

172342

172342

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Jorge PALANCA MARTINEZ FORTUN.-

172342



172342

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un procedimiento para precomprimir piezas de hormigón"-----

a favor de Don Jorge PALANCA MARTINEZ FORTUN, de nacionalidad y residencia españolas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria descriptiva se refiere a una patente de invención cuyo objeto está constituido por un procedimiento destinado a producir la precompresión de las piezas de hormigón, tanto si están armadas como no.

5 El peso propio adquiere tal importancia en las piezas de hormigón armado, que probablemente es el principal motivo que dificulta su desarrollo.

10 El cálculo de estos elementos se efectúa sin contar con la resistencia del hormigón situado bajo el eje vector, lo cual representa normalmente prescindir de más de la mitad del volumen de la pieza. El volumen resistente utilizable en el cálculo solo alcanza a un tanto por ciento pequeño respecto a su volumen total. Por otra parte, el endurecimiento del cemento crea en la zona extendida un trabajo del hormigón a tracción por la contrac-

15 sión, que se produce cuando está endurecida la pieza al aire.

Estos defectos del hormigón armado han tratado de



corregirse mediante numerosas experiencias y estudios, dando con ellos nacimiento a un nuevo hormigón armado, el hormigón precomprimido.

5 Consiste esencialmente en crear compresiones anteriores a todo trabajo a la flexión, con objeto de conseguir que la sección completa de las piezas sea la que actúa, elevándose de esta manera su capacidad para resistir momentos flectores y su rigidez.

10 No pasando las tracciones de valores, previamente determinados, no se forman grietas en la zona extendida.

15 Esta idea de precomprimir el hormigón nació hacia el año 1907. Fué estudiada en Alemania por Sund y Kolner; en Italia, por Colometti; En Bélgica, por Ruhl; en Estados Unidos, por Rosov; y en Francia por Freyranet.

20 La técnica empleada consistía en colocar las armaduras de las piezas en moldes, estirándolas y anclándolas en apoyos fijos o en los propios moldes. A continuación se vertía el hormigón en ellos, esperando su endurecimiento, al producirse el cual se soltaban las armaduras, quedando la tensión comunicada a las mismas, absorbida por el hormigón, que era de tal modo comprimido.

25 Otros técnicos, partían, en cambio, de piezas ya endurecidas. Por medio de gatos, diferenciales, etc., estiraban nuevas armaduras. Antes de soltar el anclaje de ellas, las revestían de hormigón que una vez endurecido pasaba a recibir la tensión de las armaduras, comunicándola a las piezas ya endurecidas, y repartiéndose 30 la compresión, entre ambas partes, hasta hallar el equilibrio.

Existen otros sistemas que no explicamos por ser más bien teóricos que prácticos.

35 El primer sistema descrito tiene el inconveniente de entretener gran número de moldes y piezas de anclaje durante bastante tiempo, no evitándose con su empleo la contracción producida por el fraguado.

40 El otro sistema, si bien evita en gran parte este último inconveniente y no necesita tanto gasto en moldes, requiere el empleo de los aparatos tensores durante un tiempo no despreciable salvo el empleo de la soldadura, siempre caro, complicado y poco seguro.

45 Con el objeto de reducir lo más posible estas dificultades se ha estudiado un procedimiento más sencillo y económico, que constituye el objeto de la patente y que se funda en el empleo del aparato de retención que vamos



a describir.

Consiste éste en su esencia en un núcleo de metal, que puede tener cualquier forma, aunque generalmente tiene la cilíndrica perforado longitudinal y transversalmente, estando fileteada una de las dos secciones que en la perforación transversal la continuidad de la longitudinal determina.

La varilla que ha de anclarse para producir la precompresión es introducida en la perforación longitudinal, y cuando se quiere inmovilizarla se atornilla en el fileteado de la perforación transversal un tornillo que se hace avanzar hasta que encuentre a la varilla a la cual, y continuando la introducción, estampa, haciendo que se adapte al hueco no fileteado de la perforación transversal tomando la forma de U y quedando aprisionada, sin poder experimentar movimiento alguno.

Se pueden anclar, variando convenientemente las dimensiones de la pieza, alambres y varillas de todos los calibres y calidades.

En el dibujo adjunto se representan, además del aparato o instrumento de retención, diferentes casos de realización del procedimiento, que son descritos a continuación sencillamente como ejemplos explicativos que no limitan en lo más mínimo la posibilidad de ejecución de otros casos distintos.

En la figura 1 del dibujo se vé en perspectiva el instrumento anclador constituido por el núcleo 1 perforado longitudinalmente en 2 y transversalmente en 3, donde presenta el fileteado 4 que permite atornillar el tornillo 5, tal como se vé en sección en la figura 2.

En esta figura 2 puede verse, además, cómo el tornillo 5 al penetrar en el núcleo 1 deforma a la varilla 6 pasada por la perforación 2, obligándola a penetrar en la parte 7 de la perforación 3, doblándola en U, y fijándola en consecuencia fuertemente al dejarla aprisionada en el núcleo.

Veamos ahora el desarrollo del procedimiento para efectuar la precompresión longitudinal y transversal. En la figura 3 se muestran las piezas de hormigón armado o no, ya endurecidas, las cuales se precomprimen, estirando las armaduras longitudinales 2 que pasan por el exterior de las mismas. Con el auxilio de cualquier elemento mecánico, gatos, diferenciales u otros se estiran estas armaduras 2, en cuya extremidad 3 se introducen dos ranas 4 y 5. En la extremidad 6 se coloca una rana 7. Las ranas 4 anclan a las armaduras, y las otras 5 son locas. Cuando las varillas están estiradas, se fijan las ranas locas 5 contra el plato de retención 8. De esta manera, cuando están tensadas todas las barras 2 y fi-



5 Jadas las ranas locas 5, pueden soltarse los tensores quedando comprimidas las piezas de hormigón endurecidas 1, que pasan a formar una única pieza. Pueden ser entonces trasladadas a su emplazamiento y colocada la capa 9 de hormigón, que al endurecerse permite quitar los platos de retención 8 y las ranas 5, pasando la tensión de las barras 2 a repartirse entre la capa 9 de hormigón y las piezas de hormigón endurecido 1 hasta que encuentren nuevo equilibrio.

10 Los anillos 10 facilitan el montaje.

15 En lugar de pasar las armaduras por el exterior de las piezas endurecidas, como se ha descrito en la figura 3, pueden pasar por perforaciones 2, figura 4, dejadas en estas piezas ya endurecidas 1, figura 2. La operación se efectúa de una forma análoga a la descrita en la figura 2, pero no es preciso hacer uso de los platos de retención 8 indicados en la figura 3, ni de disponer del revestimiento de hormigón exterior. Hay que dejar, en cambio, definitivamente las ranas empleadas.

20 Descrita la manera de efectuar la precompresión longitudinal, veamos ahora la forma de hacer la transversal.

25 Esta se efectúa, como se indica en la figura 5, colocando la pieza 1 que se ha de precomprimir transversalmente en posición horizontal, de modo que pueda girar alrededor de su eje.

Si la pieza es hueca se introduce en su interior un molde extensible 2, al cual se une rígidamente.

30 Alrededor de la pieza 1 se arrolla con la tensión requerida la armadura transversal 3. Si la pieza 1 está recubierta de metal, la rana 4 se suelda sobre su superficie, e introduciendo la extremidad de la armadura 3 en su interior se aprieta el tornillo de esta rana, pudiendo ponerse en rotación la pieza 1, con lo cual se arrolla a su alrededor con la tensión necesaria la armadura 3. Al final se fija la otra extremidad 3 en la misma forma que a continuación se explica para cuando no hay cubierta metálica, salvo que generalmente la pieza 5 se suelda a dicha cubierta metálica.

40 Si la pieza 1 no tuviese recubrimiento metálico, figura 6, basta simplemente con fijar el extremo de la armadura 3 al macho 2. Dando unas vueltas a la pieza se lleva la armadura 3 un poco por detrás del extremo 6 de la pieza 1, haciéndola volver hacia dicha extremidad, y luego nuevamente hacia la extremidad 7, de manera que las primeras espiras queden oprimidas por la tensión de



las últimas. De esta manera queda anclada en su parte izquierda la armadura 3. Se fija el extremo de la derecha, pasando la armadura 3 varias veces por encima de una pieza 5, de modo que quede apretada. Junto y apoyada sobre ella se coloca la rana 4 que ancla el extremo de la armadura 3. Esta rana se coloca introduciéndola, al iniciar la operación, en el extremo izquierdo de la varilla 3 y se va haciendo avanzar hacia la derecha hasta que ocupa la posición del dibujo. Tal operación es indispensable para poder colocarla. Este procedimiento evita por completo la soldadura. La armadura 3 queda anclada por su extremo 6 por sí misma, y en su extremo 7 por la combinación de la pieza 5 y la rana 4.

Las formas de las piezas de hormigón precomprimidas y sus dimensiones podrán ser en todos los casos cualesquiera. Las barras o alambres de armadura de tales piezas que se sometan a tensión para producir la precompresión podrán ser solamente en parte de la totalidad.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento para producir la precompresión de piezas de hormigón armado o no, que consiste esencialmente en estirar ya sea las barras o alambres de armadura de tales piezas, ya sea otras barras o alambres que las atraviesen, las envuelvan o las rodeen, y en producir, una vez obtenido el estirado, el anclaje de dichas barras o alambres, dejándolas en tensión mediante el empleo de unos órganos de retención constituidos cada uno por un núcleo perforado longitudinalmente provisto de otra perforación transversal fileteada a la cual se atornilla un vástago que al avanzar al través de la perforación transversal citada presiona y sujeta el alambre o barra por ella pasado, haciéndolo penetrar deformándolo en un hueco del núcleo enfrentado con el susodicho tornillo para que quede establecido su sólido aprisionamiento; pudiendo dejarse las cosas en tal estado para que quede con su mantenimiento precomprimida la masa de hormigón a tal tensión sometida, o bien aplicar sobre dicha masa una nueva masa pastosa que, solidificada antes de retirar los tensores, sufra la acción reactiva de los alambres o barras cuando tal retirada de los tensores se verifique, produciéndose de este modo la precompresión equilibrada de las dos masas de hormigón acopladas.

2.- Un procedimiento para producir la precompre-

172342



- 6 -

sión de piezas de hormigón armado o no tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la tensión de las barras y alambres, y en consecuencia la precompresión, se ejercen longitudinalmente respecto a tales piezas.

5 3.- Un procedimiento para producir la precompresión de piezas de hormigón armado o no tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la tensión de las barras o alambres, y en consecuencia la precompresión, se ejercen transversalmente respecto a tales
10 piezas.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

15 "Un procedimiento para precomprimir piezas de hormigón".

Consta la presente memoria de seis hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 17 de Enero de 1946.

P. p. de Don Jorge PALANCA MARTINEZ FORTUN,