

Residuo por evaporación a 163 °C de las emulsiones bituminosas

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para la determinación del residuo por evaporación a 163 °C de las emulsiones bituminosas.

1.2 Mediante este ensayo se determina el tanto por ciento de betún que contiene una emulsión, evaporando el agua y pesando el residuo.

1.3 Se describen dos procedimientos según sea o no necesario realizar ensayos sobre el residuo de evaporación.

2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **Vasos de vidrio.** Tres vasos de vidrio resistente al calor, de forma baja, con una capacidad de 600 cm³.

2.2 **Varilla de vidrio.** Varilla de vidrio de unos 6 mm de diámetro y de unos 180 mm de longitud, con sus extremos redondeados a la llama.

2.3 **Balanza.** Una balanza de 500 g de capacidad y con una precisión de 0,1 g.

2.4 **Estufa.** Una estufa con control termostático capaz de mantener una temperatura de 163 ± 3 °C, con la forma y dimensiones que se describen en la norma para la determinación de la pérdida por calentamiento de los productos bituminosos NLT-128.

2.5 **Tamiz.** Un tamiz 0,32 UNE (ASTM núm. 50) conforme a los requisitos que prescribe la norma UNE 7-050.

3 PROCEDIMIENTO

3.1 Procedimiento A

3.1.1 Este procedimiento se empleará cuando únicamente se necesite la determinación del porcentaje de residuo de la emulsión.

3.1.2 Después de haber mezclado bien la emulsión, se pesan exactamente 50 ± 0,1 g de la muestra en cada uno de los tres vasos, habiendo tarado previamente cada conjunto de vaso y varilla.

3.1.3 Se colocan los vasos en la estufa, cuya temperatura se ha regulado a 163 ± 3 °C, y se dejan dentro de ella durante 2 horas. Después de transcurridas las 2 horas, se sacan de la estufa los vasos y se agita bien el residuo.

3.1.4 Después de la agitación se vuelven a colocar los vasos y las varillas en la estufa durante 1 hora, sacándolos a continuación y dejándolos enfriar a la temperatura ambiente antes de pesarlos.

3.2 Procedimiento B

3.2.1 Este procedimiento se emplea cuando es necesario realizar con el residuo obtenido ensayos adicionales.

3.2.2 El procedimiento es similar al anterior, pero utilizando cuatro muestras de 50 ± 0,1 g. Después de determinar el porcentaje de residuo, se introducen de nuevo los vasos en la estufa hasta que el residuo asfáltico esté lo suficientemente fluido para pasar a través del tamiz 0,32 UNE, lo cual lleva normalmente de 15 a 30 minutos. El material que pasa el tamiz se vierte directamente en los recipientes o moldes que se vayan a emplear en los ensayos sobre el residuo, conforme se indica en el método NLT-139, dejándolo enfriar a la temperatura ambiente, sin cubrirlos, antes de proceder a su ensayo.

3.2.3 Los valores de la penetración y de la ductilidad del residuo obtenido siguiendo este método suelen ser inferiores a los que se obtienen cuando el residuo ensayado es el obtenido en el ensayo de destilación de emulsiones bituminosas NLT-139. Si los resultados obtenidos al ensayar el residuo cumplen los requisitos de las especificaciones, el material puede aceptarse. En el caso de no cumplir los requisitos, no puede rechazarse el material, sino que hay que volver a determinar sus características sobre el residuo obtenido, siguiendo el ensayo de destilación de emulsiones bituminosas, NLT-139.

4 RESULTADOS

4.1 Cálculos

4.1.1 Tanto en el caso del procedimiento A como el B se calcula el porcentaje de residuo en cada vaso de la siguiente manera:

$$\text{Residuo, \%} = 2 (A - B)$$

donde:

A = masa del vaso, varilla y residuo, en gramos.

B = masa del vaso y varilla, en gramos.

4.2 Expresión de los resultados

4.2.1 El resultado será la media de las tres determinaciones expresándolo con aproximación del 0,1 %.

4.3 Precisión

4.3.1 Deberá emplearse el siguiente criterio para juzgar la aceptabilidad de los resultados (95 % de probabilidad).

4.3.2 Ensayos duplicados realizados por el mismo operador se considerarán aceptables si no difieren en más de la siguiente cantidad:

Residuo por evaporación % en peso	Repetición % en peso
De 50 a 70	0,4

4.3.3 Los resultados obtenidos por dos laboratorios se considerarán aceptables si no difieren en más de la siguiente cantidad:

Residuo por evaporación % en peso	Reproducción % en peso
De 50 a 70	0,8

5 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

ASTM D 244-69 «Test Methods for Emulsified Asphalts».

UNE 7-129 «Determinación del residuo por evaporación de las emulsiones asfálticas».

6 NORMAS PARA CONSULTA

NLT-128 «Pérdida por calentamiento de los materiales bituminosos».

NLT-139 «Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas».