



JUL. 1964

302 089

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE CAPAS AISLANTES COLADAS HIDRÓFUGAS", a favor de la firma alemana ERZ-U. KOHLEFLOTATION G.M.B.H., residente en BOCHUM (Alemania)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Para proteger las tuberías enterradas contra pérdidas de calor, así como contra la corrosión de la tierra, es sabido que dichas tuberías, colocadas sobre apoyos dispuestos en zanjas para tubos, son rodeadas por una capa suelta de material en polvo consistente en breas o asfaltos naturales o artificiales, capa que luego se recubre con otra de la misma tierra. Al calentar los tubos enterrados mediante el paso de un fluido caliente líquido ó gaseoso, se origina a su alrededor una zona fundida que los protege contra la corrosión. Esta zona de fusión se solidifica luego y se transforma en un apoyo inaltera-
- 5.
- 10.



1964

302089

ble para el material en polvo vertido. A causa de la reducida conductibilidad calorífica de este material y al espesor del apoyo formado, el conjunto de estas zonas proteger a la tubería soterrada contra pérdidas de calor y contra la corrosión.

5. Como que los asfaltos o las breas naturales o artificiales son hidrófugos, también lo es, relativamente, la capa aislante así dispuesta, esto es, que el agua que fluye por los espacios capilares del suelo, penetran solo en parte en la capa aislante. El material en polvo, sumamente inflamable, de dicha capa, requiere un cuidado especial en la colocación para evitar explosiones por llama, posible por ejemplo en el curso de trabajos de soldadura.

10. Se comprende que la utilidad de una tal capa aislante del calor, formada por materia orgánica antitérmica, está muy limitada por su punto de fusión o de descomposición a las altas temperaturas de las conducciones a aislar. Además, al formarse la zona de fusión o de aglomerado que rodea al tubo transmisor de calorías, se originan grietas al enfriarse y por movimiento del soporte de apoyo, por las que la humedad puede introducirse y ocasionar corrosiones.

15. Se sabe también, que las tuberías que conducen un fluido gaseoso o líquido a temperatura mayor o menor que la de su contorno, pueden ser aisladas también por sustancias inorgánicas como p. ej. fibras de amianto, lana de vidrio, lana de escorias, 20. lana mineral, tierra de infusorios, Perlita, Vermiculita, y que 25. estos materiales se aplican por colado o por vibrado en la cavidad que rodea a la tubería. Estas sustancias inorgánicas poseen mayor resistencia a altas temperaturas y menor conductibilidad

302089



calorífica que las sustancias orgánicas.

- Como que estas sustancias son especialmente sensibles a la penetración de la humedad o del agua existente a su alrededor y pueden perder su acción aislante, precisa proteger el espacio de relleno que rodea a la tubería mediante paredes impermeables, p. ej., una envolvente tubular. Ya se ha probado la impregnación hidrófuga con sustancias granulares más o menos finas como p.ej. hormigón. Se trata aquí de un hidrofugado parcial de la mezcla granular, que produce una limitada impermeabilización del cemento fraguado de tal manera, que junto con el espesor del cemento, impida la penetración del agua o de la lluvia, con una presión de pocos centímetros de columna. Una hidrofugación más acentuada se prohíbe por sí misma, pues sería imposible amasar el cemento con agua.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Al mezclar sustancias calorífugas inorgánicas usuales con agentes hidrofugantes para aislar tuberías soterradas, se demostró que una impermeabilización suficiente no se podía alcanzar, aunque se efectuase una adición antieconómica de grandes cantidades (p.ej. más de un 10%) de hidrofugantes usuales, tanto fibrosos como granulados de distinto grueso. Estas capas calorífugas, coladas o vibradas, demostraron que el agua con pocos c/m de altura de columna, se mantenía encharcada durante mucho tiempo y de momento no penetraba. Pero si la zanja que contenía la conducción así aislada, se recubría de nuevo con tierra, se demostró también que para una presión de columna de agua de 1 m. la impermeabilización no era suficiente. El aislamiento por colada no resistió esta columna de agua y la acción aislante quedó anulada.



302089

- Se observó con sorpresa, que no es la proporción de hidrofugante, sino su perfecta distribución sobre la superficie de la sustancia aislante de mayor o menor granulado, la que ejerce una influencia decisiva para obtener una hidrofugación suficiente de los citados agentes calorífugos colados o vibrados. Si se mezclan agentes calorífugos granulados, como p.ej. tierra de infusorios, piedra pómez aislante, escorias porosas, Perlita o Vermiculita, durante varias horas, con cantidades suficiente de hidrofugantes, como p.ej. jabones metálicos, se obtiene una hidrofugación tan acentuada, que a pesar de la primitiva elevada capacidad de absorción de agua de las sustancias consideradas, ya no pueden ser amasadas con agua para reducirlas a pasta. Sin embargo, una de estas sustancias calorífugas propuestas para aislar tuberías enterradas, demostró también que su impermeabilidad no era suficiente para una columna de agua de 1 metro de altura, sino que fué penetrada por el agua de la columna, aunque con más lentitud. La mezcla y distribución durante varias horas del productos hidrofugante, determinó, además, un coste extraordinariamente elevado. En oposición a la experiencia, según la cual la capilaridad de las sustancias calorífugas granuladas aumenta con su grado de división, por aumento de su superficie, (lo que obliga a un recubrimiento adicional), se observó que la adición de los consabidos agentes hidrófugos antes o después del proceso de desmenuzado, permitía que bastaran cantidades esencialmente reducidas de agentes hidrófugos. Se observó además, que no conviene llevar el desmenuzado más allá de lo normal, sino adaptar en lo posible la banda de granulado a la
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



1964

302089

- cavidad mínima. Esto es, a pesar del hecho de que las mismas sustancias hidrófugas granuladas no son cuerpos compactos, sino que cada grano está compuesto por muchas otras células porosas, ensambladas, redondas o en forma de disco, era preciso que la proporción de los granos más gruesos a los más pequeños, también porosos, correspondiese solamente a una banda de granulado, la cual fué montada correspondiendo a la mínima cavidad, como si tanto los granos gruesos como los finos fueran compactos, sin poros. La principal ventaja del concepto de esta invención estriba en que, como ya se observó, muchas veces los coeficientes de conductibilidad calorífica más favorables y más bajos de las sustancias hidrófugas están vinculados a determinado tamaño medio del granulado, que puede ser escogido en el marco de la banda de grano que corresponde a la cavidad mínima, mientras se procede al desmenuzamiento de un grano relativamente mayor o a la regulación correspondiente del grado de trituración del molino.
- Además, ha demostrado ser especialmente ventajoso (con preferencia para la colocación de capas de contención en el terreno) el empleo de agentes hidrófugos que poseen simultáneamente una acción bactericida, como p.ej. los compuestos de cobre, zinc o plata de los ácidos carboxílicos derivados de las parafinas u olefinas. Asimismo se han mostrado ventajosas las mezclas de agentes hidrófugos, no bactericidas, como p.ej. estearatos de calcio y de magnesio con sustancias bactericidas o herbicidas. Con ello se evita eficazmente la proliferación de colonias bacterianas que pueden destruir el agente hidrófugo, así como impedir que
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



302089

en las capas de contención penetren raíces, que a menudo encuentran en los componentes inorgánicos un óptimo substrato nutritivo.

5. El objeto de la invención es un procedimiento para aislar p.ej. tuberías con sustancias aislantes coladas, contra la afluencia o evacuación de calor o contra el sonido, en lugares penetrables por agua, caracterizado por las particularidades siguientes:

10. 1) El agente aislante granular se desmenuza en un dispositivo triturador sobre una banda de granulado, que corresponde, aproximadamente a la mínima cavidad.
- 2) La adición de la sustancia hidrofugante, se efectúa antes de la trituración o durante la misma, en cantidades inferiores al 10%.
15. 3) Para colocar capas aislantes en la tierra se emplean con ventaja agentes hidrofugantes bactericidas, como p.ej. los compuestos de cobre, zinc y plata de los ácidos carboxílicos de olefinas o parafinas de cadena larga o mezclas de sustancias bactericidas y/o herbicidas con hidrofugantes no
20. bactericidas (como p.ej. estearatos de calcio o de magnesio)

Los agentes aislantes hidrófugos, preparados por el procedimiento según la invención demuestran que, empleados como aislantes por colada, para tuberías enterradas en adecuada compresión por vibrado y/o recubrimiento con tierra son totalmente impermeables a una columna líquida de casi un metro o más, y que

25.



JUL. 1964

2 2 7 8 9

la elevada acción aislante del agente empleado con respecto al peso específico y al coeficiente de conductibilidad, se conserva durante largo tiempo.

5. Además se ha demostrado que el agente aislante preparado según la invención para sitios húmedos, es utilizable también como aislante del sonido.

10. La invención dentro de su esencialidad podrá ser llevada a la practica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción que antecede, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.



JUL 1964

N O T A

3 2 3 8 9

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente alemana n° E 25 154 VIb/80b del 15 de Julio de 1963.

5. 1. Procedimiento para la preparación de capas aislantes coladas hidrófugas, con sustancias aislantes inorgánicas granuladas, con mezcla de agentes hidrofugantes, caracterizado porque la sustancia aislante granular es triturada en un dispositivo de desmenuzado sobre una banda de granulación, que corresponde aproximadamente a la cavidad mínima, efectuándose la adición del producto impermeabilizante antes o durante el desmenuzado, en cantidades inferiores a un 10 %.
10. 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque al aplicar las capas aislantes es preferible utilizar en la tierra agentes impermeabilizantes bactericidas, tales como los compuestos de cobre, zinc o plata de los ácidos carboxílicos de olefinas o parafinas de cadena larga y/o mezclas de sustancias bactericidas o herbicidas con agentes hidrofugantes no bactericidas.
15. 3. Procedimiento para la preparación de capas aislantes coladas hidrófugas.
- 20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria



JUL. 1964

descriptiva que consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de la documentación expresada en el índice anexo.

Madrid, a 14 JUL 1964

5.

p.a.

JAIME ISERM

P. P.

3 2089