

264724



264724

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

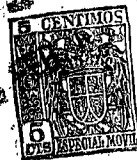
PATENTE DE INTRODUCCION
por DIEZ años

en España, a favor de Don Alfred HORN BEITSCH,
súbdito alemán, residente en FELSBERG BEZ.
KASSEL, Steinweg 1, ALEMANIA; cuya patente se
refiere a:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TUBOS
FILTRANTES ALTAMENTE POROSOS DE PAREDES DELGA
DAS "

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para el riego y desagüe o para el drenaje
del suelo, así como para pozos, se emplean tu-
bos cuyas camisas son total o parcialmente per-
meables al agua. Para dicho fin se usan tubos
agujereados, hendidos o porosos, de arcilla o
barro, metal u hormigón. Los tubos agujereados



264 724

5.- o hendidos presentan el inconveniente de que tienen que ser envueltos con gravilla de grano suficientemente grueso, con el fin de evitar que penetre por los agujeros del tubo la arena, tierra o gravilla de grano más fino. Por lo tanto, la colocación o instalación de dichos tubos de drenaje tiene que realizarse con mucho cuidado. Por el contrario, los tubos filtrantes de hormigón altamente porosos, tienen la ventaja de que ni siquiera la arena ni las materias pequeñas, pueden atravesar sus poros, lo que asegura que, para su instalación, bastará con colocar los tubos entre arena, o bien directamente en el suelo.

10.- La producción en grandes cantidades de dichos tubos filtrantes de hormigón altamente porosos con longitud suficientemente grande, presentaba grandes dificultades, porque no era posible realizar el inmediato desmoldeo de los tubos apisonados o prensados en el molde, según el método corriente. En los procedimientos conocidos, primeramente se mezclaba entre sí una mayor cantidad de guijarros de agudos cantos y una menor cantidad de cemento sin añadir arena y primero en seco; luego se añadía agua hasta formar una masa húmeda. Después esa masa se vertía en moldes adecuados para formar tubos y se apisonaba con pisos dentados, con pásas y con ello se trataba de lograr que los guijarros, con sus superficies an-



5.-

chas, se colocaran unos por encima de otros. Este procedimiento resulta muy complicado y requería mucho tiempo, no pudiendo ser empleado para fabricar gran número de tubos. Además con el citado procedimiento sólo se pueden fabricar tubos de gruesas paredes, pero no tubos con paredes de espesor reducido, por ejemplo de 15 mm., dado que es demasiado delgado para el empleo del pisón. A este inconveniente cabe añadir que los tubos fabricados mediante dicho sistema, no tienen la necesaria consistencia ni dureza para que los tubos de paredes delgadas y largos en relación con su diámetro, puedan ser desmoldeados inmediatamente, después de ser apisonados. Una fabricación en gran escala, en la que el tubo tiene que permanecer en el molde hasta que endurece, no es posible realizarla debido al gran número de moldes que para ello serían necesarios. También se intentó fabricar los tubos en posición horizontal, pero entonces después del apisonado, sólo se podrá quitar la cara superior del molde, mientras que había que dejar el tubo en la cara inferior del molde hasta el endurecimiento del tubo. Tampoco este procedimiento era utilizable a causa del gran número de partes de moldes que para ello son necesario, si se quería fabricar en gran escala, y tenía además la desventaja de que los tubos dispues-

10.-

15.-

20.-

25.-



tos horizontalmente, mientras se endurecen, se deformaban de tal modo que después los ajustes de unos tubos con otros no encajan correctamente.

5.-

Ya es conocido el condensar la masa de hormigón sometiénola a un movimiento productor de vibraciones. Con ello se logra reducir el contenido de aire en la mezcla de hormigón hasta 1

10.-

Vol %. Para tubos de paredes que no tienen que ser porosas, ha dado buen resultado ese procedimiento, pero sin embargo sólo es practicable para tubos de gruesas paredes, porque el peso propio de la masa de hormigón en los tubos de

15.-

paredes delgadas es tan pequeño que hace que no se pueda lograr una compactación mediante vibración de la masa de hormigón, debido al roce del hormigón con la pared del molde. El emplear ese procedimiento para la fabricación de tubos de

20.-

hormigón altamente porosos, no parecía aconsejable dado que en tubos muy porosos una compactación tal, en que el contenido de aire es rebajado hasta 1 Vol-% y aún menos, no es nada deseable. Por el contrario, los tubos filtrantes altamente porosos deben tener un volumen de poros

25.-

tan elevado que con una presión hidrostática de 1 m., a través de 1 dm². en un minuto pasan 200 litros de agua, lo cual en un diámetro de tubo de 350 mm. dá por resultado un suministro por



hora de un volúmen de 150 m³.

5.-

El objeto de la presente invención es un procedimiento para la fabricación de tubos fil-
trantes de hormigón, de paredes delgadas y muy
porosas, en que el molde es llenado primero con
una mezcla especialmente de gravilla triturada
y limpia con un aglutinante hidráulico, por ejem-

10.-

plo, cemento, y luego es sometida a vibraciones
de una frecuencia elevada. Preferentemente, es-
tas vibraciones de frecuencia elevada, se trans-
miten desde abajo a los moldes que están en po-
sición vertical. Al hablar de vibraciones de
frecuencia elevada, nos referimos a vibraciones
de 3000/minuto y aún más. Con ello se origina

15.-

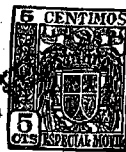
mediante las vibraciones aplicadas a los moldes
y a las otras partes unidas a estos moldes otras
supervibraciones de mayor número de frecuencia.
Para llevar las vibraciones de frecuencia eleva-
da a la mezcla que se halla depositada en el mol-

20.-

de, se emplean vibradores o atacadoras de percus-
sión, cuya fuerza centrífuga resulte adecuada pa-
ra este trabajo. La fuerza del vibrador o ataca-
dora de percusión, se regula de conformidad y en
relación con el tamaño y peso del tubo filtran-

25.-

te de hormigón. El mortero de hormigón, deposi-
tado en el molde, merced al gran número de in-
pulsos que le son transmitidos, adquiere un movi-
miento rotatorio, obteniéndose así una consisten-



- 6 - 264724

5.- cia uniformemente porosa, La gravilla tritura-
da y limpia (gravilla libre de arena o casi sin
arena), se unirá, mediante las vibraciones de
frecuencia elevada, con el aglutinante hidráu-
lico pero sólo en proporción tal que las pare-
des del tubo filtrante en formación tengan un
volumen de poros aproximadamente del 30% del vo-
lumen total.

10.- La experiencia ha demostrado que, de con-
formidad con este procedimiento, se pueden fa-
bricar tubos filtrantes de hormigón, con pare-
des de poco espesor, es decir, espesores que se-
gún sea el diámetro del tubo, son de 15 hasta
60 mm. Y en cuanto a la longitud del tubo, pue-
de ser desde 500 hasta lo menos 750 mm. Se ha

15.- comprobado además, que los tubos así fabricados
tienen una resistencia suficiente, para poder
desmoldear el tubo inmediatamente después de
sometido a las vibraciones, sin que sufra nin-
guna deformación. De este modo, el molde puede

20.- volver a emplearse inmediatamente. Esa gran re-
sistencia debe ser achacada a que, como conse-
cuencia de las altas vibraciones, los granos de
la mezcla de hormigón son puestos en movimien-
to rotatorio y con ello se colocan unos granos
25.- al lado de otros de un modo ventajoso, tal que
se va formando una estructura estable y a la



vez de porosidad uniforme.

5.- En el procedimiento conforme a la invención, deberá tener el vibrador o atacadora de percusión, una gran fuerza centrífuga, bastante mayor de la que es necesaria para la compactación del hormigón normal. La amplitud y el número de vibraciones u oscilaciones, deberán ser reguladas de tal modo que la mezcla de hormigón no se salga por la parte superior del molde, ni tampoco que se asiente.

10.- El contenido de aglutinante de la mezcla empleadas, deberá ser pequeño, importante sólo alrededor de un 15%, con el fin de que el volumen de poros de la pared sea lo mayor posible.

15.- Con ello se puede lograr un volumen de poros de alrededor de 30 hasta 35%.

20.- La resistencia a la presión de los tubos porosos filtrantes fabricados de conformidad con la presente invención, es tan grande, que aún en profundidades considerables pueden resistir todas las cargas a que sean sometidos, siempre y cuando la fabricación de los tubos porosos tenga lugar como sigue:

25.- Los enchufes de los tubos son fabricados totalmente de hormigón espeso. A dicho fin, primeramente se vierte en un molde colocado en posición vertical, la cantidad correspondiente de masa de hormigón espeso destinada para formar el enchufe, es decir, una masa que contenga arena



5.-

fiña, como aditamento árido y a continuación se vierte sobre esta masa una mezcla de grava muy triturada y limpia con aglutinante hidráulico. Cuando el molde contenga estas masas hasta la altura deseada, entonces, con un vibrador que transmite 3000 vibraciones por minuto, o más, se hace vibrar el molde. Durante este proceso se le produce a la masa de hormigón un movimiento rotatorio, con el cual las partículas individuales del aditamento de gravilla triturada son llevadas a la posición adecuada entre sí.

10.-

15.-

Después del vibrado para la fabricación de la parte superior del enchufe del tubo, se adiciona otra vez hormigón espeso y se apisona adecuadamente.

20.-

Un tubo fabricado por este procedimiento, puede desmoldearse inmediatamente después de ser fabricado, es decir antes de que fragüe el cemento.

25.-

Una vez que se ha descrito convenientemente la naturaleza de esta patente, así como la forma de poderla llevar a la práctica para convertirla en una realidad industrializable, se hace la aclaración de que en el invento, será susceptible de introducir todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan no

264 7248 F



- se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.

Asimismo se hace la aclaración de que el procedimiento expuesto, no se ha practicado ni tampoco se ha dado a conocer en España; se ejecuta en Alemania por la firma Alfred Horn, establecida en Felsberg Bez. Kassel. Steinweg 1, (ALEMANIA) bajo el n° 941539, de 12 Abril 1.956

5.-

NOTA

10.-

Se declaran como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

15.-

1ª).- Procedimiento para la fabricación de tubos filtrantes altamente porosos de paredes delgadas, de acuerdo con el cual se disponen los moldes en posición vertical y se vierte en ellos una mezcla de gravilla limpia triturada, con un aglutinante hidráulico, que interviene en una proporción aproximada de 15%, aplicando por la parte inferior del molde, así acondicionado, vibraciones con frecuencia, por lo menos del orden de 3000 por minuto, procediéndose inmediatamente después al desmoldeo del tubo formado.

20.-

25.-

2ª).- Procedimiento para la fabricación de tubos filtrantes altamente porosos de paredes delgadas, que se caracteriza porque, a la mezcla



de gravilla limpia, triturada con aglutinante hidráulico, depositada en un molde dispuesto verticalmente, se le imprime un movimiento rotatorio mediante vibraciones de frecuencia elevada, hasta lograr que la masa adquiera una consistencia estable y porosidad uniforme de la acción que ejerce sobre el molde un vibrador o atacadora de percusión que se encuentra unido con la parte inferior del molde.

10.-

3^a.- Procedimiento para la fabricación de tubos filtrantes altamente porosos de paredes delgadas, de acuerdo con el cual, se producen en los extremos de los tubos y durante su proceso de moldeo, los medios necesarios de ajuste para adaptar sucesivamente unos tubos con otros, formando

15.-

dichos ajustes totalmente con hormigón espeso para cuyo efecto, primeramente, se forma uno de estos ajustes utilizando un molde vertical en el que se vierte una cantidad apropiada de masa de hormigón espeso, conteniendo arena fina, como aditivo

20.-

árido, sobre cuya masa, facultativamente, se aplica una presión previa, procediéndose seguidamente a completar el llenado del molde, de acuerdo con la reivindicación primera, para someter después el conjunto a la acción de un vibrador de frecuencia elevada.

25.-

4^a.- Procedimiento para la fabricación de

264724



tubos filtrantes altamente porosos de paredes delgadas, caracterizado porque una vez concluido el proceso de moldeo del tubo poroso, así como la formación del ajuste de hormigón

5.-

espeso, en su extremo inferior, de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 3ª, se procede a formar con hormigón espeso, el ajuste del extremo superior del tubo, para lo cual, antes de desmoldear el tubo formado, se rellena de nuevo

10.-

el molde con una masa de hormigón espeso y mediante presión se forma el ajuste necesario en el citado extremo superior del tubo.

15.-

5ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TUBOS FILTRANTES ALTAMENTE POROSOS DE PAREDES DELGADAS".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de ONCE hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid 8 de Febrero de 1.961

E. GONZALEZ VACAS

E. Gonzalez Vacas