'il est utilisé en tant qu'additif.

La présente invention a pour objet l'utilisation d'un agent de mouture obtenu à partir d'un produit d'oxydation ou d'hydrogénation de sirops de sucres qui a pour avantage de faciliter la séparation des grains de ciment et d'améliorer le broyage du ciment

Plus précisément, l'invention concerne l'utilisation pour améliorer le broyage du ciment contenant du laitier, d'un agent de mouture constitué essentiellement de dérivés de sirop de sucres oxydé ou hydrogéné.

10 Les dérivés de sirops de sucres sont obtenus par oxydation ou hydrogénation desdits sirops de sucres.

Ledit agent de mouture obtenu à partir de dérivés de sirops de sucres est utilisé dans des proportions pondérales en constituant actif par rapport au ciment allant de 0,01 à 1% et de préférence de 0,015% à 0,25%.

De plus, ledit agent de mouture se révèle particulièrement efficace pour des ciments comprenant du laitier, et peut-être associé à tous autres agents de mouture connus.

Un mode de réalisation selon l'invention est un agent de mouture obtenu par oxydation de polysaccharides en acide polyhydroxycarboxylique ou par hydrogénation de polysaccharides en hydrolisats d'oligosaccharides.

20 L'invention est encore remarquable par le fait que ledit agent de mouture est constitué à partir de dérivés de sirops de glucose.

Les essais illustrés ci-après permettent de mieux comprendre l'invention.

Le tableau n° 1 représente des essais réalisés en laboratoire, pour lequel le broyeur est un récipient fermé où la granulométrie de la matière évolue en fonction du temps de broyage (équivalent à l'énergie consommée) et la granulométrie du produit broyé. Le critère retenu pour mesurer la granulométrie est la surface spécifique BLAINE selon la norme NF P 15476. Pour cet essai de laboratoire, on a comparé les résultats du broyage sans agent de mouture
30 (essai n° 1), et avec un agent traditionnel tel qu'amines, _____

éthanol amines ou acétates d'éthanol amines (essai n° 2),
avec les résultats de broyage avec des agents de mouture
selon l'invention, c'est-à-dire dérivés oxydés (essai n° 3)
et dérivés hydrogénés (essai n° 4) de sirops de sucres sur
5 la préparation d'un CPA qui est un ciment Portland (CPA)
composé d'au moins 97 % de Clinker, le reste étant du
Filler.

Le tableau n° 2 représente un essai réalisé avec
un broyeur industriel qui est un tube ouvert où la matière
10 rentre brute et d'où elle ressort broyée. Les paramètres à
comparer sont le débit du broyeur (équivalent à l'énergie
consommée) et la granulométrie du produit broyé selon le
critère de la surface spécifique BLAINE. Pour cet essai, on
a comparé l'action d'un agent de mouture traditionnel tel
15 qu'amines, éthanol amines ou acétates d'éthanol amines et
celle d'un agent de mouture selon l'invention, c'est-à-dire
un sirop de sucre oxydé sur la fabrication d'un ciment
clinker (CLK) contenant 80 % de laitier et 20 % de Clinker.

Le tableau n° 1 met en évidence :

20 - une diminution du temps de broyage entre un
broyage sans agent de mouture (essai n° 1) et des broyages
avec des agents de mouture selon l'invention (essais n° 3
et 4);

- une légère diminution du temps de broyage entre
25 un broyage avec un agent de mouture traditionnel (essai
n° 2) et des broyages avec des agents de mouture selon
l'invention (essais n° 3 et 4).

Le tableau n° 2 met en évidence que pour un débit
du broyeur identique (consommation énergétique spécifique
30 en KWh/t identique), on obtient des surfaces spécifiques
BLAINE identiques en utilisant soit un agent de mouture
traditionnel, soit un agent de mouture selon l'invention.

Ceci confirme la fonction agent de mouture de
sirops de sucres oxydés et des sirops de sucres hydrogénés.
35 On constate même une action légèrement supérieure des
agents de mouture selon l'invention par rapport aux agents
de mouture traditionnels.

De plus, à la teneur utilisée comme agent de
mouture, on remarque une diminution de E/C (rapport

massique eau sur ciment) et donc un effet réducteur d'eau pour une même maniabilité (mesurée selon la norme P 18 452), ceci étant déjà décrit et confirmé; ainsi qu'une augmentation des résistances mécaniques (à la compression R_c et à la flexion ou R_f aux jeunes âges, c'est-à-dire 1 et 2 jours).

Enfin, les différents essais ont confirmé que l'agent de mouture selon l'invention évitait l'agglomération des particules de ciment sur les boulets et le revêtement intérieur du broyeur. Il peut-être utilisé seul en solution aqueuse ou mélangé avec d'autres agents de mouture et il 'est révélé particulièrement efficace pour les ciments comprenant du laitier.

TABLEAU N° 1

Ciment CPA 55

Broyage laboratoire

Essais	1	2	3	4
Agent de mouture	sans	traditionnel	sirop de glucose oxydé	dérivés hydrogénés
Dosage en matière active (ppm)	/	150	180	180
Temps de broyage	120	115	105	108
Surface Blaine (cm ² /g)	3540	3580	3450	3500
Gain en temps de broyage	/	4,2%	12,5%	10%

TABLEAU N° 2

Essais industriels

Ciment CLK

Agent de mouture	Traditionnel	Sirop de glucose oxydé
Dosage en matière active (ppm)	175,2	195
Débit du broyeur (l/h)	18	18
Teneur en SO ₃	4,22	4,39
Surface Blaine (cm ² /g)	4030	4030
E/C	0,5	0,5
Début de prise	5h10	6h00
Fin de prise	6h10	7h05
Maniabilité(s)	4	2,8
Rf 1j	0,4	0,5
RC 1j	1,1	1,3(+18%)
Rf 2j	1,1	1,5
RC 2j	4,3	5,4(+25,6%)
Rf 7j	4,9	4,5
RC 7j	27,4	26,8(-2%)
Rf 28j	7,2	8,2
RC 28j	35,3	34,1(-3,4%)
		0,48
		5h40
		7h10
		4
		0,4
		1,5(+36%)
		1,6
		5,6(+30%)
		5,3
		27,0(-1,5%)
		7,7
		36,9(+4,5%)

REVENDICATIONS

1. Utilisation pour améliorer le broyage du ciment contenant du laitier, d'un agent de mouture constitué essentiellement de dérivés de sirop de sucres oxydé ou hydrogéné.
2. Utilisation de l'agent de mouture selon la revendication 1 dans une proportion pondérale en constituant actif par rapport au ciment allant de 0,01% à 1%.
3. Utilisation de l'agent de mouture selon la revendication 2 dans une proportion pondérale en constituant actif par rapport au ciment allant de
10 0,015% à 0,25%.
4. Utilisation de l'agent de mouture selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit agent de mouture est associé à tout autre agent de mouture connu.
5. Utilisation de l'agent de mouture selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit agent de mouture est un acide polyhydroxycarboxylique obtenu par oxydation de polysaccharides.
6. Utilisation de l'agent de mouture selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'agent de mouture est un hydrolysat d'obligosaccharides obtenu par hydrogénation de polysaccharides.
- 20 7. Utilisation de l'agent de mouture selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit agent de mouture est constitué de dérivés de sirops de glucose.