

CÁLCULO DE LA PERMEABILIDAD IN-SITU DE MEZCLAS DE CONCRETO ASFÁLTICO

INV E – 806 – 13

1 OBJETO

- 1.1** Esta norma presenta dos ecuaciones para determinar, de manera aproximada, la permeabilidad de una mezcla de concreto asfáltico compactada en el terreno, a partir de los resultados de ensayos rutinarios de contenido de vacíos y de granulometría.

Nota 1: El procedimiento de cálculo presentado en esta norma proviene de un trabajo presentado por F. Sánchez en la revista de la Escuela Colombiana de Ingeniería, titulado “Sobre la permeabilidad de las mezclas asfálticas densas”.

2 PROCEDIMIENTO

- 2.1** Se halla el contenido de vacíos con aire de la mezcla asfáltica compactada, de acuerdo con la norma INV E-736. La densidad de la mezcla compactada debe ser determinada mediante las normas INV E-733 o INV E-802.
- 2.2** Se determina la granulometría representativa de los agregados que componen la mezcla en el sitio donde se midieron sus vacíos con aire, según el procedimiento indicado en la norma INV E-782.

3 CÁLCULOS

- 3.1** Si la densidad de la mezcla compactada fue obtenida mediante el procedimiento descrito en la norma INV E-733, la permeabilidad se calcula con la ecuación:

$$k \text{ (cm/s)} = \frac{2.223 \times 10^{-8} \times (VA)^{6.207} \times P_{9.5}^{2.326} \times P_{0.3}^{2.311}}{P_{2.36}^{3.053} \times P_{0.6}^{1.512} \times P_{0.075}^{2.044}} \quad [806.1]$$

Donde: VA: Vacíos con aire obtenidos a partir de la prueba INV E-736, %;

$P_{9.5}$: Pasa tamiz de 9.5 mm de abertura (3/8"), %;

P_{2.36}: Pasa tamiz de 2.36 mm de abertura (No. 8),

%; P_{0.6}: Pasa tamiz de 600 µm de abertura (No.

30), %; P_{0.3}: Pasa tamiz de 300 µm de abertura

(No. 50), %; P_{0.075}: Pasa tamiz de 75 µm de

abertura (No. 200), %.

- 3.2** Si la densidad de la mezcla compactada fue determinada mediante el procedimiento descrito en la norma INV E-802, la ecuación por utilizar será la siguiente:

$$k \text{ (cm/s)} = \frac{2.22 \times 10^{-8} \times (VA)^{5.85} \times P_{9.5}^{1.404} \times P_{0.3}^{2.794}}{P_{2.36}^{1.793} \times P_{0.6}^{1.925} \times P_{0.075}^{2.179}} \quad [806.2]$$

- 3.3** Las ecuaciones de los numerales 3.1 y 3.2 se obtuvieron efectuando correlaciones con coeficientes de permeabilidad determinados en el laboratorio sobre núcleos extraídos de capas asfálticas densas compactadas en el terreno, empleando el procedimiento descrito en la Norma INV E-805.

4 PRECISIÓN

- 4.1** La ecuación incluida en el numeral 3.1 presentó un coeficiente de correlación, R², de 0.773, mientras que el R² de la ecuación del numeral 3.2 fue 0.747.

5 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

FERNANDO SÁNCHEZ SABOGAL, “Sobre la permeabilidad de las mezclas asfálticas densas”, Revista de la Escuela Colombiana de Ingeniería, Volumen XXI, números 85 y 86, 2012