

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 513 550

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑯

N° 81 18434

⑭ Sable de moulage liquide et sable à noyaux avec des agents de durcissement.

⑮ Classification internationale (Int. Cl. 3): **B 22 C 1/20.**

⑯ Date de dépôt..... 30 septembre 1981.

⑰ ⑯ ⑯ Priorité revendiquée :

⑲ Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 1-4-1983.

⑳ Déposant : POLITECHNIKA SLASKA IM. W. PSTROWSKIEGO et INSTYTUT ODLEWNICTWA.
— PL.

㉑ Invention de : Dionizy Gasztych, Tadeusz Olszowski, Aleksandra Gasztych, Barbara Wilkosz,
Zbigniew Ulman et Jan Koziem.

㉒ Titulaire : *Idem* ⑳

㉓ Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

5 L'objet de l'invention est un sable de moulage liquide et sable à noyaux contenant un agglutinant sous forme de silicate de sodium et un agent de durcissement organique sous forme d'esters d'acides organiques et de polyalcools.

10 Les sables de moulage liquides et les sables à noyaux, que l'on applique à l'heure actuelle, et dont la composition comprend l'agglutinant sous forme de silicate de sodium, sont scellés à l'aide de matières pulvérées, dont le composant de base est un silicate bicalcique.

15 La consistance liquide de ces sables est obtenue par l'addition d'agents tensio-actifs, le plus fréquemment anioniques. Un des défauts principaux des sables actuellement en emploi consiste dans leur démoulage peu efficace, ce qui entraîne l'utilisation supplémentaire de matières de relaxation dont l'efficacité est questionable et qui compliquent le processus technologique. En dehors d'un démoulage rendu difficile qui demande des opérations 20 absorbant beaucoup de travail lors du nettoyage des moules, en utilisant des agents de durcissement friables suivant la technologie précédente, on a affaire à un empoussiérage rapide aux postes de formation, ce qui constitue une menace à la santé du personnel de service.

25 Dans le but de limiter ou bien d'éliminer les défauts en question, provoqués par des agents de durcissement friables, on propose d'avoir recours à l'emploi d'agents de durcissement liquides organiques. Pourtant, vu les propriétés hydrophobes d'agents de durcissement 30 organiques, on constate une diminution des capacités écumantes des écumants jusqu'ici en usage afin d'obtenir la liquidité des sables de moulage, cette diminution étant causée par l'influence d'agents de durcissement organiques.

35 A titre d'exemple, le sable de moulage avec l'application d'un butyl-naphtalène-sulfonate sodique en tant qu'écumant et d'un agent de durcissement liquide

sous forme de biacétate de glycol, ne manifeste pas de liquidité/coulabilité/, car l'acétate hydrophobe de polyalcool provoque l'extinction de l'écume.

C'est pour cette raison que les agents de 5 durcissement organiques type esters de l'acide acétique et de polyalcools ont pu jusqu'ici trouver application uniquement dans des sables de moulage friables et dans des sables à noyaux (demande de brevet d'invention en Pologne nr P-194 640)

10 Les essais concernant l'utilisation d'agents tensio-actifs tels que : dodecylobenzol-sulfonate sodique ou bien agents tensio-actifs d'une meilleure capacité écumerante et d'une grande durabilité de l'écume dans le milieu du silicate sodique, avec l'addition d'agents de durcissement 15 organiques type acétates de glycol, ont permis, il est vrai, d'obtenir des sables de moulage de bonnes liquidité et résistance, démontrant cependant une perméabilité insignifiante du sable de moulage après durcissement.

On a constaté que seule l'application d'une 20 composition d'agents tensio-actifs de plusieurs ingrédients, comprenant simultanément un écumant se caractérisant par une extinction rapide de l'écume type butyl-naphtalène-sulfonate de sodium ainsi que l'addition d'écumants dont la capacité d'écumer est accrue, assure l'obtention de 25 sables de moulage d'une durée de vie prolongée, d'une liquidité excellente, d'une grande résistance et d'une perméabilité particulièrement bonne. En ce qui concerne ces cas-là, le problème de la sélection de la composition de détergents est d'importance capitale. Le sable de 30 moulage liquide se composant, selon l'invention, de sable siliceux, de silicate de sodium et d'eau est caractérisé en ce qu'il contient, en tant qu'agent de durcissement organique, des esters de l'acide acétique et des polyalcools dont la quantité est de 0,1-2 parties 35 en poids et à titre d'écumants : une composition d'agents tensio-actifs comme : butyl-naphtalène-sulfonate sodique à 0,2-1,0 partie en poids avec addition de détergents

10^{-8} m^4 perméabilité $\frac{10^{-8} \text{ m}^4}{\text{N s}}$ après 1 heure 600Exemple 2.

Composition du sable :

5	sable siliceux	100 parties en poids
	silicate de sodium	5 parties en poids
	eau	2 parties en poids
	biacétate d'éthylène glycol	0,5 partie en poids
	écumants : butyl-naphtalène-	
10	sulfonate sodique	0,5 partie en poids
	lauryl-ethoxy-sulfate	0,2 partie en poids
	Propriétés du sable : sodique	
	coulabilité	20 cm
	durée de vie	7 minutes
15	temps de liaison	35 minutes
	résistance à la compression 10^{-1} MPa	- après 1 heure 6
		- après 24 heures 18

 10^{-8} m^4 perméabilité $\frac{10^{-8} \text{ m}^4}{\text{N s}}$

20

Exemple 3.

Composition du sable :

	sable siliceux	100 parties en poids
	silicate de sodium	5 parties en poids
	eau	2 parties en poids
25	biacétate d'éthylène glycol	0,5 partie en poids
	écumants : butyl-naphtalène-	
	sulfonate sodique	0,5 partie en poids
	sulfates d'alcools	
	insaturés	0,2 partie en poids
30	sulfates d'alcoyl-	
	acides carboniques	
	éthoxylés	0,2 partie en poids
	Propriétés du sable :	
35	coulabilité	18 cm
	durée de vie	6 minutes
	temps de liaison	35 minutes

résistance à la compression 10^{-1} MPa - après 1 heure - 6
 - après 4 heures - 18

10^{-8} m^4

perméabilité $\frac{10^{-8} \text{ m}^4}{\text{N} \cdot \text{s}}$

5

N s

Exemple 4.

Composition du sable :

sable siliceux 100 parties en poids

silicate de sodium 5 parties en poids

10 eau 2 parties en poids

biacétate d'éthylène glycol 0,5 partie en poids

écumants : butyle-naphtalène-

sulfonate sodique 0,5 partie en poids

alcoyl-acides

15 carboniques éthoxylés 0,1 partie en poids

alcoyl-sulfate sodique 0,2 partie en poids

Propriétés du sable :

coulabilité 20 cm

durée de vie 5 minutes

20 temps de liaison 30 minutes

résistance à la compression 10^{-1} MPa - après 1 heure 4

- après 24 heures 16

10^{-8} m^4

25 perméabilité $\frac{10^{-8} \text{ m}^4}{\text{N} \cdot \text{s}}$ 300 après 1 heure

650 après 24 heures.

De plus, le remplacement des agents de durcissement friables inorganiques par des agents de durcissement organiques fait améliorer de façon marquante le démoulage du sable après cuisson. A titre d'exemple :

30 le travail de démoulage des sables de moulage liquides d'autodurcissement avec un agent de durcissement inorganique se chiffre à 22 - 28 J, tandis que celui des sables de moulage liquides avec un agent de durcissement organique est réduit à 9 - 14 J.

R E V E N D I C A T I O N S

=====

- 1.- Sable de moulage liquide et sable à noyaux
se composant de sable siliceux, de silicate de sodium
et d'eau, caractérisé en ce qu'il contient, en tant
qu'agent de durcissement liquide organique, des esters
5 de l'acide acétique et de polyalcools en quantité de
0,1 - 2 parties en poids et, en tant qu'écumants, une
composition d'agents tensio-actifs comme : butyl -
naphtalène-sulfonate sodique à 0,2 - 1,0 partie en poids
avec addition de détergents forts écumants en quantité
10 de 0,1 - 1,0 partie en poids.
- 2.- Sable de moulage liquide selon la
revendication 1, caractérisé en ce qu'en tant que détergent
supplémentaire, on emploie des sulfates d'alcoyle et des
sulfonates d'alcoyl-acryle.
- 15 3.- Sable de moulage liquide selon la
revendication 1, caractérisé en ce qu'en tant que détergent
supplémentaire, on utilise des sulfates d'étoxylalcoyle.
- 4.- Sable de moulage liquide selon la
revendication 1, caractérisé en ce que l'on emploie des
20 sulfates d'alcools insaturés en tant que détergent
supplémentaire.
- 5.- Sable de moulage liquide selon la
revendication 1, caractérisé en ce que l'on emploie des
sulfates d'étoxyl-alcools insaturés en tant que détergent
25 supplémentaire.
- 6.- Sable de moulage liquide selon la
revendication 1, caractérisé en ce que l'on emploie des
sulfates d'alcoyl-acides carboniques éthoxylés en qualité
de détergent supplémentaire.
- 30 7.- Sable de moulage liquide selon la
revendication 1, caractérisé en ce que l'on emploie des
agents tensio-actifs non ioniques en qualité de détergent
supplémentaire.
- 8.- Sable de moulage liquide selon la
35 revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient, en

tant que détergents supplémentaires, un mélange de sulfonates , de sulfates d'alcoyle et d'éthoxylalcoyle, de sulfates d'alcools insaturés et d'éthoxylalcools insaturés et d'agents tensio-actifs non ioniques.