

145982

145982

Memoria Descriptiva  
de la  
Patente de Introducción

que por 10 años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de D. FRANZ KOHLER, Ingeniero, de nacionalidad alemana, domiciliado en Margaretenplatz, 5, WIEN V, por :  
"UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE BARRAS Y OBJETOS ANALOGOS DE METAL Y ALEACIONES METALICAS DE TODA NATURALEZA PROVISTOS DE EXCELENTES CUALIDADES". - - - - -

Memoria descriptiva

Es sabido que se pueden obtener, por torsión en frío de hierros laminados, aumentos considerables de la solidez, mientras que la dilatación disminuye. Ensayos realizados han demostrado además que con la torsión en frío se obtiene una compresión o estrechamiento de la textura que se extiende a casi toda la sección, así como un fuerte aumento de la resistencia a las vibraciones y de los otros valores de cualidad.

La invención se sirve de este hecho conocido para la fabricación de armazones de hormigón armado, así como para todas aquellas aplicaciones en las que se requiere una gran resistencia a las vibraciones, como por ejemplo para tornillos y similares.

En la fabricación de armazones de hormigón armado se someten barras de sección redonda o aproximadamente redonda, que comprende aletas o apéndices continuos o



5

10

15

interrumpidos aplicados a una adecuada torsión en frío, lo cual tiene por resultado que el límite de alargamiento o de estirado es elevado por la torsión en frío y que al mismo tiempo la facultad de adherencia es aumentada por el perfil sin que se produzcan efectos secundarios perjudiciales y que sea modificado el coeficiente de elasticidad. Un resultado de este género no puede obtenerse con un hierro de sección cuadrada, rectangular o triangular, porque cuando se utilizan estos perfiles torcidos en frío, prescindiendo de la tendencia a formarse resquebrajaduras en los ángulos, se producen en el hormigón efectos de ruptura. Es racional una forma de realización de una sección redonda que comprende dos aletas diametralmente opuestas. A este respecto se hace observar que un aumento del número de aletas, que se mostraría la solución más favorable desde el punto de vista del laminado y en el empleo como armazón de hormigón armado, no ofrece prácticamente ventaja alguna.

Según la presente invención, la torsión en frío es continuada hasta que lo permita el alargamiento deseado, para que se formen filetes de tornillo lo más planos posible, ya que más son planos estos filetes, más grande es la adherencia y más elevado es el límite de estirado. Si estas barras son torcidas en caliente, lo que puede perfectamente comprobarse mediante un examen de la textura, sólo la adherencia aumenta. Pero el aumento de la adherencia sola sin elevación o sólo con una elevación insignificante del límite de estirado no ofrece ventajas prácticas. Es sólo en razón del aumento de la adherencia que la invención permite la plena utilización del límite de estirado.

Los ensayos que han sido hechos han proporcionado los datos siguientes :

Altura de paso	<u>6B</u>	<u>6F</u>	<u>Aumento en %</u>	
	Kg/mm <sup>2</sup>	Kg/mm <sup>2</sup>	6B	6F
∞	29	43	-	-
15	42	50	45	16
10	46	53	59	23
5	55	61	89	42

La materia de armazón fabricada según la invención recibe pues propiedades que no habían sido obtenidas hasta aquí por ningún procedimiento. Ello proporciona la posibilidad, en la construcción en hormigón ar-

20

25

30

35

40



45

50

55

60

mado, de realizar una importante economía de peso y gasto a pesar de utilizar la materia de armazón menos cara en una construcción de la misma capacidad de sustentación.

65

Se pueden someter al procedimiento que constituye el objeto de la invención metales de toda naturaleza, en los que se desee igualmente una elevación del límite de estirado y de aplastamiento con aumento simultáneo de la adherencia.

70

Se ha también comprobado que es ventajoso torcer o torcer y estirar al mismo tiempo dos o más barras redondas torcidas en frío ; se obtiene entonces aun una elevación del límite de estirado más allá del valor hasta aquí conocido de barras torcidas.

75

Como se ha mencionado, el procedimiento según la invención puede aplicarse igualmente a la fabricación de objetos que tengan que presentar en el curso de su empleo una resistencia alternativa. Como tales hay ante todo que mencionar los hierros de tornillo. Todavía, dado que la mejora de la calidad se produce también en metales no férricos y en sus aleaciones, barras y objetos análogos fabricados según la invención pueden también ser utilizados muy ventajosamente en la construcción de las aeronaves ( remaches y otros órganos de unión ), para los hilos de líneas aéreas, los cables, las cadenas y similares. El perfil está entonces desprovisto de importancia ; también pueden torcerse en frío tubos.

80

85



90

La compresión de la textura, producida por la torsión en frío, arriba mencionada, produce no sólo la mejora descrita de las propiedades de resistencia de la materia, sino también un aumento de su resistencia a los roces de resbalamiento, y por consiguiente al desgaste, de modo que la materia torcida conviene de manera particular también, por ejemplo, a la fabricación de las bielas y barras de empuje solicitadas de esta manera, así como de otras piezas expuestas a fricciones o roces de resbalamiento.

95

100

En la torsión en frío de barras y otros objetos de metales y aleaciones metálicas, su modo de fabricación es de una importancia esencial. Es sabido que durante la torsión en frío la materia se alarga. Si se procede de manera que las piezas de construcción que sujetan la materia para torcer en sí por los extremos, por ejemplo cabezas de sujeción, no puedan seguir este alargamiento,

105

110

115

120

125



130

135

140

145

la materia forma rizos, bultos y similares. Abstrayendo de la forma inutilizable así producida hay además el inconveniente de que el aumento de resistencia perseguido con la torsión es más débil en los rizos, bultos y similares que en las partes alargadas rectilíneas. La forma rectilínea continua puede bien obtenerse por enderezamiento subsiguiente de estas barras, bielas y similares, pero el inconveniente de las diferentes propiedades de resistencia en los diversos puntos no puede ya ser eliminado, de modo que no se obtiene uno de los resultados perseguidos con la torsión en sí, es decir el de obtener propiedades de resistencia completamente iguales y de igualar eventuales diferencias de resistencia procedentes de la fabricación y de la elaboración anterior de la materia, por ejemplo del laminado, enfriamiento y similares, y de dar al conjunto de la pieza valores superiores de resistencia.

Los inconvenientes descritos son suprimidos según la invención por el hecho de que la materia es expuesta durante la torsión en frío en sí a una acción de tracción racionalmente continua, que puede ser tan grande, según el efecto final deseado, que se produce por ello un estirado o alargamiento por tracción de la materia. Ello ofrece además la ventaja de que las propiedades de resistencia son aumentadas tanto por la torsión como por la tensión de tracción.

Es sabido que cuando una materia es solicitada más allá del límite de estirado, se produce una elevación de este límite de estirado con respecto a esta clase de sollicitación, mientras que por el contrario el límite de estirado es disminuído con respecto a la sollicitación contraria por este tratamiento previo ( efecto de Bauschinger). Por ejemplo, cuando se solicita una materia más allá del límite de estirado a la tracción y cuando se determina su límite de estirado, después de descarga, otra vez durante la sollicitación a la tracción, este límite de estirado es elevado por el tratamiento previo mencionado con respecto a su valor original, y por el contrario el límite de estirado bajo presión de la materia así tratada es disminuída.

Por consiguiente, las propiedades de una materia así tratada son mejoradas para las sollicitaciones a la tracción, pero son hechas peores para las

solicitaciones de compresión, lo cual es un grave inconveniente para numerosas aplicaciones técnicas y en particular para la construcción en hormigón armado.

150 Si se tuercen dos o más barras alrededor de su generatriz de contacto, el límite de estirado de tracción es también elevado por ello, pero esta materia es inutilizable para las solicitudes de compresión. Todavía, si se tuerce una barra o un perfil correspondiente en sí, estando dicha barra o perfil expuesto al mismo tiempo a una solicitud adecuada, el límite de estirado por tracción y compresión es elevado en la misma medida, los dos límites de estirado alcanzan un valor prácticamente de misma magnitud y la materia así tratada es igualmente bien adecuada tanto para la solicitud de tracción como para la solicitud de compresión, lo que implica un progreso técnico sorprendente y muy importante para las piezas de construcción constituidas por dos o más barras torcidas alrededor de su generatriz de contacto.

165 El dispositivo apropiado para la realización del procedimiento según la invención puede hacerse de los más diferentes tipos. Es así por ejemplo que una, o las dos cabezas de sujeción pueden ser rotativas y desplazarse al mismo tiempo en sentido axial. La rotación de la cabeza de sujeción puede todavía hacerse también independientemente de la acción de un dispositivo de tracción, atacando directamente la barra, y no la cabeza de sujeción, la carga de tracción constante, y siendo luego dada a esta barra la posibilidad de ceder a la carga de tracción que obra sobre ella durante la acción rotativa de la cabeza de sujeción. La invención no se limita a una construcción determinada, incluyendo por el contrario todas las formas de realización posible con las que pueda alcanzarse el fin de la invención.



175 La materia así fabricada por torsión en frío en sí comprende, como es sabido, para hacerla conocida, salientes que se extienden en espiral sobre su superficie después de la torsión. Para impedir, cuando se emplean estas barras como armazones, que los hilos o barras dispuestos alrededor de ellas en forma de estribos, de hierros de tracción, de sujeciones y similares se desplacen, especialmente durante la solicitud de compresión, cuando se emplean barras provistas de salientes longitudinales, éstos están interrumpidos por ranuras o partes análogas,

180

185

190 y los estribos, hierros de tracción, collares y similares van a colocarse en estas interrupciones durante su colocación. Esta disposición ofrece la ventaja de que a pesar de la formación de ranuras no se produce debilitación alguna de la sección de la materia.

195 El dibujo representa un ejemplo de realización de una barra 1 constituida de esta manera que comprende los salientes 2, interrumpidos por ranuras 3, en las que los collares se colocan de manera fija.

REIVINDICACIONES

Se reivindica :

200 1) La propiedad y explotación exclusiva de un procedimiento de fabricación de barras, hilos y similares de metal o aleaciones metálicas, solicitados durante su empleo a una fuerte resistencia alternativa y / o al roce de resbalamiento, caracterizado por someterse las barras a una torsión en frío en sí ; por torcerse en frío, en el curso de su empleo para la fabricación de armazones, barras de hierro de sección redonda o aproximadamente redonda, con una o más aletas o nervios longitudinales, continuos o interrumpidos, y ello racionalmente en una medida tal que se formen uno o más filetes de tornillo lo más planos posible, de modo que el límite de estirado y la resistencia de adherencia sean simultáneamente elevados ; por someterse las barras de hierro por lo menos a una torsión tal que la altura del paso se eleve a 15 veces el diámetro, racionalmente del décuplo al quíntuplo ; por someterse una barra de dos aletas o nervios a una torsión en frío, de modo que se forma un tornillo lo más plano posible de dos filetes ; por torcerse entre ellas, o torcerse y estirarse, dos o más de estas barras torcidas en frío ; por exponerse las barras u objetos análogos, durante la torsión en frío, a una adecuada sollicitación de tracción.

220 2) Un dispositivo para la realización del procedimiento según la anterior reivindicación, caracterizado por estar montado uno o los dos elementos que sujetan los extremos de las barras y objetos análogos, por ejemplo cabezas de sujeción, de modo que puedan girar y desplazarse en sentido longitudinal que están bajo una carga que obra partiendo de la barra.

225 3) Un dispositivo según la reivindicación 2) caracterizado por el hecho de que una o las dos cabezas de sujeción son



230

rotativas y de que una carga de tracción obra sobre la barra en su dirección axial.

235

4) Un procedimiento según las anteriores reivindicaciones caracterizado por el hecho de que los salientes que se extienden a la superficie de las barras y objetos análogos fabricados según el mismo, están interrumpidos en el sentido de la longitud y los estribos de unión, los hierros de tracción, los collares y similares se encuentran insertados de manera inmóvil en estas interrupciones, como ranuras.

240

5) Un procedimiento y un dispositivo según las anteriores reivindicaciones caracterizados por constituir esencialmente :

245

" UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE BARRAS Y OBJETOS ANALOGOS DE METAL Y ALEACIONES METALICAS DE TODA NATURALEZA PROVISTOS DE EXCELENTES CUALIDADES". - - - - -

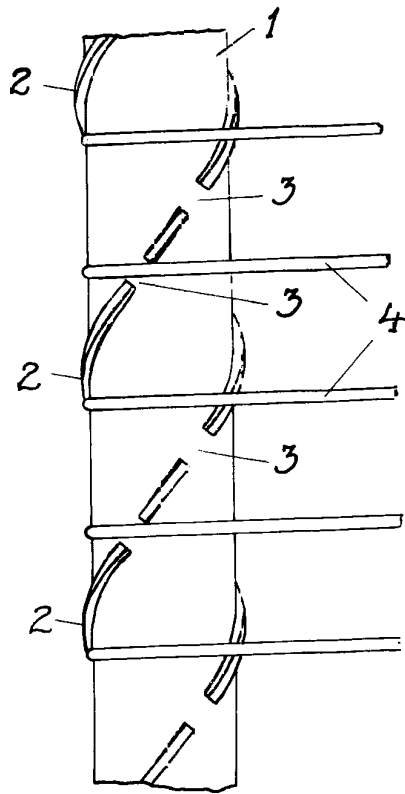
Consta la presente Memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Sevilla, 27 de Julio de 1938 - III A.T.

RODOLFO DE LA ...  
P.

*Rodolfo de la ...*





OSR