



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1004968A6

NUMERO DE DEPOT : 09100443

Classif. Internat. : C04B

Date de délivrance le : 09 Mars 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 13 Mai 1991 à 10H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES - CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE Association sans but lucratif - Vereniging zonder winstoogmerk
rue Montoyer 47, B-1040 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : LACASSE Lucien, CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES A.S.B.L.,
Rue Ernest Solvay, 11 - B 4000 LIEGE.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : COMPOSITION DE BETON ET MATERIAU DE CONSTRUCTION EN BETON.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 09 Mars 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

Composition de béton et matériau de construction en béton.

La présente invention porte sur une composition de béton, ainsi que sur
5 un matériau de construction en béton, tel qu'une poutre ou un bloc, éventuellement préfabriqué, présentant une telle composition.

On sait que l'industrie sidérurgique, et en particulier les aciéries, produisent des quantités importantes de résidus fins, ci-après appelés
10 boues, riches en oxydes de fer, résultant notamment du lavage des gaz dégagés lors de l'élaboration de l'acier. Une large proportion de ces boues provient de procédés d'élaboration basiques, c'est-à-dire comportant une addition de chaux; dans ce cas, les boues peuvent contenir une proportion élevée de chaux.

15 La présente invention a pour objet de proposer un moyen d'utiliser des boues d'aciérie, en les incorporant, en proportion appropriée, dans les mélanges destinés à la fabrication de matériaux de construction en béton.

20 A cet effet, une composition de béton conforme à l'invention, qui comprend les constituants usuels d'un béton, est caractérisée en ce qu'elle contient en outre de 0,1 % à 10 % en poids de boue d'aciérie; cette proportion correspond à la matière sèche contenue dans les boues et est rapportée au poids du mélange sec.

25 Suivant une mise en oeuvre particulière, la proportion de boue d'aciérie dans le mélange sec est comprise entre 0,1 % et 1 % en poids.

Pour la mise en oeuvre, il importe que cette matière soit dispersée aussi
30 uniformément que possible dans le béton. A cet effet, il est avantageux que les boues présentent une teneur en eau inférieure à 70 % en volume, et de préférence comprise entre 40 % et 65 % en volume. Une telle teneur en eau peut être obtenue par un traitement, connu en soi, des boues brutes provenant de l'aciérie, par exemple par décantation ou par pressage
35 partiel dans un filtre-pressé.

Ces teneurs en eau permettent d'obtenir des boues suffisamment concentrées tout en étant suffisamment fluides pour pouvoir être pompées sans difficulté. De plus, elles permettent d'opérer un dosage correct de l'humidité du mélange, car celle-ci est très sensible aux conditions atmosphériques, notamment aux chutes de pluie.

Il ne sortirait cependant pas du cadre de l'invention d'utiliser des boues plus concentrées, c'est-à-dire moins riches en eau, voire sèches; la bonne dispersion de celles-ci devrait alors être assurée par des moyens mécaniques appropriés.

L'invention englobe également les matériaux de construction en béton fabriqués à partir du mélange décrit plus haut.

Les blocs préfabriqués constituent un exemple particulièrement répandu de ce type de matériaux de construction. Ces blocs peuvent être massifs mais plus généralement, ils présentent des creux qui peuvent être de formes diverses. Il importe que le mélange utilisé soit suffisamment fluide pour remplir complètement les moules de fabrication des blocs.

En particulier, l'adjonction de boues d'aciérie dans des proportions inférieures à 1 % permet de conférer au mélange la fluidité requise pour la fabrication de pièces de béton creuses ou de forme compliquée.

Il a en outre été constaté avec surprise que les boues d'aciérie, ajoutées dans les proportions indiquées, exercent un effet plastifiant favorable à l'obtention d'une bonne densité du béton.

Enfin, les boues ont une action catalysatrice de la prise du mélange; cette action est particulièrement nette lorsque l'on utilise dans le mélange un ciment riche en laitier. La prise du mélange est encore améliorée lorsqu'elle s'effectue sous une atmosphère contenant du dioxyde de carbone CO_2 . Cet effet pourrait être imputable à la chaux contenue dans les boues d'aciérie.

A titre d'exemple, on a fabriqué deux séries de blocs creux en béton, de mêmes dimensions, la première série à partir d'un mélange de composition courante, la seconde série à partir de cette même composition avec adjonction de 0,25 %, en poids à sec, de boues d'aciérie présentant une teneur en eau de 55 % environ.

Après 14 jours, on a mesuré les dimensions, la densité et la résistance à la compression des deux séries de blocs.

- 10 Les blocs contenant 0,25 % de boue ont montré un accroissement de la résistance à la compression d'environ 50 % par rapport aux blocs de fabrication courante. La plus nette amélioration a d'ailleurs été obtenue en utilisant un ciment plus riche en laitier que le ciment habituel, et dès lors moins coûteux que ce dernier; en outre, il n'a pas été nécessaire d'utiliser un agent plastifiant, cet effet étant assuré par les boues d'aciérie.

La densité des blocs s'est également accrue d'environ 5 %.

- 20 Les dimensions des blocs sont stables pour les deux séries.

La coloration des blocs n'a pas été affectée de façon sensible par l'addition de boues d'aciérie à faible dose.

- 25 Les avantages offerts par la présente invention résident notamment dans l'augmentation de la résistance à la compression, qui permet le cas échéant de réduire la teneur en ciment du béton tout en conservant une même résistance.

- 30 En outre, il est possible d'utiliser du ciment moins coûteux, ainsi que de se passer d'agent plastifiant. Enfin, l'invention permet de valoriser aisément les boues d'aciérie, dans une mesure qui peut s'avérer intéressante en raison des quantités très importantes de blocs et autres pièces préfabriquées en béton.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Composition de béton, qui comprend les constituants usuels du béton, caractérisée en ce qu'elle contient en outre de 0,1 % à 10 % en poids de boue d'aciérie, cette proportion étant rapportée au poids du mélange sec.
- 10 2. Composition de béton suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle contient de 0,1 % à 1 % en poids de boue d'aciérie, cette proportion étant rapportée au poids du mélange sec.
- 15 3. Composition de béton suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les boues d'aciérie présentent une teneur en eau inférieure à 70 % en volume.
- 20 4. Composition de béton suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les boues d'aciérie présentent une teneur en eau comprise entre 40 % et 65 % en volume.
- 25 5. Matériau de construction en béton, fabriqué à partir d'un béton ayant une composition conforme à l'une ou l'autre des revendications précédentes.
