

**Método para la realización del ensayo de  
mezcla con cemento de las emulsiones  
de betún**

NLT-144/63

1. OBJETO

1.1. Este método recoge el procedimiento que debe seguirse para la realización del ensayo de mezcla con cemento de las emulsiones bituminosas.

Este ensayo sólo se aplica a las emulsiones de rotura lenta del tipo empleado en el proceso de mezcla con materiales que contienen árido fino, parte del cual pasa por el tamiz núm. 200.

1.2. Por medio del ensayo se determina el tanto por ciento de material que se coagula cuando se mezcla con cemento en las condiciones que se indican.

2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1. Tamices.—Un tamiz con malla del núm. 80 (177 micrones) y otro con malla del núm. 14 (1.410 micrones) de hilo de hierro y que cumplan los requisitos de las normas ASTM D: E-11.

2.2. Cápsulas.—Una cápsula de hierro de fondo redondo o una cacerola, de unos 500 cc. de capacidad.

2.3. Varilla para agitación.—Una varilla de acero con su extremo redondeado de unos 12 mm. de diámetro.

2.4. Probeta graduada.—Una probeta graduada de 100 cc. de capacidad.

2.5. Cemento.—Cemento Portland de fraguado rápido que tenga una superficie específica mínima de 1.900 cm.<sup>2</sup> por gramo. El cemento español denominado P 350 cumple estas condiciones.

3. PROCEDIMIENTO

3.1. Se diluye la emulsión que se va a ensayar con agua destilada hasta que contenga un 55 % de residuo, determinándolo, bien por destilación o bien por evaporación durante tres horas a 163° C.

3.2. Se tamiza el cemento a través del tamiz núm. 80 y se pesan 50 gr. de la fracción que pasa el tamiz en la cápsula de hierro.

3.3. Se añaden 100 cc. de la emulsión diluida al cemento que hay en la cápsula y se agita la mezcla inmediatamente durante un minuto con la varilla de acero con un movimiento circular de manera que

se den 60 revoluciones completas por minuto. Inmediatamente de terminar este primer período de mezcla de un minuto, se añaden 150 cc. de agua destilada y se continúa la agitación durante tres minutos más. Los ingredientes y el aparato se mantendrán, durante el período de mezcla, a una temperatura de aproximadamente 25° C.

- 3.4. Se pasa la mezcla a través del tamiz núm. 14 previamente tarado y se lava con agua destilada vertida desde un recipiente mantenido a una altura de unos 15 cm. Se coloca el tamiz en una culata tarada y se calienta a 163° en una estufa hasta que se deseca.
- 3.5. Se pesa el residuo obtenido en el tamiz y este peso en gramos se considera como emulsión rota.

#### 4. RESULTADOS

- 4.1. Los resultados se expresan en tanto por ciento de emulsión rota respecto a la emulsión total, con aproximación del 0,1 %.

#### 5. OBSEVACIONES

- 5.1. El cemento debe guardarse en recipientes con cierre hermético y mantenerlo protegido de la humedad.
- 5.2. Es imprescindible que el cemento cumpla con el valor mínimo indicado para su área superficial.

#### 6. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

ASTM. Designación: D 244 - 60.  
AASHO. » T 59 - 49.  
UNE. 7150.