



325537

325537

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE COMPAGNIE DE SAINT-COBAIN, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA),
Boulevard Victor Hugo, nº 62,

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCION
DE PERLAS DE POLISTIRENO EXPANSIONADO"

325537



5 La presente invención se refiere a los artículos tales como bloques, placas, piezas con forma, etc... de espuma de polistireno eventualmente modificada por la introducción de un sustituyente, generalmente obtenidas partiendo de materias constituidas bajo la forma de pequeños elementos, o gránulos, de polistireno que contienen un agente de hinchado y que son tratados por vapor. Bajo la influencia del calor, el agente de hinchado se volatiliza provocando un aumento del volumen de los gránulos que se convierten en perlas alveolares o expansionadas.

10 Según un procedimiento conocido, estas perlas expansionadas son sometidas a una compresión para aglomerarlas y obtener el artículo que tiene la forma deseada, siendo obtenida esta compresión por la acción de un esfuerzo exterior, por ejemplo de un pistón que se desplaza en un molde que encierra las perlas expansionadas. La compresión se hace después de que la materia ha sido
15 llevada a la temperatura de reblandecimiento necesaria.

El procedimiento según la invención para la obtención de perlas expansionadas consiste en pre-expansionar los gránulos a la presión atmosférica sometiéndolos a un tratamiento por vapor y luego, después de acondicionamiento, en tratarlos en autoclave
20 por vapor.

La expansión de las perlas es así realizada a la vez por la evaporación del agente de hinchado que permanece en las perlas pre-expansionadas y, en ciertos casos, por la evaporación del agua
25 eventualmente contenida en las perlas. Además, cuando las perlas son vueltas a poner a la presión atmosférica, los gases contenidos en las perlas se expansionan lo que permite obtener una mejor expansión final.

La invención prevé realizar un solo tratamiento vapor
30 y autoclave o varios de estos tratamientos separados por períodos

325537



de acondicionamiento en silo (maduración).

El procedimiento según la invención permite, efectuando un último acondicionamiento mediante aire de preferencia ligeramente caliente, obtener perlas cuya masa específica aparente es débil y puede estar próxima a 4 Kgs/m³.

Es sabido que es interesante, desde el punto de vista económico, en particular para las aplicaciones al aislamiento, utilizar productos poco densos aunque el coeficiente de conductibilidad térmica sea mayor para los productos ligeros. Se puede, en efecto, obtener el mismo poder aislante con menos materia.

Si el aislamiento es realizado con un producto de masa específica igual a 12 Kgs/m³ y si se desea que la pérdida calorífica q por unidad de superficie y por unidad de tiempo corresponda a una resistencia térmica de 1 Kcal/m².h.°C, el peso del aislamiento es de 1,20 Kgs/m².

Con un producto de masa específica igual a 8 Kgs/m³, para la misma resistencia térmica el peso de materia es de 320 g., o sea el 23% menor que en el primer caso. Con un producto de masa específica igual a 6 Kgs/m³, para la misma resistencia térmica, el peso de materia es de 275 g., o sea el 34% menor que en el primer caso. Estos ejemplos ponen en evidencia la economía de materia que permite realizar la utilización de materiales muy ligeros.

El procedimiento citado anteriormente permite obtener productos de excelente calidad y, bajo ciertas condiciones, productos ligeros. Conviene notar a este respecto que hay que elegir una proporción bien determinada entre la densidad aparente de las perlas (es decir densidad de un volumen determinado ocupado por las perlas y los espacios intersticiales) y la densidad final del producto que se desee obtener por una compresión de dichas perlas.

325537



El valor de esta proporción es generalmente de 0,4 a 0,6 y preferentemente 0,5. Para obtener un producto de masa específica 8 Kgs/m³ por ejemplo, conviene utilizar perlas de masa específica aparente igual a 4 Kgs/m³ aproximadamente.

5 Un modo de proceder para obtener perlas expansionadas que tengan pequeñas masas específicas aparentes conveniente para la fabricación de productos ligeros, consiste en repetir varias veces el tratamiento por vapor procediendo entre cada tratamiento a un acondicionamiento en silo, quedando el tratamiento terminado por un acondicionamiento. Este acondicionamiento es necesario para
10 obtener una disminución apreciable de la masa específica de las perlas en cada operación. Este acondicionamiento (maturación) es realizado mediante una insuflación moderada de aire, eventualmente calentado, através de la masa de perlas. Partiendo de gránulos
15 expansibles de una masa específica aparente próxima a 650 Kgs/m³, se puede obtener, después de cuatro o cinco operaciones sucesivas de tratamiento al vapor y maturación, perlas de una masa específica aparente de 7 Kgs/m³. La experiencia muestra que es difícil obtener así perlas de una masa específica aparente inferior a 7 Kgs/m³.

20 La invención tiene por objeto, un procedimiento para obtener perlas expansionadas cuya masa específica aparente es del orden de 5 Kgs/m³ (d=0,005) o inferior.

A continuación se cita un ejemplo de puesta en práctica del procedimiento según la invención.

25 1 - Se parte de gránulos expansibles de masa específica aparente 650 Kgs/m³.

Se calientan estos gránulos a la presión atmosférica mediante vapor durante de 5 a 6 minutos.

30 Se hace seguir esta primera fase de tratamiento por un acondicionamiento en silo durante algunas horas, por ejemplo



325537



1966

3 horas a 40°C. La masa específica aparente de las perlas obtenidas es de 13 Kgs/m³ aproximadamente.

2 - Se procede al tratamiento de las perlas en autoclave, comprendiendo este procedimiento las etapas operatorias sucesivas siguientes:

- barrido de las perlas introducidas en el autoclave por vapor durante 30 segundos, siendo la presión de admisión de vapor de 150 g/cm²;
- elevación de la presión hasta 700 g/cm² en 10 segundos;
- disminución de la presión en 10 segundos hasta la presión atmosférica;
- enfriamiento lento en 25 minutos aproximadamente;
- almacenamiento en silo para secado e hinchamiento por insuflación de aire a 50°C aproximadamente.

15 La masa específica aparente de las perlas así obtenidas está próxima a 4 Kgs/m³.

Cada etapa de expansión puede ser realizada bien en puesto fijo, o bien por paso de la materia por puestos de tratamiento, utilizando cualquier dispositivo apropiado, tal como por ejemplo un autoclave de tratamiento continuo.

20 La invención contempla igualmente, los artículos, tales como placas, piezas con forma. etc... de polistireno expandido, cuya densidad es del orden de 6 a 10 Kgs/m³ y que son obtenidos por aglomeración de las perlas expandidas según la invención.

25 Estos artículos pueden ser obtenidos a partir de perlas de densidad de 3 a 5 Kgs/m³ por prensado en molde o por aglomeración en continuo.

30 Gracias, en particular, a la elección de la proporción entre la densidad del material de base utilizado y del producto final, los productos obtenidos tienen una excelente cohesión y

325537



5 presentan buenas propiedades mecánicas desde el punto de vista elasticidad, resistencia a la compresión, a la flexión y al punzonado y ello incluso para pequeñas densidades. La cantidad de materia a utilizar para realizar un mismo aislamiento térmico es menor con los productos ligeros según la invención, lo que es ventajoso desde el punto de vista económico.

10 Los mismos son susceptibles de aplicaciones muy variadas, en particular como aislantes térmicos o fónicos para la construcción, acondicionamiento de cámaras frigoríficas, cámaras de maduración de frutos, para embalaje, etc...

N O T A

En resumen la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

15 1ª.- Perfeccionamientos en los procedimientos para la obtención de perlas de polistireno expandido, caracterizados porque consisten en pre-expansionar los gránulos que contienen un agente de hinchado a la presión atmosférica sometiéndolos a un tratamiento mediante vapor y luego, después de acondicionamiento, en tratarlos en autoclave mediante vapor.

20 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las perlas expandidas que salen del autoclave son sometidas a un acondicionamiento.

25 3ª.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se procede a varios tratamiento al vapor y en autoclave separados por períodos de acondicionamiento.

4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada etapa operatoria se efectúa en puesto fijo.

30 5ª.- Perfeccionamientos, según las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el tratamiento se efectúa en continuo.

325537



14 ABR. 1966

6.º.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA
OBTENCION DE PERLAS DE POLISTIRENO EXPANSIONADO", según quedan
descritos y reivindicados en la precedente memoria y nota reivin-
dicatoria, que constan de 7 páginas mecanografiadas.

Madrid, 14 ABR. 1966
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

J. L. V. V.