

UNE-EN 12697-53:2022 Incremento de la cohesión por el método de la trabajabilidad

Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente

Javier Loma, javierloma@padecasa.com

Padecasa

1. OBJETO Y PRINCIPIO DEL ENSAYO

Determinación de la trabajabilidad en mezclas bituminosas mediante el aumento de la cohesión midiendo la resistencia al cizallamiento. Puede emplearse para valorar el cambio de manejabilidad con la pérdida de temperatura o cambios en la composición.

Se utiliza como ayuda en la fase del diseño de las mezclas.

2. MÉTODO OPERATIVO

El tiempo y la temperatura de acondicionamiento de la mezcla dependen del objetivo del ensayo y naturaleza de la muestra.

Por cada ensayo se deben realizar al menos 2 muestras. El procedimiento operativo es el siguiente:

- Se coloca el molde sobre una superficie plana y se llena el molde con la muestra para una cantidad mayor de la necesaria para su enrase.
- Se coloca sobre el molde el conducto de llenado y el cajón de descarga.
- Se llena el cajón de descarga con $(11 \pm 0,1)$ kg de mezcla bituminosa.
- Se coloca el cajón en la parte superior del conducto de llenado y se abre la trampilla para que caiga la mezcla sobre el molde.
- Se enrasa la mezcla para un espesor de (100 ± 2) mm, teniendo especial cuidado en su manipulación

para no simular ningún efecto de compactación.

- Se coloca el molde lleno en la cámara climática para un tiempo de acondicionamiento (h). El tiempo transcurrido entre el llenado del cajón y descarga con el tiempo de acondicionamiento en la estufa no debe ser superior a 3 horas.

Para la ejecución del ensayo se coloca el molde en el equipo en un tiempo inferior a 2 minutos y se inicia el ensayo con el desplazamiento del pistón hasta el final del recorrido. Se registra el valor máximo de la fuerza de cizalla medida F_{max} , redondeando a 0,1 N.

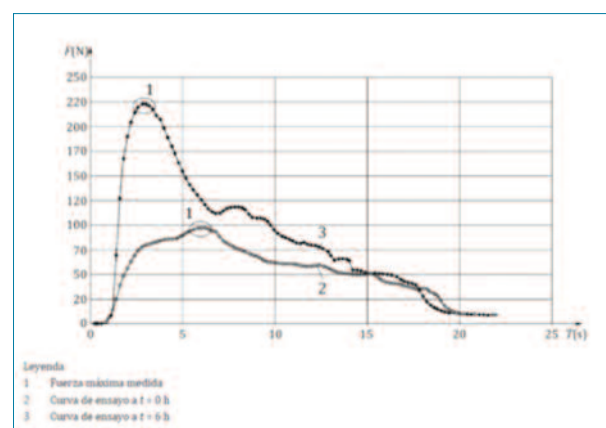


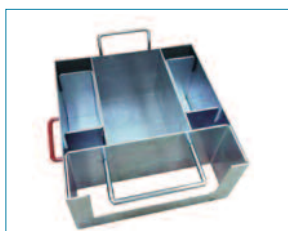
Gráfico de ensayo fuerza/tiempo.

3. EQUIPAMIENTO

Moldes de ensayo normalizados (2 tamaños, pequeños y grandes).

UNE-EN 12697-53:2022 Incremento de la cohesión por el método de la trabajabilidad

Equipo de medida compuesto por chasis metálico equipado con un pistón que se mueve a una velocidad de $(10 \pm 0,5)$ mm/s y un recorrido de al menos 130 mm, un sensor de fuerza fijado al pistón con tolerancia de 1N hasta 100 N y una placa de acero para el empuje de la mezcla con dimensiones variables en función del molde empleado.



Molde de ensayo



Equipo de ensayo

Conducto de llenado, con dimensiones de (1.000 ± 50) mm de altura y capaz de albergar al menos 11 kg de mezcla.



Conducto de llenado y cajón de descarga.

Regla de acero.

Cámara climática o estufa con tolerancia de $\pm 1^\circ\text{C}$ para una temperatura de ensayo igual o inferior a 25°C y de $\pm 5^\circ\text{C}$ para temperaturas superiores.

4. PUNTOS CRÍTICOS

Pequeñas variaciones en la temperatura de la mezcla pueden influir en el resultado final del ensayo. Es preciso mantener la temperatura de la mezcla durante su ejecución lo, más cercana posible a la temperatura de ensayo objetivo.

Aunque hay procedimientos similares, este ensayo

es utilizado en otros países (pe. Francia). Se dispone todavía de poca experiencia en España.

En el documento traducido de la norma europea a castellano y para la elaboración de esta ficha, se ha considerado sustituir el término “disgregación” por “trabajabilidad” así como “curado” por “acondicionamiento”.

5. COMENTARIOS

El ensayo puede aportar información interesante sobre la manejabilidad de la mezcla y puede ser complementario con otros procedimientos de análisis de esta propiedad como puede ser el estudio de las curvas de compactación con la compactadora giratoria.

En este ensayo no solamente se tienen en cuenta los valores de viscosidad del ligante variando la temperatura de la mezcla, sino que se obtiene una valoración del conjunto de componentes, como es el mástico, curva granulométrica y las características de los áridos.

En los resultados se pueden comparar diferentes curvas de resistencia a la manejabilidad de una misma mezcla con distintas temperaturas, estableciendo valores de referencia para su utilización en laboratorio (preparación de probetas) y en la obra.

6. ESPECIFICACIONES.

En la actualidad no se dispone de especificaciones ni recomendaciones para este método de ensayo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- UNE-EN 12697-53. Incremento de la cohesión por el método de la disgregación.

El ensayo de la medida de la cohesión de una mezcla bituminosa por el método de la trabajabilidad puede aportarnos información de la manejabilidad de la mezcla valorando el conjunto de sus componentes.