

Instrumentos de medida: Esclerometro de mano para comprobar resistencia del Hormigón



Esclerometro PCE-HT225A

El esclerómetro de sencillo manejo se utiliza fundamentalmente en el sector de la construcción, además de otros sectores industriales (comprobación de la dureza Wickel de la mercancía en rollos).

Este esclerómetro en forma de martillo para comprobar el hormigón se basa en el principio de medición de Schmidt. La comprobación se realiza siempre bajo una misma energía de prueba de 2207 J. La energía cinética de rebote inicial viene dada en el esclerómetro como una medida de la dureza del hormigón, de la presión sobre la superficie o de la resistencia a la presión (kg/cm^2 o su conversión a N/mm^2). La calidad del hormigón se valora principalmente por su resistencia a la presión, ya que es un valor orientativo para comprobar la capacidad de carga y la durabilidad de las construcciones de hormigón.

La resistencia a la presión se representa con una serie cifras y letras.

Por ejemplo: B 25 quiere decir que se trata de un hormigón normal con una resistencia a la presión de 25 N/mm^2 . Existen diferentes valores hasta llegar a la clase superior de resistencia B 55. Con este esclerómetro podrá clasificar el hormigón de manera sencilla, rápida y precisa.

Algunos detalles

- Construcción muy sólida.
- Cuerpo de rebote especial para realizar innumerables comprobaciones de hormigón
- Manejo muy sencillo
- Tabla de conversión en la parte posterior
- Ayudas correctoras de los resultados de medición en las instrucciones de uso

Información general sobre la resistencia a la presión en el hormigón

La resistencia a la presión se define generalmente como la medición resistencia a la ruptura al aplicar una carga de presión en un eje durante un periodo breve de tiempo. La resistencia a la presión del hormigón se determina teniendo en cuenta la influencia de las siguientes magnitudes:

- Resistencia del bloque de cemento
- Composición y compactación del hormigón
- Tiempo y condiciones de almacenado
- Dimensiones y forma del elemento de comprobación
- Tipo y duración de la carga

La resistencia a la presión se determina normalmente en laboratorio en cubos de hormigón o en cilindros rectos circulares. En el caso de los cilindros, una vez retirado el hormigón sobrante se recomienda establecer inmediatamente una capa de ajuste que será muchas veces necesaria para obtener una superficie de presión lisa y plana. Los cilindros se endurecen constantemente. Puesto que en la práctica no se puede realizar una comprobación con métodos de laboratorio, se utiliza el esclerómetro con forma de martillo de sencillo manejo y que proporciona una precisión considerable.

Este procedimiento no es aplicable para la determinación de resistencias del hormigón, luego no es un método alternativo respecto de los ensayos normales de compresión y tracción y no puede ser empleado como base para la aceptación o rechazo de un hormigón.

No obstante, si el instrumento es calibrado debidamente para cada mezcla y conjunto de materiales empleados en una obra, para condiciones de humedad y textura similares sobre las cuales se realizaran las observaciones y es alcanzada una correlación consistente entre índice esclerométrico y resistencia a

compresión (sobre probetas normales y/o testigos del hormigón), es posible obtener un valor estimativo de la resistencia del hormigón con una exactitud no mayor a un 20 a 25%.



El índice esclerométrico determinado mediante este procedimiento se aplica para:

- Evaluar la uniformidad del hormigón in situ;
- Delinear zonas o regiones de hormigón pobre o deteriorado en las estructuras;
- Indicar cambios en el tiempo de características del hormigón, tales como velocidad de endurecimiento el cemento, acción de temperaturas, etc. De este modo provee información útil para determinar plazos de desmolde y descimbre;
- Supervisar rápidamente grandes áreas de hormigones similares en una construcción bajo consideración.

Aparatos

1. Martillo de rebote o esclerómetro de rebote.

Martillo de acero impulsado por un resorte que al dispararse golpea un émbolo de acero en contacto con la superficie del hormigón. Debe funcionar con una velocidad fija y reproducible.

La distancia del rebote se mide en una escala lineal adosada a la envoltura del instrumento.

2. Piedra abrasiva.

Pieza de carburo de silicio con una textura de grado medio, o material equivalente.



Selección Del Área De Ensayo

Los hormigones que se van a comparar deben ser del mismo tipo con un espesor igual o mayor a 100 mm, tener aproximadamente la misma edad y estado de humedad; la superficie debe ser de una textura similar evitando nidos de piedra y zonas escamosas o muy ásperas.

Preparación De La Superficie De Ensayo

En el área seleccionada debe marcarse una superficie cuadrada de a lo menos 200 mm por lado, la que, en caso de ser áspera, blanda o con mortero suelto, debe ser emparejada con piedra abrasiva. La superficie a ensayar debe ser humedecida totalmente por 24 hrs. previas al ensayo.

Calibracion

Además de la mantención periódica a la que debe ser sometido, el martillo debe calibrarse antes de su empleo, accionándolo hacia abajo sobre un yunque especial colocado sobre una base firme. El valor de rebote debe ser entre 78 y 82.



Ensayo

- Los ensayos comparativos deben efectuarse con un mismo martillo, el que debe sujetarse firmemente en posición perpendicular a la superficie de ensayo. La posición normal es la horizontal y en caso de utilizarse en otras posiciones, las lecturas deben ser corregidas de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- En el caso de las losas éstas deben ser ensayadas por su cara inferior.
- El martillo se presiona gradualmente hasta que se dispara. Después de cada disparo se examina el lugar del impacto y si se nota trituración o daño superficial se descarta la medida. Si el punto de impacto se nota sano se registra la lectura aproximándola a la menor división de la escala y se repite la operación hasta completar 10 valores.



Plan De Muestreo

Para cada hormigón en particular se debe determinar previamente el número y distribución de determinaciones de acuerdo con el objetivo que se persigue.

Calculo E Interpretacion De Resultados

- Se saca el promedio de las 10 lecturas realizadas y se descartan aquellas que difieren en más de 7 puntos con respecto a este valor. Si las lecturas descartadas son 3 o más, el ensayo debe repetirse.
- El índice esclerométrico es el promedio de las 8 o más lecturas que se consideraron apropiadas.
- La interpretación de estos resultados debe ser realizada por personas calificadas y experimentadas en materias de tecnología del hormigón.

