

# CÁLCULO DE LA VISCOSIDAD DINÁMICA DE CEMENTOS ASFÁLTICOS A PARTIR DE LA PENETRACIÓN

INV E – 801 – 13

## 1 OBJETO

- 1.1** Esta norma describe el cálculo de la viscosidad dinámica de un cemento asfáltico a partir de los resultados del ensayo de penetración ejecutado de acuerdo con la norma de ensayo INV E– 706.
- 1.2** El procedimiento de cálculo presentado en esta norma proviene de un trabajo presentado por R.I. Davis en la reunión de 1981 de la Asociación de Técnicos de la Pavimentación Asfáltica, titulado “*The ASTM Penetration Measures Viscosity*”.

## 2 PROCEDIMIENTO

- 2.1** Se determina la penetración del cemento asfáltico de acuerdo con la norma INV E–706.
- 2.2** Se calcula la viscosidad del material con la fórmula que corresponda de los numerales 3.1 y 3.2.
- 2.3** En la Sección 4 se presenta un método alternativo para determinar la viscosidad.

## 3 CÁLCULOS

- 3.1** Se emplea la siguiente ecuación para valores de penetración menores o iguales a 54 (1/10 mm);

$$\mu = \frac{1.559719 \times 10^9 \times \ln \frac{0.0275}{3.94 \times 10^{-6} \times P + 0.000075}}{P^2}$$

[801.1]

Donde:  $\mu$ : Viscosidad, Poises;

P: Penetración, 0.1 mm.

- 3.2** Se emplea la siguiente ecuación para valores de penetración mayores a 54 (1/10 mm):

$$\mu = \frac{1.559719 \times 10^9 \times \ln \frac{0.0275}{P} - 0.0005 - \frac{0.0114488}{P^2}}{[801.2]}$$

Donde:  $\mu$ : Viscosidad, Poises;

P: Penetración, 0.1 mm.

## 4 VALORES TABULADOS

- 4.1** Los datos de la Tabla 801 - 1 se basan en las ecuaciones de la Sección 3 y se pueden usar como alternativa al cálculo por medio de ellas.

Tabla 801 - 1. Viscosidad a partir de la penetración

PENETRACIÓN (0.1 mm)	VISCOSIDAD ( $10^6$ Poises)	PENETRACIÓN (0.1 mm)	VISCOSIDAD ( $10^6$ Poises)	PENETRACIÓN (0.1 mm)	VISCOSIDAD ( $10^6$ Poises)
26	11.64	51	2.76	76	1.18
27	10.74	52	2.65	77	1.15
28	9.95	53	2.54	78	1.12
29	9.24	54	2.44	79	1.09
30	8.59	55	2.34	80	1.06
31	8.02	56	2.25	81	1.03
32	7.49	57	2.17	82	1.01
33	7.02	58	2.09	83	0.98
34	6.59	59	2.02	84	0.96
35	6.19	60	1.95	85	0.93
36	5.83	61	1.88	86	0.91
37	5.50	62	1.81	87	0.89
38	5.19	63	1.75	88	0.87
39	4.91	64	1.70	89	0.85
40	4.65	65	1.64	90	0.83
41	4.41	66	1.59	91	0.81
42	4.19	67	1.54	92	0.79

PENETRACIÓN (0.1 mm)	VISCOSIDAD ( $10^6$ Poises)	PENETRACIÓN (0.1 mm)	VISCOSIDAD ( $10^6$ Poises)	PENETRACIÓN (0.1 mm)	VISCOSIDAD ( $10^6$ Poises)
43	3.98	68	1.49	93	0.77
44	3.79	69	1.45	94	0.76
45	3.61	70	1.40	95	0.74
46	3.45	71	1.36	96	0.72
47	3.29	72	1.32	97	0.71
48	3.15	73	1.28	98	0.69
49	3.01	74	1.25	99	0.68
50	2.88	75	1.21	100	0.67

## 5 NORMAS DE REFERENCIA

---

TEX-535--C