

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.: *C08J; B29D*

436077

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE PRODUCTOS
ALVEOLARES REFORZADOS.

CONCEDIDA
30 NOV. 1976

Solicitante: SOCIETE VENDEENNE D'APPLICATIONS DES PLASTIQUES
S. O. V. A. R., entidad francesa, residente en 30,
rue Ampère, 85000 La Roche sur Yon, Francia.

La presente invención se refiere a la preparación
de materias plásticas celulares o alveolares y su propósito
es el de perfeccionar las mismas.

Ya se conoce la preparación de productos alveola-
5 res por mezcla de ingredientes convenientes y por calentamien

to eventual, lo que produce simultaneamente una polimerización o una condensación de monómeros de la materia plástica considerada y una descomposición del agente de hinchamiento o poróforo empleado. Pero estos procedimientos tienen el inconveniente de producir productos alveolares que, incluso cuando se reticulan en el transcurso de la reacción de formación de la resina para dar lugar a productos rígidos, presentan características mecánicas mediocres, en particular una baja resistencia al aplastado en tracción y en flexión.

El objeto de la invención es el de remediar estos inconvenientes.

Consiste en añadir a la mezcla inicial, antes de la polimerización o de la condensación de la materia plástica y de la descomposición del agente de hinchamiento o poróforo, una materia de refuerzo uniformemente dispersada. Dicha materia consiste principalmente en fibras vegetales, minerales o sintéticas y mas particularmente en fibras de vidrio. La adición de estas materias de refuerzo antes de los estadios de polimerización y de hinchamiento permite obtener productos alveolares reforzados que poseen propiedades mecánicas mejoradas, en particular mayor rigidez y mayor resistencia al aplastamiento.

La mezcla inicial contiene, además de los constituyentes de la materia plástica, que está generalmente en forma líquida, un catalizador de polimerización o de condensación de estos constituyentes, el agente de hinchamiento y la materia de refuerzo. Igualmente pueda contener otros ingredientes de acción determinada, como disolventes, plastificantes, etc.

Los constituyentes de la materia plástica pueden elegirse de entre las materias primas de las resinas poliésteres.

poliésteres, poliuretanos, poliepóxidos, furánicas, fenólicas o equivalentes. Es preferible, según la invención, utilizar una resina poliéster miscible con el agua.

5 El catalizador depende de la materia plástica utilizada; puede ser, por ejemplo, a base de peróxido si la reacción es una polimerización. El agente de hinchamiento ó poróforo es un producto capaz de descomponerse liberando un gas, en las condiciones en que tiene lugar la polimerización. Es preferible utilizar agentes poróforos que den lugar a dióxido
10 de carbono, en particular sales minerales como el bicarbonato sódico o potásico o carbonatos minerales naturales como la dolomita que son solubles ó dispersables en agua y que se descomponen, con liberación de gas carbónico, bajo la acción de un ácido. El ácido puede ser bien mineral, como el ácido clorhídrico o el ácido fosfórico, u orgánico como los ácidos málico, furánico, itacónico, etc... Es de hacer notar que la
15 elección de un ácido orgánico que posea un doble enlace carbono-carbono permita a este último copolimerizarse con los constituyentes de la materia plástica. La materia de refuerzo es, preferentemente, una fibra que puede ser de origen vegetal como el algodón, la lana, el yute, el sisal, de origen mineral como el grafito, el carbono o el boro, ó de origen sintético como los poliésteres acrílicos, el PVC, etc... Las fibras a
20 adoptar preferentemente son fibras de vidrio.

25 Preferentemente se utiliza para la constitución de los agentes poróforos el bicarbonato potásico (CO_3HK) y el ácido acrílico ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$). La elección de estas dos materias está justificada por las razones siguientes:

30 a) El bicarbonato potásico es el más soluble en agua de los bicarbonatos alcalinos, de forma que su introduc-

ción en solución se encuentra muy facilitada;

5 b) el ácido acrílico posee una solubilidad infinita en agua, lo que, como en el caso del bicarbonato potásico, facilita su introducción en la emulsión. Además el ácido acrílico es un monómero extremadamente reactivo teniendo en cuenta el sistema catalítico empleado y su presencia en la emulsión acelera considerablemente la gelificación de la masa expandida permitiendo de este modo evitar que esta masa se hunda o se desplome antes del comienzo del endurecimiento. Por otra parte, la apertura del doble enlace C=C del ácido acrílico permite asegurar una unión en puente entre las cadenas del poliéster insaturado, lo que aumenta la reticulación de la masa copolimerizada.

10 Es de hacer notar que es necesario, en todos los casos, utilizar un exceso de bicarbonato potásico. En efecto, una parte de este agente se descompone con liberación de dióxido de carbono desde el momento de su introducción en la resina poliéster insaturada. Este fenómeno es debido a la neutralización por el bicarbonato potásico de la acidez residual de la resina, usualmente expresada por el valor de su índice de acidez. Ahora bien este dióxido de carbono es liberado antes de que se produzca el proceso de endurecimiento y por lo tanto se pierde para la expansión propiamente dicha, lo que explica la utilidad de un exceso de bicarbonato potásico en la formulación.

25 A título de ejemplo, la formulación siguiente puede adoptarse preparando una emulsión compuesta como sigue, con una viva agitación:

30 Resina poliéster insaturada	100 partes
Peróxido de benzoilo al 50%	4 partes

Estearato de zinc	1 parte
Agua	10 partes
Bicarbonato potásico	6 partes

5 El bicarbonato potásico se introduce en solución en
agua. Se deja esta emulsión en reposo hasta detención de la
emisión gaseosa provocada por la neutralización del índice de
ácido de la resina. Se introduce en esta emulsión una carga
que representa de 25 a 50 partes en peso. Esta carga, que de-
be ser ligera, está constituida preferentemente por esferillas
10 huecas con el fin de evitar cualquier decantación; debe ser
químicamente inerte frente a los productos reactivos utiliza-
dos en la formulación y no contener particularmente ningún
carbonato.

15 El papel de esta carga es el de aumentar la consis-
tencia de la emulsión con el fin de regularizar, por una par-
te, la distribución de las fibras de vidrio en el seno de la
masa y, por otra parte, regularizar la formación de las célu-
las durante la expansión de la material.

20 Se introducen fibras de vidrio en una cantidad que
represente de 10 a 20 partes en peso.

Es ventajoso elegir con preferencia fibras de vidrio
cortadas que midan 6 mm. o de 6 a 25 mm con el fin de evitar
un fenómeno de "napado" durante su introducción. En efecto,
fibras más largas se dispondrían rápidamente en napa provocan-
do una distribución irregular e incontrolable de las fibras.
25 Las fases de trabajo precedentemente indicadas pueden ejecutarse
se simultáneamente y no constituir de hecho más que una ope-
ración continua con la condición de que se respete el orden
de introducción de los diferentes componentes.

30 En la mezcla constituida como se ha indicado ante-

riormente, se introduce entonces bajo una viva agitación:

Dimetilanilino 2 partes

5 A partir del momento de la introducción de la dime-
tilanilina, el sistema catalítico está completo y se inicia la
reacción. Es interesante por tanto introducir lo más rapidamen-
te posible el segundo componente, es decir la solución de agua
y de ácido acrílico en las proporciones siguientes:

Agua 10 partes

Acido acrílico 4 partes

10 Es conveniente mantener la agitación durante 10 se-
gundos. La expansión se produce a continuación con un aumento
de volumen irregular durante aproximadamente 45 segundos, tiem-
po al cabo del cual se produce la gelificación, seguida de un
endurecimiento rápido que permite un desmoldeo al cabo de 3 mi-
15 nutos aproximadamente.

En las condiciones del ejemplo anteriormente indica-
do, el producto expandido obtenido tiene una densidad aproxima-
da de 0,4 y presenta una excelente resistencia al aplastamien-
to. La densidad de este producto está influenciada directamen-
20 te por la emisión gaseosa es decir por los contenidos respecti-
vos en agentes poróforos.

La expansión puede tener lugar en moldes con vistas
a obtener productos alveolares de forma determinada que puedan
utilizarse tal cuales ó servir de núcleos para un panel con
25 estructura en sandwich.

Los productos así obtenidos, cuyas propiedades mecá-
ricas son superiores a las de los productos celulares ó alveola-
res que pertenecen a la técnica anterior, son particularmente
convenientes para la realización de estructuras en sandwich de

tinadas, entre otras aplicaciones, a la construcción de depósitos o cisternas enterradas, principalmente para el almacenamiento de hidrocarburos, cuerpos huecos tales como tubos, vainas, chimeneas, cajas isoterma, cajas de cubeta e igualmente para la fabricación de paneles aislantes utilizables en la construcción de recintos domésticos o industriales y de fachadas de inmuebles.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento corresponde a dos solicitudes de patente presentadas en Francia, bajo los números 74-13 991, de fecha de 23 de abril de 1974, y 74-37 867, de fecha de 18 de noviembre de 1974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE PRODUCTOS ALVEOLARES REFORZADOS"; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento para la preparación de productos alveolares reforzados, caracterizado porque se añade la materia de refuerzo a una masa líquida de resina sintética que constituye la materia plástica adicionada por un agente de hinchamiento, antes de la descomposición de ese agente, y reacción de polimerización o de condensación de esta resina.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente de hinchamiento que constituye el porá

foro es un compuesto mineral u orgánico capaz de descomponerse bajo la acción de un ácido con emisión o liberación de gas que produce una expansión del producto.

5 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se añade una solución acuosa ácida, tal como de ácido acrílico, a la mezcla que ya contiene los constituyentes de la materia plástica, el catalizador de polimerización y el compuesto mineral u orgánico utilizado como agente de hinchamiento.

10 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque se adiciona la solución acuosa de ácido acrílico bajo agitación junto con un acelerador, tal como la dimetilnilina, que asegura la formación de un sistema catalítico y el endurecimiento rápido de la masa de materia.

15 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la emulsión contiene 100 partes en peso de resina poliéster insaturada, 4 partes en peso de peróxido de benzoilo al 50%, 1 parte en peso de estearato de zinc, 10 partes en peso de agua y 6 partes en peso de bicarbonato potásico y 10 a 25 partes en peso de una carga químicamente inerte tal como cenizas volantes que resultan de la combustión de carbón.

25 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la carga está formada por esferillas que regularizan la formación de las células ó alveolos durante la expansión del producto.

7.- Procedimiento para la preparación de productos alveolares reforzados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 23 ABR. 1975

SOCIETE VENDEENNE D'APPLICATIONS DES
PLASTIQUES S.O.V.A.P.

J. GOMEZ AZEBO Y MUDET
P. p. Firmado: L. Garcia Fernández

