

NORMAS DE ENSAYO DEL LABORATORIO CENTRAL

Determinación, en vaso abierto, del punto de inflamación de materiales bituminosos.

NELC 6.03

I. Definiciones y aplicación.

Se entiende por punto de inflamación la temperatura, en grados centígrados, del material bituminoso en el momento en que, aplicando una llama de prueba, tiene lugar la inflamación de los gases desprendidos en cualquier punto de su superficie.

No debe confundirse el punto de inflamación, así definido, con el punto de combustión o temperatura del material bituminoso cuando, al aplicar la llama de prueba, los vapores desprendidos se inflaman y continúan ardiendo por lo menos durante cinco segundos.

El procedimiento del vaso abierto, llamado también método Cleveland, es aplicable a todos los materiales bituminosos cuyo punto de inflamación esté por encima de 80° C.

II. Instrucciones y normas a que se ajusta.

Este ensayo se ajusta a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones de Recepción de betunes asfálticos, aprobado por el Ministerio de Obras Públicas con fecha 20 de marzo de 1933.

Su realización está de acuerdo con las prescripciones del *standard* D 92-33 de la A. S. T. M.

III. Aparatos empleados.

1. *Vaso Cleveland*.—El vaso abierto Cleveland es de bronce, de las dimensiones indicadas en la figura 1, que define su sección meridiana.

2. *Placa de calentamiento*.—El vaso estará sostenido por una placa de bronce, hierro fundido o acero de 152 mm. de diámetro y 6 mm. de espesor, con un orificio centrado de 55 mm. de diámetro y una depresión de 1 mm., concéntrica con él y destinada a contener exactamente el vaso.

Esta placa debe estar recubierta con un cartón de amianto de su mismo diámetro y espesor, igualmente agujereado en su centro, para dar paso al vaso, tal como se muestra en la figura 2.

3. *Llama de prueba*.—La llama de prueba debe tener, aproximadamente, 4 mm. de diámetro en su parte central y 2 mm. de diámetro en su extremo, para lo cual es conveniente que el orificio sea de 5 a 8 décimas de milímetro. La llama de prueba debe estar dispuesta de

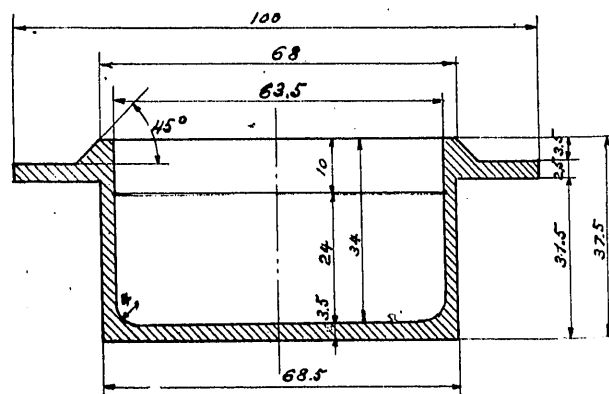


Fig. 1.ª. — Corte del vaso.

tal manera que pueda llevarse perpendicularmente sobre la superficie libre del material bituminoso y retirarla luego, describiendo un círculo de 152 mm. de diámetro. Es conveniente disponer de una segunda llama que permita el encendido automático.

4. *Termómetro*.—El termómetro tendrá una escala de 50 a 400° C., por lo menos, dividida en grados.

IV. Procedimiento operatorio.

1. *Preparación de la probeta*.—El betún será fundido a la temperatura más baja que sea posible, cuidando mucho de remover constantemente y en todos los sentidos, con una varilla de vidrio, para asegurar su uniformidad e impedir que sufra en ningún punto sobrecalentamiento excesivo, evitando que puedan incorporarse a la masa burbujas de aire o que queden otras ya existentes. Se vierte entonces el betún fluido en el vaso Cleveland, hasta que la parte superior del menisco

coincida con la línea en él marcada, cuidando que no se introduzcan burbujas y que el material bituminoso no quede adherido al vaso en su parte exterior o por encima de la línea límite. El vaso se coloca inmediatamente sobre la placa de calentamiento, interponiendo el cartón de amianto.

2. *Ensayo.*— Se aplica entonces el mechero de gas, la lamparilla de alcohol o cualquier otro procedimiento

decrecida la velocidad de calentamiento, y, por lo menos, 25° antes del punto de inflamación probable, dicha velocidad será, con suficiente aproximación, de 5° C. por minuto.

La llama de prueba, será aplicada cada 3° C., o bien cada 30 segundos, no debiéndose, en ningún caso, hacer más de dos pruebas por minuto, ni mantenerla en su posición de ataque más de un segundo. La llama de prueba debe aplicarse en el centro del vaso, perpendicularmente

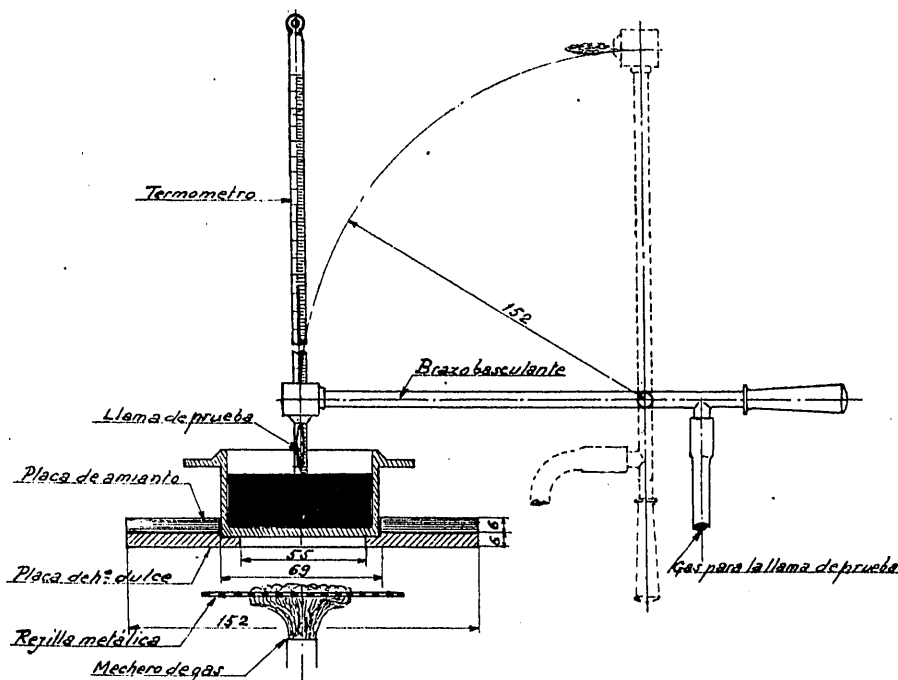


Fig. 2.^a. — Esquema del aparato.

de calentado que no dé productos de combustión que lleguen a la parte superior del vaso y pueda desvirtuar el ensayo.

La fuente calorífica estará cerrada en el orificio de la placa de calentamiento, a unos 4 cm. de ella, e irá protegida por una rejilla metálica para que no produzca recalentamientos locales ni pueda llegar a estar en contacto con la parte superior del cartón de amianto.

El termómetro, suspendido en posición vertical y situado sobre un diámetro perpendicular a la proyección del recorrido de la llama de prueba y en un punto equidistante del centro y de la pared del vaso, se introduce en el betún hasta llegar a 6 mm. del fondo del vaso.

La elevación de temperatura no debe ser superior a 15° C. por minuto, hasta alcanzar una temperatura de 50° , inferior al probable punto de inflamación del material bituminoso. A partir de este momento será

a la superficie libre del betún y de manera que no llegue a tocarlo.

Ha de cuidarse, durante todo el ensayo, que sobre la superficie libre del material a ensayar no existan corrientes de aire, evitando incluso la producida por la respiración del operador.

Conviene que la habitación esté suficientemente oscura para determinar mejor el momento de inflamación.

V. Obtención y precisión de los resultados.

No siendo necesaria, prácticamente, una gran precisión, no se suele hacer más que un sólo ensayo de cada betún. Como error medio puede aceptarse 3° C.

Si se precisa una mayor seguridad en la determinación del punto de inflamación, se procederá a hacer dos o tres ensayos sucesivos, tomando la media de los resultados.