

Huecos del filler compactado en seco

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para determinar el volumen de huecos de un filler cuando se compacta en seco en las condiciones que en ella se indican.

1.2 El volumen de huecos del filler compactado en las condiciones de esta norma se corresponde, aproximadamente, con el contenido óptimo de ligante bituminoso que da un mastic filler-betún de máxima viscosidad, para empleo en construcción de carretera.

2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **Aparato.** Estará fabricado totalmente en acero, con la forma y dimensiones indicadas en la figura 1, y cumplirá con los siguientes requisitos:

2.1.1 Una base provista de dos guías verticales de las dimensiones aproximadas indicadas en la figura 1.

2.1.2 Un cilindro de $25,4 \pm 1,3$ mm de diámetro interno y 63,5 mm de profundidad interior, cerrado en un extremo.

2.1.3 Un pisón o émbolo de un diámetro tal que pueda deslizarse libremente en el interior del cilindro, sin juego lateral. Irá provisto de un orificio a lo largo de su eje, de aproximadamente 1,5 mm, que permita el escape del aire y con una entalladura circular a lo largo de su perímetro a una distancia aproximada de 6,5 mm de su extremo inferior, que sirva para recoger el filler que quede por las paredes del cilindro durante el ensayo. La masa del pisón será de 350 ± 2 g.

2.1.4 Un dispositivo, donde va alojado el cilindro que permita levantarlo y dejarlo caer libremente deslizándose por las guías, desde una altura $101,5 \pm 0,25$ mm de la base. La masa total que cae sobre la base, incluyendo el dispositivo de elevación, el pisón y el filler, estará comprendida entre 850 y 900 g.

2.1.5 Un dispositivo que permita la lectura del espesor de la pastilla del filler compactado con una

aproximación de 0,1 mm, mediante un nonio como el indicado en la figura 1.

2.1.6 El aparato se empleará seco y sin que ninguna de sus partes esté lubricada. Durante el ensayo se mantendrá sujeto firmemente sobre una base rígida, no resiliente, nivelada y libre de vibraciones.

2.2 Balanza con capacidad de 50 g y una precisión de 0,01 g.

2.3 Estufa de desecación regulada termostáticamente a 105 ± 5 °C.

2.4 Desecador.

2.5 Pincel fino.

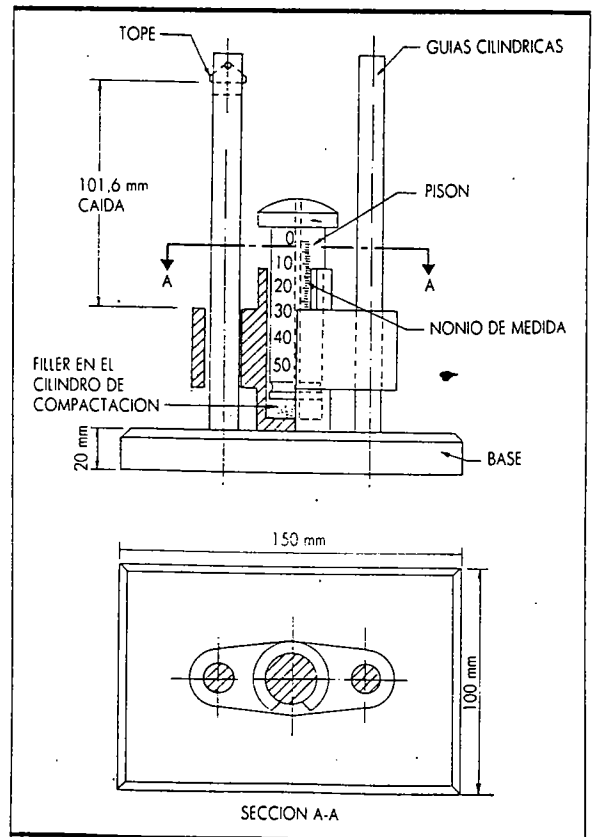


FIGURA 1. Aparato para la compactación en seco del filler.

2.6 Micro espátula de puntas planas y de unos 120 mm de longitud.

3 PROCEDIMIENTO

3.1 El filler se seca durante 4 horas como mínimo en una estufa, a una temperatura de 110 ± 5 °C, y se deja enfriar a continuación en un desecador.

3.2 Se ponen en el cilindro de compactación unos 10 g del filler seco y se distribuyen uniformemente en el fondo golpeándolo ligeramente sobre la mesa.

3.3 Se introduce el pisón en el cilindro lentamente, cerrando con un dedo el orificio central para evitar la proyección del filler fuera del cilindro.

3.4 Se aplica una pequeña presión con la mano para conseguir que el filler quede formando una capa ligeramente compactada. Se saca entonces el pisón sin alterar el filler, limpiando el exceso de éste que pueda quedar en el pisón y las paredes del cilindro. Se limpia también el orificio central del pisón si ha quedado obturado.

3.5 Se vuelve a introducir cuidadosamente el pisón y el conjunto se coloca sobre la base de caída, que estará firmemente sujeta a la base rígida en que vaya montado el aparato.

3.6 Se levanta entonces el cilindro con el pisón y se le deja caer libremente sobre la base desde la altura establecida. Esta operación se realiza 100 veces con intervalos de 1 segundo.

3.7 El pisón debe moverse libremente durante toda esta operación, para asegurarse de lo cual se gira frecuentemente dentro del cilindro y, si fuera necesario, se saca cuidadosamente y se elimina el filler adherido a las paredes.

3.8 Después de aplicados los 100 impactos se lee el espesor de la pastilla del filler, mediante el nonio, con una precisión de 0,1 mm.

3.9 Se desmonta el aparato sin alterar la pastilla de filler y se elimina con un pincel todo el filler no compactado. A continuación se saca todo el filler que formaba la pastilla, con ayuda de la espátula, y se pesa con precisión de 0,01 g.

4 RESULTADOS

4.1 Cálculos

4.1.1 El contenido de huecos compactados en seco de un filler se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{Contenido de huecos} = 1 - \frac{P}{a \cdot e \cdot d}$$

donde:

P = masa de la pastilla de filler, en gramos.

a = área de la sección transversal del cilindro, en cm^2 .

e = espesor de la pastilla, en cm.

d = densidad relativa del filler.

4.2 Precisión

4.2.1 Se realizan tres determinaciones empleando cada vez una nueva porción de filler. Si alguno de los valores difieren en más de 0,01 del valor medio, se prescinde de ese resultado y se vuelven a realizar otras dos determinaciones.

4.3 Expresión de los resultados

4.3.1 El valor medio de los ensayos realizados se expresa como contenido de huecos en seco del filler compactado.

5 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

BS 812: Part 2 «Testing aggregates. Method for determination of physical properties. Voids of dry compacted filler».