
Norma Venezolana COVENIN



272-78

Método de ensayo para determinar la humedad superficial en el agregado fino

C D U 691.322
620.1



QUALQUIER TRADUCCION O REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE LA PRESENTE NORMA DEBERA SER AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO

P R O L O G O

La presente Norma abarca el mismo ambito técnico de la Norma NORVEN 272
Titulada: "METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA HUMEDAD SUPERFICIAL EN EL
AGREGADO FINO", a la cual sustituye totalmente, ésta a su vez se basó en
la Norma AG 19-78 del Comité Conjunto de Concreto.

TRAMITE:

COMITE: CT3 MATERIALES Y COMPONENTES DE LA CONSTRUCCION

PRESIDENTE: Luis Pérez Olivares

SECRETARIO: Roselia Cordero de González

SUBCOMITE: CT3/SC1 CONCRETO

P A R T I C I P A N T E S

ENTIDAD

REPRESENTANTES

MIN-DUR

Carmen Lobo de Silva

COMITE CONJUNTO DE CONCRETO
ARMADO

Manuel Smitter

APROVENCE

Rafael Salas Jimenez

PRE-MEX

Matias Santana

(D.N.C.C.)

Rafael Gohman

DISCUSION PUBLICA: Fecha de Envío: 31-03-78

Duración : 45 dias

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 09-8-78

NORMA VENEZOLANA
METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR
LA HUMEDAD SUPERFICIAL EN EL AGRE-
GADO FINO

COVENIN
272-78

1 ALCANCE

- 1.1 Esta Norma contempla el método de ensayo para determinar la humedad superficial en el agregado fino, por medio del desplazamiento en agua.
- 1.2 Este método se puede aplicar al agregado grueso con cambios apropiados en el tamaño de la muestra y en las dimensiones del envase.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 268-78 Método de Ensayo para Determinar el Peso Específico y la Absorción del Agregado Fino

3 EQUIPO DE ENSAYO

3.1 APARATOS

- 3.1.1 Balanza, con una capacidad de 2 Kg o más y con una apreciación de 0,5 g como máximo.
- 3.1.2 Envase, preferiblemente de vidrio o metal no corrosivo diseñado de una forma tal que puede ser llevado hasta la marca, o leído el volumen de su contenido, con aproximación de $0,5 \text{ cm}^3$ como máximo. Este envase podrá ser un picnómetro, un frasco volumétrico, graduado o nó u otro medio adecuado de medición, con un volumen de 2 a 3 veces el volumen de la muestra.

4 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consiste en una muestra de agregado fino con un peso mínimo de 200 g.

5 PROCEDIMIENTO

- 5.1 Se determina el contenido de agua superficial por peso o por ve-

lumen en un rango de temperatura de 18 a 29°C.

5.1.1 Determinación por peso

5.1.1.1 Se llena el envase con agua hasta la marca y se determina el peso en gramos.

5.1.1.2 Se vacía el envase y se añade suficiente agua en él, para cubrir la muestra.

5.1.1.3 Se introduce la muestra de agregado fino en el envase y se elimina el aire atrapado.

5.1.1.4 Se llena el envase hasta la marca original y se determina el peso en gramos.

5.1.1.5 Se calcula la cantidad de agua desplazada por la muestra, de acuerdo a la fórmula indicada en el punto 6.1.1 de la presente norma.

5.1.2 Determinación por volumen

5.1.2.1 Se mide un volumen de agua en cm^3 , suficiente para cubrir la muestra y se coloca en el envase.

5.1.2.2 Se introduce la muestra de peso conocido del agregado fino y se elimina el aire atrapado.

5.1.2.3 Se determina el volumen combinado de la muestra y el agua por lectura directa en el caso de usar un frasco graduado, o llenando hasta la marca con un volumen medido de agua y restando este volumen al volumen del envase, en el caso de usar un picnómetro o un frasco volumétrico de volumen conocido.

5.1.2.4 La cantidad de agua desplazada se calcula de acuerdo a la fórmula indicada en el punto 6.1.2 de la presente norma.

6. EXPRESION DE LOS RESULTADOS

6.1 La cantidad de agua desplazada por la muestra se calcula de la siguiente forma.

6.1.1 Determinación por peso:

$$W_a = W_c + W - W_t$$

Donde:

- W_a = Peso de agua desplazada por la muestra, en gramos.
 W_c = Peso del envase lleno hasta la marca con agua, en gramos
 W = Peso de la muestra, en gramos.
 W_t = Peso del envase y de la muestra llenos de agua hasta la marca, en gramos.

6.1.2 Determinación por volúmen

$$V_a = V_2 - V_1$$

Donde:

- V_a = Volúmen del agua desplazada por la muestra, en cm^3
 V_2 = Volúmen combinado de la muestra y el agua, en cm^3
 V_1 = Volúmen del agua requerido para cubrir la muestra, en cm^3 .

6.2 El porcentaje de humedad superficial referido al agregado fino saturado, con superficie seca, se calcula como sigue:
(Ver apéndice).

$$H_s = \frac{W_a - W_s}{W - W_a} \times 100$$

Donde:

- H_s = Humedad superficial referida al agregado fino saturado, con superficie seca, en porcentaje.
 W_s = Peso de la muestra (ver 6.1.1) dividido entre el peso específico del agregado fino en una condición de saturación con superficie seca, determinado según la Norma Venezolana COVENIN 268.
 W_a = Peso del agua desplazada por la muestra, en gramos.
 W = Peso de la muestra en gramos.

6.3 El porcentaje de Humedad Superficial referido al agregado seco, en caso de conocer la absorción del agregado fino, se calcula - como sigue:

$$H_f = H_s \left(1 + \frac{A}{100} \right)$$

Donde:

H_f= Humedad superficial referido al agregado fino seco, expresado en porcentaje.

A= Absorción del agregado fino, en porcentaje determinado por la Norma COVENIN 268(R)

NOTA 1: El contenido total de humedad, en base al agregado seco, es la suma de la humedad superficial H_f, y la absorción A.

7 INFORME

Se elaborará un informe que contenga los siguiente datos:

- 7.1 Norma COVENIN utilizada
- 7.2 Identificación de la muestra
- 7.3 Fecha de realización del ensayo
- 7.4 Peso del agua desplazada por la muestra, en gramos
- 7.5 Volumen del agua desplazada por la muestra, en cm³
- 7.6 Humedad superficial del agregado fino saturado, con superficie seca, en porcentaje.
- 7.7 Nombre del técnico que realizó el ensayo

8 RELACION CON OTRAS NORMAS
 ASTM C 70- 72 (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS)

A P E N D I C E

Las fórmulas que aparecen en la Norma son deducidas de relaciones básicas. Para mayor conveniencia se expresa H_s en función de la relación entre el peso de la humedad superficial y el peso de la muestra saturada con superficie seca.

Se deduce que:

$$r = \frac{W - \frac{W}{1+r}}{\frac{W}{1+r}} \quad (1)$$

Si s es el peso específico del agregado fino saturado con superficie seca, entonces:

$$W_a = \frac{W}{\gamma_s(1+r)} + \left(W - \frac{W}{1+r} \right) \quad (2)$$

Donde el primer término determina el agua desplazada por agregado fino saturado con superficie seca y el segundo, el agua desplazada por la humedad superficial.

De la ecuación (2)

$$\frac{W}{1+r} = \frac{W_a - W}{\frac{1}{\gamma_s} - 1} \quad (3)$$

$$\gamma_s \quad (4)$$

Por definición $W = W_s \cdot \gamma_s$

Sustituyendo:

$\frac{W}{1+r}$ y W en la ecuación (1) y simplificando:

$$r = \frac{W_a - W_s}{W - W_a}$$



COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andres Bello Edif. Torre Fondo Común Piso II
CARACAS

publicación de:

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN

