

300322



MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña en solicitud
de una PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA per
VEINTE AÑOS a favor de D.JOSE VILLARÓ VILA,
de nacionalidad española, residente en Bar---
celona, calle de Cardedeu, 7, per "UN METODO PA-
RA LA CONSTRUCCION DE TECHOS, MEDIANTE LOSAS
NERVADAS PREFABRICADAS DE HORMIGON ARMADO".--



300322 -

2

La presente Memoria se refiere a un método para la construcción de techos, mediante losas nervadas prefabricadas de hormigón armado.

5.-

El presente invento se refiere a la prefabricación de losas de hormigón armado reforzadas con nervios del mismo material con juntas de unión entre las colindantes, así como los apoyos, de formas especiales, para ser utilizadas en la construcción de forjados para techos. Estas innovaciones, que se detallan más adelante, se han introducido con objeto de unir todas las ventajas de las losas nervadas de hormigón armado, a las de la prefabricación en taller que proporcionan una mayor economía, una mejor calidad, una mayor rapidez de fabricación, etc.

10.-

15.-

Existen en el mercado gran diversidad de forjados para techos de los llamados prefabricados, pero en esencia, todos ellos están compuestos de dos o más tipos de fábricas, que unidas entre, sí en la obra mediante lechadas de mortero, forman un conjunto de dudosa garantía, cuyas anomalías más sobresalientes se enumeran a continuación.

20.-

25.-

En primer lugar, todos ellos adolecen de una construcción de tipo mixto, es decir, una parte de ellos ha sido construida en taller mientras que el resto se ha de terminar en la obra. Como fácilmente se comprende, esta solución no puede calificarse en ningún modo de perfecta ya que resulta prácticamente imposible de conseguir en la obra, una ejecución medianamente buena,

300322



- 3 -

30.-

con mano de obra altamente especializada, una manipulación esmerada y una obtención de materiales, dosificaciones granulométricas y curado aceptables. Por otra parte, se consume un periodo de tiempo elevado durante el fraguado de los elementos puestos en obra, anulándose con ello la principal característica

35.-

de los prefabricados de taller, con tiempo de espera nulo, de capital importancia en el actual concepto de la construcción moderna.

40.-

En relación con su cálculo, no resulta posible en general deducir para ellos unas ecuaciones que permitan con exactitud su estabilidad y coeficiente de seguridad, ya que se desconocen los límites elástico y de rotura de la fábrica mixta, variable en cada caso por las diferentes circunstancias que han intervenido en su ejecución, lo que obliga a la realización de pruebas prácticas que además de resultar caras, quedan limitadas a solo un fragmento del forjado, normalmente en condiciones distintas a las que realmente quedará sometido. Todo esto supone el tener que hacer hipótesis demasiado conservadoras con el consiguiente mal aprovechamiento de los materiales que intervienen.

45.-

En otros tipos de forjados se utilizan unos elementos resistentes y otros meramente de relleno que, por tanto, no colaboran en absoluto a la estabilidad del conjunto sino, por el contrario, representan cargas muertas que encarecen los elementos resistentes, que

50.-

55.-

30322



4

quedan así deficientemente aprovechados.

60.-

En contraposición con todos los inconvenientes reseñados, las losas nervadas de hormigón armado que constituyen el invento que aquí se describe, se calculan perfectamente mediante la tan extensamente desarrollada teoría existente para este material, por la que se conocen a la perfección las funciones que limitan su elasticidad y rotura, lo que representa ya una gran ventaja sobre los demás forjados que actualmente se utilizan.

65.-

En dichas losas se aprovecha todo el material como elemento resistente, quedando pues, una placa totalmente monolítica aún habiendo sido prefabricada en partes, lo cual, fácilmente se comprende, redundando en beneficio de la economía de la obra, aparte de aumentar su seguridad, que es, en definitiva, lo que se pretende.

70.-

Varias han sido las causas que han limitado hasta la fecha la utilización de las losas nervadas clásicas de hormigón armado construídas en el sitio, siendo sin duda la primera y principal su elevado coste, sobre todo cuando se ha pretendido utilizarlas en obras de tipo económico. Otro factor no menos importante es el tiempo consumido en la colocación de encofrados, armaduras, hormigonado y fraguado, en ciertos casos de importancia tan vital para el desarrollo de la obra que hacían prohibitive su empleo. E

75.-

80.-

de la obra que hacían prohibitive su empleo. E

300322



5

85.-

por último, su gran sonoridad y facilidad para transmitir vibraciones y ruidos al formar un todo con el resto de la estructura, limitado grandemente su uso, sobre todo en edificios destinados a viviendas u oficinas.

90.-

Todos estos defectos creemos haberlos subsanado en este invento, añadiendo además otras ventajas de las que antes carecían y estimamos que con su introducción en el mercado habremos ayudado a incrementar el avance de esta técnica que no ha de detenerse para lograr algún día el ideal por todos deseado.

95.-

Para mayor comprensión del invento, se acompaña un dibujo en el que, a título ilustrativo, pero no limitativo, la Figura I representa en planta la losa ABCD a escala arbitraria indicándose en ella mediante las líneas de trazos a-a' y b-b', los ejes geométricos de los nervios, que según esta representación, quedan en la parte inferior.

100.-

En la Figura II, se representa una sección longitudinal de la losa por el eje del nervio -b-b'- En esta sección se ha marcado con las letras C-C' la forma del asiento de la losa y que, mediante una

105.-

lechada de mortero, se apoyará sobre el elemento sustentador en todo su desarrollo, es decir a todo lo largo de las líneas A-B y B-C. Asimismo quedará unida a las losas colindantes por los paramentos A-B y C-D



300322 - 6 -

110.-

de la forma que se detalla más adelante.

En el extremo interior del apoyo O^1 , comienzan cada uno de los nervios para los que la losa haya sido prevista, dos en el caso representado. El extremo de dichos nervios estará cortado en bisel, formando con la horizontal un ángulo de aproximadamente 45°

115.-

con lo cual se consigue, que no sea el nervio el elemento al que se confía la misión de absorber el esfuerzo cortante máximo como ocurre en las secciones

T corrientes, dejando con él que realiza esta función

toda la sección de la losa de hormigón, ya que es la única

120.-

que queda en el apoyo. De este modo se evita al recurrir a secciones exageradas por el solo hecho de ser necesarias para el esfuerzo cortante.

Con el citado cambio de dirección del borde exterior del nervio, se favorece el anclaje de las armaduras,

125.-

así como se utilizan éstas para colaborar en la absorción del esfuerzo cortante en la zona continua al apoyo, doblándose cuando ya no son necesarias para absorber el momento flector.

130.-

La altura del nervio está relacionada con la entidad del momento flector a que está sometida la losa por efecto de las sollicitaciones que quedará determinado por el cálculo.

135.-

Como todo el nervio queda por debajo del asiento de la placa el grueso total de forjado quedará embebido en el canto de las jacenas con lo cual se disminuirá la parte visible de estas, consiguiéndose un

300322

27



- 7 -

140.-

mejor efecto decorativo que con los forjados que apoyan por completo por encima de dichas jácenas.

Al extremo del nervio $v\grave{a}$ fijada una tira de madera en forma de taca, según se ve en la Figura III, indicada por $i-i'$, que, aparte de evitar o amortiguar la propagación de vibraciones, defecto antes citado de las losas de hormigón armado, servirá para recibir un cielo raso de cualquier tipo ya que se podrá fijar a todo lo largo de $d-d'$, Figura II, utilizando clavos o tornillos.

145.-

La cámara que queda entre el cielo raso y la losa ayudará igualmente a amortiguar las vibraciones antes citadas.

150.-

El listón de madera tendrá, además, la utilidad de poderse sujetar en él ciertas conducciones eléctricas y sustentar lámparas u otros elementos que hayan de arcolgados. El listón quedará unido al nervio del forjado mediante unos clavos salientes, Figura IV i que se introducen previamente en la madera antes de colocar el listón en el encajado y que, al verter en éste el hormigón, quedarán embebidos en la masa formando cuerpo con ella.

155.-

160.-

La unión entre losa según los paramentos A-B y D-C, Figura I, quedará asegurada por el sistema de junta proyectada en el invento y que se detalla en la Figura III, marcada con las letras $h-h'$. La zona rayada representa en un principio un hueco, que se rellenará posteriormente de hormigón una vez colocada la losa

3 0322



1964

- 8 -

165.-

en posición. Después de fraguado el hormigón de relleno se formará una perfecta trabazón entre ambas losas impidiendo los desplazamientos en los sentidos h-h' ó h'-h y obligándolas a solidarizarse cuando una solicitud o carga lo requiera. Esta junta cumple

170.-

también la misión de proporcionar la necesaria estanqueidad al piso evitando el paso de humedades a causa de los posibles líquidos vertidos en su cara superior. Tanto esta junta como la de apoyo, podrán llevar una armadura cuando la continuidad de la losa lo exija.

175.-

Lo descrito será susceptible de modificación en todo lo que no afecta a la esencialidad de lo que se protege en la siguiente

- N O T A -

180.-

Se reivindicán como de propia y nueva invención los puntos siguientes:

185.-

1.-Un método para la construcción de techos, mediante losas nervadas prefabricadas de hormigón armado, que se caracteriza por la disposición del nervio o nervios que, arrancando de los extremos interiores de los apoyos, forma su cara externa un ángulo de unos 45° con la horizontal, hasta su unión con la cara inferior horizontal del nervio. El apoyo de las losas se realizará en toda su anchura al eliminarse el nervio en los extremos de apoyo, desplazándose en éstos la fibra neutra hasta quedar dentro de la sección de la losa que absorbe todo el esfuerzo cortante en la sección de apoyo.

190.-



3 322

- 9 -

195.-

2.-Un método, según reivindicación 1ª, que se caracteriza porque los nervios de la losa llevan incorporada en su cara inferior y a todo lo largo de ella, una placa de madera con escuadra adecuada para poder recibir un cielo raso. La unión entre losas queda asegurada por las juntas laterales de forma que, una vez situada la losa en posición, sean rellenadas de hormigón que, al fraguar impide los desplazamientos. Tanto esta junta como la de apoyo, llevan facultativamente una armadura metálica.

200.-

3.-UN METODO PARA LA CONSTRUCCION DE TECHOS, MEDIANTE LOSAS NERVADAS PREFABRICADAS DE HORMIGON ARMADO.

205.-

La presente memoria descriptiva, consta de nueve hojas escritas a máquina y por una sola cara.

Madrid, 27 de mayo de 1964

El Agente Oficial,

A. L. DE LA HERRAN

P. P.

27 MAY

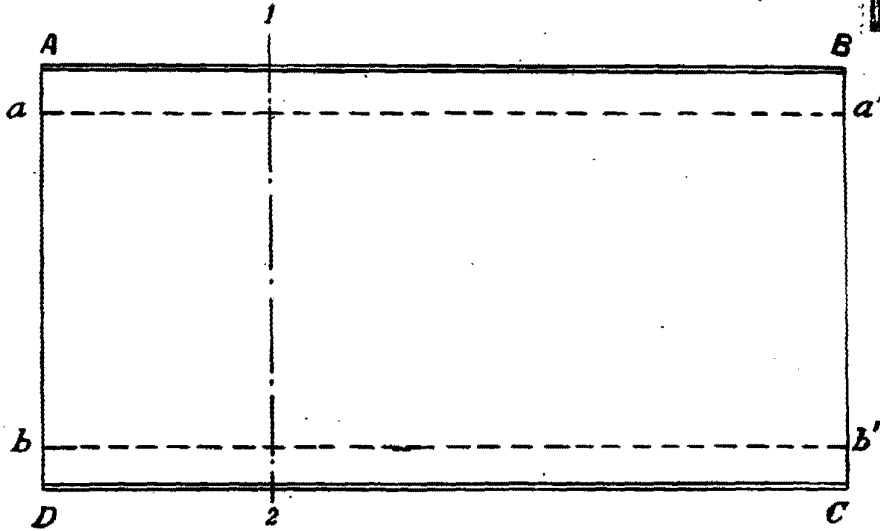


FIG. I

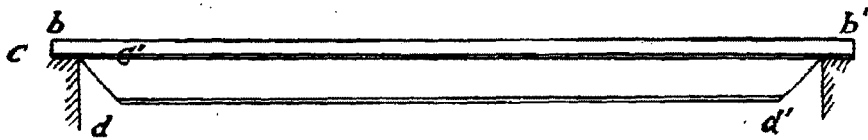


FIG. II

Escala variable

Madrid 27 MAY. 1964

A. DE LA HERRAN

P. P.

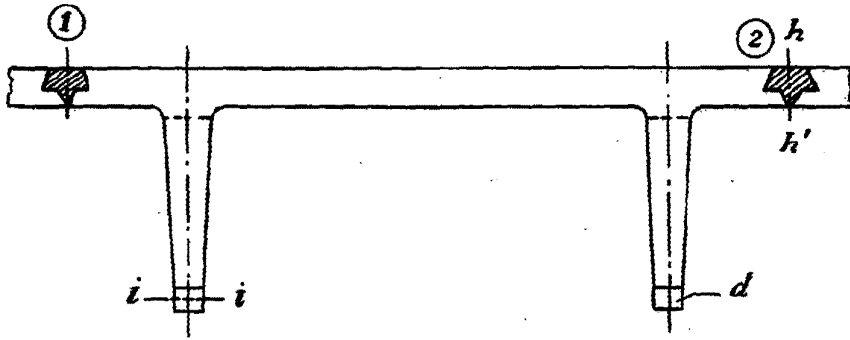


FIG. III

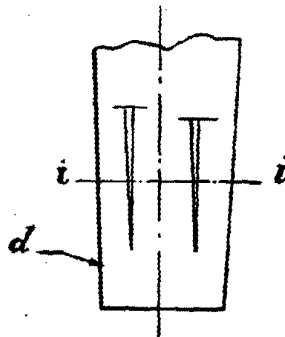


FIG. IV

Escala variable

Madrid 27 MAY 1964

A. L. DE LA HERRAN