

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 26604

(54) Procédé pour l'obtention de produits céramiques par pressage à sec.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). C 04 B 33/22; B 28 B 3/08.

(22) Date de dépôt..... 10 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 23 du 11-6-1982.

(71) Déposant : Société dite : COMPTOIR TUILIER D'AUVERGNE, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Aigron.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jean Maisonnier, ingénieur-conseil,
28, rue Servient, 69003 Lyon.

La présente invention concerne un procédé pour la fabrication de produits céramiques.

Les produits céramiques (vaisselle, matériaux de construction, etc) sont fabriqués à partir d'argile, par des
5 procédés souvent gourmands en énergie. Par exemple, on connaît la fabrication par coulage. Dans ce procédé, on coule dans des moules en plâtre une barbotine très fluide, préparée en diluant dans de l'eau diverses matières premières
telles que notamment de l'argile. Le plâtre du moule absor-
10 be une partie de l'eau et donne ainsi au contenu du moule, une cohésion suffisante pour permettre son démoulage puis sa manipulation. Le produit ainsi démoulé est séché, puis cuit au four pour se transformer en céramique. On voit que ce procédé connu consiste à ajouter à l'argile initiale,
15 une importante quantité d'eau qu'on doit ensuite éliminer par séchage avant la cuisson. Ceci correspond à une importante dépense en énergie.

Un autre procédé connu consiste à former une pâte humide. Celle-ci est obtenue :

- 20 - soit par élimination partielle de l'eau d'une barbotine (par décantation ou par utilisation d'un filtre-presse);
- soit par mélange direct des matières constitutives avec une quantité d'eau limitée .

On façonne cette pâte humide pour former un produit
25 qui est ensuite séché, puis cuit .

Un autre procédé connu consiste à presser une poudre légèrement humide obtenue :

- soit par élimination d'eau d'une barbotine ;
- soit par ré-humidification de produits secs .

30 On voit que, dans tous ces procédés connus, on est amené à ajouter à la matière première initiale, de plus ou moins grandes quantités d'eau qu'on doit ensuite éliminer par séchage ou cuisson au four. La dépense d'énergie qui en résulte est plus ou moins considérable selon le procédé,
35 mais elle est de toute façon importante.

Un autre inconvénient des procédés connus résulte du fait que cette forte élimination d'eau ne peut généralement pas être effectuée sans risque d'apparition de divers défauts tels que fissures, ou déformations diverses qui nuisent à

la qualité finale du produit céramique.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients en supprimant le mouillage initial et le séchage qui en découle pour le produit.

5 Pour parvenir à ce résultat, le procédé selon l'invention est caractéristique en ce qu'il comporte les opérations successives suivantes :

- on utilise comme matière première de l'argile à son humidité de carrière ;

10 - on broie et on sèche éventuellement cette argile de manière concomitante pour obtenir une poudre crue d'une teneur en humidité de l'ordre de 5 % ;

- on presse cette poudre crue dans un moule, où elle est soumise à une pression de plusieurs centaines de bars ;

15 - on démoule le produit cru ainsi obtenu ;

- on cuit au four ce produit cru qui devient céramique ou analogue.

Les exemples qui suivent, donnés à titre d'illustrations non limitatives, permettront de mieux comprendre

20 l'invention et les avantages qu'elle présente.

Exemple n° 1

On utilise comme matière première de l'argile extraite d'une carrière pendant la saison sèche. Cette argile est ensuite stockée à l'abri de l'humidité, si bien que lors-
25 qu'on l'utilise pour préparer des produits céramiques, sa teneur en humidité est naturellement de l'ordre de 9 % à 10 % .

Exemple n° 2

On se propose de fabriquer des tuiles, et plus particulièrement des tuiles plates.

Dans ce but, on broie l'argile pour obtenir une poudre crue dont la granulométrie moyenne est de l'ordre de 0,15 millimètre pour le diamètre des particules. Pendant cette opération de broyage, les particules sont partiellement
35 sèches par l'utilisation de tubes sécheurs ou de broyeurs sécheurs, ce qui ramène leur teneur en eau à des valeurs de 4,5 % à 5 % . On presse ensuite cette poudre dans un moule à deux empreintes, sur une presse dont la puissance est de l'ordre de 500 à 600 tonnes. A chaque démoulage,

on obtient deux tuiles crues, prêtes à être cuites au four.

Exemple n° 3

Après démoulage du produit cru, on fait passer ce dernier dans un petit séchoir, qui parachève son séchage avant de passer au four de cuisson.

Exemple n° 4

Après démoulage du produit cru, on envoie celui-ci directement dans le four de cuisson, qui est toutefois équipé d'un pré-four permettant d'éliminer l'eau résiduelle pendant la première phase de montée en température du produit. Cette solution présente l'avantage de nécessiter seulement un léger rallongement de l'ensemble du four.

D'une manière générale, le procédé selon l'invention présente les principaux avantages suivants :

- élimination de la phase de mouillage initiale qui était nécessaire à l'obtention d'une pâte plastique (la réalisation de cette opération était particulièrement délicate, car la pâte à obtenir devait être parfaitement homogène)
- élimination de la phase de séchage des produits crus, qui demandait un matériel lourd et compliqué, consommant beaucoup d'énergie ;
- simplification de l'opération de séchage qui peut être désormais conduite sans aucune précaution avec la pâte crue ;
- réduction du prix de revient des produits céramiques (économie d'énergie, suppression des déchets de séchage, économie de place et de matériel) .

REVENDICATIONS

1. Procédé pour façonner des produits céramiques, à partir d'argile, caractérisé en ce qu'il comporte en combinaison les phases successives suivantes :
- 5 a) on utilise de l'argile telle qu'elle sort de carrière lorsqu'elle est la plus sèche possible;
- b) on broie et sèche éventuellement cette argile pour obtenir une poudre crue dont la teneur en humidité soit ramenée à environ 5 % ;
- 10 c) on presse cette poudre à sec dans un moule où elle est soumise à une pression de plusieurs centaines de bars ;
- d) on démoule le produit cru ainsi obtenu ;
- e) on cuit le produit ainsi obtenu dans un four où il devient céramique ou autre .
- 15 2. Procédé suivant la revendication 1 , caractérisé en ce qu'on effectue le broyage de la poudre crue jusqu'à lui conférer une granulométrie de l'ordre de 0,15 mm .
3. Procédé suivant la revendication 1 , caractérisé en ce qu'aucune phase de mouillage n'est nécessaire.
- 20 4. Produit céramique obtenu par la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 , caractérisé en ce qu'il a la forme d'une tuile.
5. Produit céramique suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la tuile est plate.
- 25 6. Produit céramique obtenu par la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il a la forme d'un carreau.
7. Produit céramique obtenu par la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 ,
- 30 caractérisé en ce qu'il a la forme d'un bloc perforé.
8. Produit céramique obtenu par la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 , caractérisé en ce qu'il a la forme d'une brique pleine ou perforée