

ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO (EHE-98)

ENSAYO DE SECCIÓN EQUIVALENTE

Sección nominal es aquella con la que se designa al material, sólo sirve para nombrar la barra, por lo tanto no procede ni medirlo ni contarlo. Esta sección es la que equivale al área de un círculo que tiene por diámetro el nominal de la barra.

Sección equivalente es el área efectiva que tiene la barra. La sección no suele ser constante. (Ésta es la que determinamos en el ensayo)

Proceso:

Tomamos una muestra de la barra de una longitud aproximada de 50 cm., la limpiamos con un cepillo para quitar las posibles incrustaciones y/o capas de óxido que pueda tener. La medimos y la pesamos.

Hallamos la sección media efectiva de la barra que será la que posteriormente controlaremos.

Debe venir garantizada por el fabricante y, por supuesto, mediante sello de garantía.

ENSAYOS DE TRACCIÓN DE PRODUCTOS DE ACERO A TEMPERATURA AMBIENTE

Se toma una muestra (una barreta (trozo de barra) de 50 cm de longitud), La sujetamos a la prensa mediante mordazas, la sometemos a un esfuerzo de tracción y vamos midiendo, en función del esfuerzo realizado, las deformaciones que se producen.

ACRITUD: Es debida a la deformación plástica, ya que después de aparecer el agotamiento del material, éste vuelve a mostrar características resistentes al aumentar la carga.

Alargamiento de rotura:

Si la barra es homogénea debe recuperarse del esfuerzo en el tercio central, por lo que marcamos el tercio central de la barra, siendo la distancia entre cada marca igual al diámetro de la misma. Medimos la longitud entre 6 marcas (5 diámetros) (LI).

Ensayamos la barra a tracción hasta rotura, recomponemos la barra y medimos la longitud entre las 6 marcas (LF)

ENSAYO DE DOBLADO SIMPLE

Se toma una barreta y se coloca en la prensa plegadora, procediendo a su doblado con un radio de giro marcado en la norma y que depende del diámetro de dicha barra.

Se dobla 180° respecto a la posición original y no deben aparecer ningún tipo de grietas en la zona de doblado.

ENSAYO DE DOBLADO-DESDOBLADO

Se toma una barra y se coloca en la prensa plegadora. Se coge el mandril en función del radio de giro y del diámetro de la barra (no corresponde con el del ensayo de doblado simple), se dobla la barra 90° y posteriormente la desdoblamos 20°.

No deben aparecer ni grietas ni fisuras, al finalizar el ensayo, en la zona del doblado (ni en la zona exterior ni en la interior)

ENSAYO DE ADHERENCIA POR FLEXIÓN

Consiste en ejercer presión, por medio de una rótula, en una probeta y medir el desplazamiento de la barra dentro del hormigón.

ENSAYO DE SOLDEO A TOPE

Se toma una barreta, se corta, se suelda a tope y se ensaya a tracción. Se ensayan otras dos barretas (sin soldar) a tracción y se haya la resistencia media de las dos.

Se toman tres barretas, se cortan y se sueldan. Se ensayan a doblado y desdoblado por la zona de la soldadura. No deben aparecer grietas en ninguna barreta.

ENSAYO DE RESISTENCIA A ARRANCAMIENTO DEL NUDO (Para mallas electrosoldadas)

Se sostiene una de las barras y, con ayuda de un aparato, se ejerce presión en la otra barra.

ENSAYOS DE ACEROS PARA PERFILES Y PRODUCTOS (EA-95) EXCEPTO BARRAS

ENSAYO DE TRACCIÓN

En general en los ensayos se seguirá el siguiente procedimiento: corte, mecanización, tratamiento térmico y tratamiento mecánico.

Para realizar el ensayo de tracción tomaremos un trozo del perfil, del que extraeremos la probeta, en el cual deberá aparecer reseñado el lote y la unidad de inspección. Se corta y se mecaniza.

Colocamos unas marcas para medir el alargamiento de rotura (% A)

Si la probeta no es proporcional, a los resultados se le debe aplicar un coeficiente de corrección. Para secciones circulares, la longitud de la probeta será de 5 veces su diámetro.

En ese ensayo obtenemos lo siguiente:

- Límite elástico (f_Y), que es la carga unitaria referida a la sección inicial de la probeta.
- Alargamiento de rotura (A %), que es el aumento de la distancia inicial entre los puntos marcados después de producida la rotura de la probeta y reconstruida ésta, expresada en % de la distancia inicial.

Probeta proporcional:

SO = Sección inicial

ENSAYO DE DOBLADO SIMPLE

El doblado es un indicador de la ductibilidad del material definido por la ausencia o presencia de fisuras en este ensayo. Además nos permite determinar la aptitud a la deformación plástica por doblado del material.

El ensayo consiste en someter una probeta de sección circular, cuadrada, rectangular o poligonal a una

deformación plástica por flexión, sin inversión del sentido de flexión durante el ensayo, hasta un ángulo especificado. Para ello doblamos la probeta mediante prensa y por flexión.

Primero se doblan las probetas por flexión hasta un ángulo determinado y posteriormente se comprueban las fisuras por aplastamiento

ENSAYO DE RESILIENCIA / ROTURA A FLEXIÓN POR CHOQUE / PÉNDULO de CHARPY

El ensayo consiste en romper de un solo golpe, con una masa péndulo (péndulo de Charpy), una probeta entallada en su punto medio y apoyada en sus dos extremos, determinándose la energía absorbida (expresada en Julios) que caracteriza la resistencia al choque de los materiales.

La probeta Charpy lleva una entalladura en U o en V (45°) y mide mm.

La energía absorbida se calcula como la diferencia de alturas de la masa péndulo. Para determinar la resiliencia ()

Ensayamos tres probetas, dando como resultado el valor medio de las tres determinaciones.

ENSAYO DE DUREZA BRINELL

El ensayo consiste en hacer una huella con un penetrador (bola de acero templado o metal duro), en la superficie de una probeta y medir el diámetro de dicha huella después de quitar la carga.

Para ello cargamos sobre dicha bola una fuerza F de 3000 Kp manteniendo dicha carga durante 10–15 segundos. La bola dejará una huella en el perfil, siendo la dureza Brinell la relación entre la carga y la superficie de la huella.

La probeta debe colocarse sobre un soporte rígido, siendo importante que no exista desplazamiento de la misma durante el ensayo. Se pone el penetrador en contacto con la superficie de ensayo de la probeta, aplicamos la carga perpendicularmente a dicha superficie sin choques ni vibraciones, aumentándolo paulatinamente hasta el valor especificado (de 2 a 8 segundos), manteniéndose esta carga de 10 a 15 segundos.

Se miden para cada huella dos diámetros perpendiculares, tomando como diámetro para calcular la dureza Brinell la media aritmética de las dos lecturas.

ENSAYO DE APLASTAMIENTO Para perfiles huecos

Solo es perceptivo para perfiles huecos.

Se realiza colocando la probeta del material en una prensa sometiéndola a carga directa.

Comprobamos posteriormente la deformación de dicha probeta y la ausencia de grietas producidas por este aplastamiento