

353674

23.12



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de Introducción que, por diez años, se solicita para España y sus Colonias, a favor de Don Nicolás TAPIA LUCAS, de nacionalidad española, residente en Madrid, calle Sancho Dávila nº3,

p o r

"PERFECCIONAMIENTOS APLICADOS A LA FABRICACION DE VARILLAS DE HIERRO ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO".

=====

La Patente de Introducción a que se refiere la presente Memoria, está destinada a garantizar la explotación de la propiedad exclusivas, en España y sus Colonias, de unos perfeccionamientos aplicados a la fabricación de varillas de hierro especiales para estructuras de hormigón armado.

5

Los perfeccionamientos que vamos a detallar tienen por finalidad la obtención de varillas con un índice de resisten



10 cia muy superior al de las tradicionales varillas de sección
 circular laminadas en caliente, a las que, además, superan
 en lo referente a condiciones de unión con el mortero de ce-
 mento.

15 Es sabido que el hierro y el cemento poseen índices de --
 dilatación muy parecidos, siendo éste el fundamento del hor-
 migón armado y el éxito de su aplicación en toda clase de --
20 construcciones. Los expertos saben que una estructura de hor-
 migón armado debe construirse muy cuidadosamente si no se --
 quiere falsear los cálculos de su plantaamiento requiere; --
 Las proporciones de cemento, arena y grava deben ser manteni-
 das con cuidado y la cantidad de agua que determina la visco-
25 sidad de la masa, también debe ser tenida muy en cuenta. Un
 mortero de cemento demasiado seco puede mantener en el espe-
 sor de su masa huecos y burbujas de aire así como también no
 presentarse (oponer cierta resistencia), al total abrazamien-
 to o cubrición de todas las superficies de las varillas me-
25 tálicas que forman el armazón resistente. En el caso de que
 quede un hueco entre la masa y la superficie de una varilla,
 es indudable que llega a producirse oxidación del hierro y,
 por tanto, al cabo del tiempo, pérdida dimensional progresi-
 va del diámetro de la dicha varilla y de su resistencia, con
30 la consecuencia inmediata de la posibilidad de que se produz-
 can corrimientos axiales de la misma por el interior de la
 masa ya fraguada. Estas fallas reducen la resistencia del -
 punto en que están localizadas pero su multiplicidad en una
 estructura o construcción puede llegar a hacer peligrar la
35 integridad de la misma.

 En otras ocasiones, el óxido no se produce por falta de
 conjunción con la masa sino que es la propia varilla de hie-
 rro la que es portadora del mismo en fisuras, capas y hojas
 superficiales ocasionadas por su laminación en caliente. -



40 y su almacenaje o permanencia durante un cierto tiempo al --
pié de la obra a la intemperie.

Los perfeccionamientos objeto de la Patente consiguen la total anulación de éstos inconvenientes ya que, las varillas así obtenidas:

45 Presentan una superficie quebrada que favorece la adhesi-
vidad de la masa de cemento.

El proceso de fabricación de la varilla, contiene una im-
portante fase en la que son eliminadas las hojas o cascari-
lla proviniente de laminación y, por tanto, se evita la for-
50 mación de óxido en lugares no accesibles (para limpieza o --
rascado) en el momento de la utilización.

Las varillas presentan una mayor resistencia a la trac-
ción que las varillas tradicionales de igual diámetro: 1º,
porque su sección se ve aumentada por unos nervios longitu-
55 dinales sobresalientes y, 2º por una fase del proceso de fa-
bricación en la que, sin variarse dimensionalmente su diáme-
tro, se produce un cambio en la estructura molecular del ace-
ro que ve reducido el tamaño de sus cristales en determina-
das zonas longitudinales, consiguiendose un aceramiento que
60 aumenta la resistencia a la tracción de la varilla así trata-
da. Esta condición, permite unas variaciones en los cálculos
de la estructura de hormigón armado y una reducción de peso
y, por tanto de costo, en la armadura metálica.

El material de partida en el proceso de fabricación per-
65 feccionado que vamos a describir, es la clásica varilla de
hierro laminada en caliente, a la que, en la última fase de
éste ciclo de laminación, se le hace pasar por una hilera
que reduce el diámetro de su núcleo del que, radialmente, -
sobresalen unos nervios, en número de tres o más, que discu-
70 rren superficialmente a todo lo largo de la pieza.

La varilla nervada así conseguida es sometida a una fase



de torsión en una máquina que, prendiendo firmemente sus extremos, haga girar uno de ellos mientras el otro permanece inmóvil o gira en sentido contrario.

75 Para que se produzca la alteración de la estructura molecular del material de la varilla nervada, es necesario que la fase de torsionado se realice en frío y, de ésta manera, los citados nervios y las zonas inmediatas a ellos son los que sufren el aceramiento o endurecimiento de sus partículas tanto más intenso cuanto más próximas a la superficie. En --
80 éste proceso de torsión, dada la gran longitud de las varillas, es muy fácil que el aceramiento no se produzca de una manera uniforme y que, una vez terminado, resulten zonas más endurecidas que otras, todo ello resultado de que diferentes
85 sectores de la varilla presenten una distinta resistencia a la torsión. Al producirse éste fenómeno, ocasionará lógicamente el que unas zonas de la repetida varilla quedan más retorcidas que las otras y, por tanto, más aceradas debido a haber sufrido un mayor estiramiento superficial.

90 Esta irregularidad zonal de la varilla se corrige con una fase de normalizado en un horno provisto de una adecuada temperatura. La permanencia de las varillas torsionadas durante un cierto periodo en dicho horno, da lugar a que se produzca una uniformidad molecular en la estructura de las mismas y
95 debe realizarse de una manera calculada para que dicha uniformidad se consiga por capas en el sentido de la profundidad, ya que es muy interesante que las capas exteriores resulten más endurecidas que el núcleo central que deberá mantenerse en las características del acero extradulce (material de partida) a fin de poder aguantar sin deterioro o rotura todas las fases del proceso de fabricación perfeccionado que hemos descrito.

100 El resultado de éste proceso es una varilla cuyo exterior



105 ofrece la apariencia de un gran tornillo con un fileteado de
110 amplio paso con tantas entradas como nervios se hayan produ-
cidos en la hilera de la última fase del ciclo de laminado
en caliente. Precisamente, debido a los nervios que, al tor-
sionar la varilla, adoptan forma helicoidal, es imposible
el que puedan producirse desplazamientos axiales de la dicha
115 varilla en el interior del mortero de cemento aún en los ca-
sos más adversos, ya que dichos desplazamientos solamente --
podrían ocasionarse haciendo girar la varilla, cosa imposi-
ble por estar sus extremos fuertemente trabados con otros --
elementos de la armadura metálica.

120 Podrán ser variables las circunstancias de tamaño, forma,
material y los dispositivos mecánicos que puedan emplearse
en cada una de las fases de los perfeccionamientos que hemos
descrito siempre que no resulte alterada la esencialidad del
objeto de los mismos expuesto en la pasada descripción, la
125 cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como --
una limitación de posibilidades de realización.

N O T A

125 EN RESUMEN: La Patente de Introducción que, por diez años
se solicita para España y sus Colonias, ha de recaer sobre
las siguientes reivindicaciones:

130 1ª.-"PERFECCIONAMIENTOS APLICADOS A LA FABRICACION DE VA-
RILLAS DE HIERRO ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON AR-
MADO", consistentes en que la última fase del ciclo de lami-
nación en caliente de una varilla de acero extradulce es ha-
cerla pasar por una hilera que reduce en último término el
diámetro de su núcleo del que, radialmente y en número de --
tres o más, quedan unos nervios sobresalientes que discurren
superficialmente en toda la longitud de la pieza.

135 2ª.-"PERFECCIONAMIENTOS APLICADOS A LA FABRICACION DE VA-
RILLAS DE HIERRO ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON AR-



140

MADO", según la 1ª reivindicación, consistentes en que la varilla nervada se somete a una fase de torsión en una máquina que, prendiendo firmemente sus extremos, hace girar uno de ellos mientras el otro permanece inmóvil o girar en sentido contrario.

145

3ª.-"PERFECCIONAMIENTOS APLICADOS A LA FABRICACION DE VARILLAS DE HIERRO ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO", según las anteriores reivindicaciones, consistentes en que, con objeto de igualar superficialmente las tensiones que se han ocasionado en la fase de torsión al ser más acentuada en unas zonas que en otras, se somete la varilla ya retorcida a una fase de normalizado en un horno dotado de una adecuada temperatura, debiéndose graduar convenientemente el tipo de permanencia a fin de conseguir una uniformidad molecular por capas en el sentido de la profundidad, ya que es muy interesante que las capas exteriores resulten más endurecidas que el núcleo central, que conviene se mantenga en las características del acero extradulce (material de partida), a fin de poder sufrir sin deterioro o rotura todas las fases del proceso de fabricación perfeccionado al mismo tiempo que dicho endurecimiento o aceramiento incrementa sus características de resistencia a la tracción.

150

155

160

4ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que, por diez años, se solicita para España y sus Colonias,-----

p o r

"PERFECCIONAMIENTOS APLICADOS A LA FABRICACION DE VARILLAS DE HIERRO ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO".

23 NOV



165 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva que consta de siete páginas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 de Noviembre de 1.966

P.A.,
ANTONIO ARICHA
P. R.