

**Procedimiento para la determinación del peso específico de los áridos impregnados de betún para su empleo en mezclas asfálticas**

NLT-167/63

**1. OBJETO**

- 1.1. Este método recoge el procedimiento que debe emplearse para determinar el peso específico de los áridos impregnados de betún para su empleo en el proyecto de mezclas asfálticas.

**2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS**

- 1.1. Una estufa grande, con regulación termostática, capaz de mantener temperaturas entre 125 y 175° C. con una precisión de  $\pm 2^\circ$  C.
- 1.2. Balanza con una capacidad de 5.000 gr. y una sensibilidad de 0,1 gramo, provista de dispositivo hidrostático.
- 1.3. Recipiente de 4 l. de capacidad con cualquier dispositivo que permita suspenderlos en agua.
- 1.4. Un baño de tamaño suficientemente grande para que permita sumergir el recipiente de 4 l.
- 1.5. Dos bandejas de 20  $\times$  20.
- 1.6. Agitador.—Un trozo de pletina de hierro de 2 a 3 cm. de ancha y del largo suficiente para que permita remover el contenido de los recipientes de 4 l.

**3. PROCEDIMIENTO**

**3.1. Preparación de las muestras.**

- 3.1.1. Árido.—Se tomarán por cuarteo muestras representativas del árido, asegurándose de que la muestra tiene la misma granulometría que el material que se ensaya.
- 3.1.2. Las muestras para cada determinación tendrán los siguientes tamaños: árido fino, 1.000 gr.; árido grueso, 1.500 gr., o árido total (gruesos más finos), 1.500 gr.
- 3.1.3. Betún.—Para la realización del ensayo se necesita una muestra representativa de unos 4 l. del mismo material que se ha de emplear en obra.

**3.2. Ejecución del ensayo.**

- 3.2.1. Se deseca la muestra de árido, hasta peso constante, a tem-

peratura comprendida entre 110 y 143° C., pesándose con precisión de 0,1 gr.

- 3.2.2. Se calienta la muestra de betún a la temperatura de 138° C.  $\pm$  2° C., cuidando de que la temperatura no exceda de 141° C., vertiendo en el recipiente de 4 l. la cantidad necesaria para llenarlo hasta un tercio de su profundidad, aproximadamente. Se introduce el agitador y se deja enfriar a 25° C.  $\pm$  1° C. (lo que requiere por lo menos unas ocho horas, siendo mejor el dejarlo enfriar durante la noche).
- 3.2.3. Se pesan el recipiente con el betún y el agitador en el aire a la temperatura ambiente y sumergido en agua a 25° C.  $\pm$  1° C.
- 3.2.4. Se introducen el recipiente con el betún y la bandeja con el árido en la estufa, regulada a la temperatura de 138° C.  $\pm$  2° C., manteniéndolos en ella hasta que ambos alcanzan dicha temperatura (unas cuatro horas).
- 3.2.5. Una vez calientes se sacan de la estufa y se vierte poco a poco el árido sobre el betún, agitando durante esta operación, para que las partículas del árido queden bien cubiertas y se eliminen las burbujas de aire. En caso de tener dificultad para eliminar las burbujas de aire se puede emplear cualquier dispositivo de vibración externa. Durante esta operación se flameará la superficie del betún para ayudar a la rotura de las burbujas de aire. Una vez mezclados el árido y el betún y eliminadas las burbujas de aire, se deja enfriar a 25° C.  $\pm$  1° C. (lo mejor, durante toda la noche).
- 3.2.6. Se pesa en el aire a la temperatura ambiente el recipiente con el betún, el árido y el agitador, después de mezclados. A continuación se pesa, sumergido en agua, a 25° C.  $\pm$  1° C.

#### 4. RESULTADOS

- 4.1. El peso específico del árido impregnado de betún se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Peso específico} = \frac{A}{(D-E) - (B-C)}$$

donde:

- A = Peso en gramos del árido seco.
- B = Peso del recipiente, el agitador y el betún, en el aire.
- C = Peso del recipiente, el agitador y el betún, en agua.
- D = Peso del recipiente, el agitador, el betún y el árido en el aire.
- E = Peso del recipiente, el agitador, el betún y el árido en agua.

- 4.2. El resultado será la media aritmética de dos determinaciones cuya diferencia no sea mayor del 2 %.
- 4.3. El resultado se expresará con dos cifras decimales.

## 5. OBSERVACIONES

- 5.1. Debe prestarse la máxima atención a la completa eliminación de las burbujas de aire.
- 5.2. Durante la mezcla del árido con el betún, debe prestarse la máxima atención para lograr que la envuelta de las fracciones más finas del árido sea lo más perfecta posible.
- 5.3. En determinaciones de los pesos sumergidos en agua, la temperatura de ésta debe mantenerse con exactitud dentro de los  $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

## 6. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

Corps of Engineers, Department of the Army, December, 2, 1953.