

Fluencia de los materiales bituminosos

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para la determinación de la fluencia de los materiales bituminosos que se utilizan como impermeabilizantes en la construcción y en el sellado de juntas y grietas de pavimentos.

1.2 Se define como fluencia el escurrimiento medido en milímetros, que experimenta bajo su propio peso una probeta inclinada del material, en condiciones determinadas de tiempo y temperatura.

1.3 El ensayo valora la consistencia que debe tener este tipo de materiales para evitar un escurrimiento excesivo a través de las juntas o grietas, a las elevadas temperaturas de servicio.

2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **Moldes metálicos.** Para la fabricación de las probetas, con la forma y dimensiones indicadas en la Figura 1.

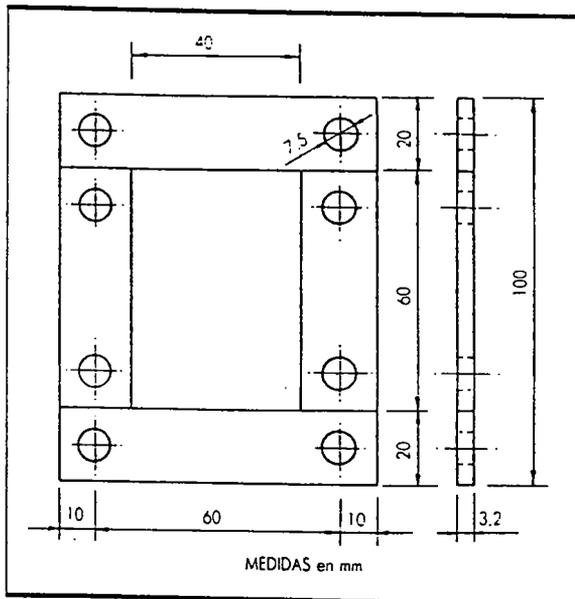


FIGURA 1. Molde metálico.

2.2 **Placas soporte.** Para la fabricación de las probetas y soporte de las mismas durante el ensayo,

se utilizan unas placas metálicas planas y pulidas, de forma rectangular y unos 80×130 mm de lados y 6 mm de espesor, a las cuales se puedan atornillar los moldes mediante los correspondientes tornillos, Figura 2 (Nota 1).

Nota 1. Con objeto de facilitar la medida del escurrimiento sufrido por la probeta en el ensayo, puede marcarse en la parte inferior de la placa una serie de líneas separadas un milímetro, a partir del borde inferior de la probeta.

2.3 **Soportes metálicos,** para la colocación de las probetas durante el ensayo, de forma tal que el eje mayor de la misma forme con la horizontal un ángulo de 75° y el eje menor quede horizontal, Figura 2.

2.4 **Estufa eléctrica,** que permita mantener una temperatura de $60 \pm 1^\circ \text{C}$ durante el ensayo.

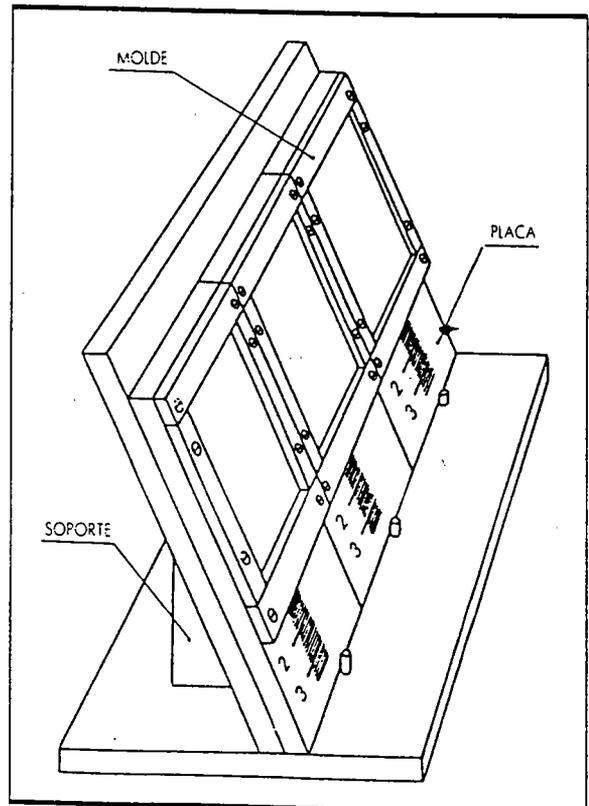


FIGURA 2. Placa, soporte y moldes en posición de ensayo.

3 PREPARACION DE LOS MOLDES

3.1 Se recubren los bordes interiores de los moldes metálicos con una película de material antiadherente, con objeto de facilitar el posterior desmoldeado (Nota 2).

Nota 2. Puede utilizarse como material antiadherente una mezcla formada por glicerina y dextrinada partes iguales.

3.2 Se montan a continuación los moldes, atornillándolos a las correspondientes placas metálicas.

3.3 El número de moldes, y consecuentemente de placas, será de tres por cada ensayo.

4 PROCEDIMIENTO

4.1 Materiales de aplicación en caliente

4.1.1 **Temperatura de vertido.** La temperatura de vertido de cada material, así como la correspondiente temperatura de seguridad de calentamiento, serán datos que deberán ser proporcionados por el fabricante del producto.

4.1.2 El llenado de los moldes se hace vertiendo en cada uno de ellos, preparado según el Apartado 3 y colocado horizontalmente, la cantidad necesaria de material hasta obtener un espesor ligeramente superior al del molde. Una vez lleno, se deja el molde en reposo y en esta posición a temperatura ambiente, un mínimo de media hora.

4.1.3 A continuación se enrasa y elimina, mediante una espátula caliente apoyada sobre el molde, el exceso de material, debiendo quedar la superficie de la probeta uniforme y completamente nivelada.

4.1.4 Finalmente, se quitan los tornillos de fijación del molde y se desmolda la probeta, dejándola sobre la placa metálica en posición horizontal y a temperatura ambiente, un mínimo de 24 horas antes de ensayarla.

4.1.5 En el caso de tener que repetir el ensayo, se empleará una nueva muestra y moldes limpios.

4.2 Materiales de aplicación en frío

4.2.1 En este tipo de materiales, el producto final puede estar formado por uno o más componentes, debiendo el fabricante en este caso indicar claramente las proporciones y formas de realizar la mezcla para conseguir el material para ensayo.

4.2.2 El llenado del molde se hace por vertido, presión o extrusión, a temperatura ambiente y evitando en cualquier caso que queden ocluidas burbujas de aire. El molde se llena igualmente con un ligero exceso, y después de dejarlo en posición horizontal y en reposo un mínimo de 24 horas, se enrasa y nivela la superficie de la probeta con la del molde mediante una espátula.

4.2.3 A continuación se quitan los tornillos de fijación del molde, quedando la probeta lista para el ensayo.

4.2.4 En el caso de tener que repetir el ensayo, se empleará una nueva muestra y moldes limpios.

4.3 Realización del ensayo

4.3.1 Las placas metálicas, con las probetas adheridas a su superficie, se colocan en el soporte metálico tal como se indica en la Figura 2, debiendo quedar el lado mayor de la probeta inclinado un ángulo de $75 \pm 1^\circ$ con la horizontal y el lado menor horizontal, y se introducen de esta forma en la estufa, mantenida a $60 \pm 1^\circ\text{C}$, durante un tiempo de 5 horas. Transcurrido este tiempo, se sacan las placas con las probetas de la estufa y se dejan enfriar en posición horizontal.

4.3.2 Finalmente, se mide la distancia en milímetros entre el borde inicial inferior de cada probeta y su extremo después del ensayo. (Nota 3).

Nota 3. Si no se utilizan placas con divisiones milimétricas grabadas, se marcará con un trazo sobre la placa el borde inicial de la probeta.

5 RESULTADOS

5.1 Se define la fluencia como el escurrimiento en milímetros experimentado por el material, medido según 4.3.2.

5.2 El resultado del ensayo será el valor medio de las tres determinaciones obtenidas.

6 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

UNE 104-281-85 (4-3). «Materiales bituminosos para el sellado de juntas. Fluencia».

ASTM D 1191-84. «Methods of Testing Concrete Joint Sealers».