

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 La presente norma tiene por objeto especificar el método para la determinación de la humedad de una muestra de suelo mediante secado en estufa, definida a efectos de esta norma como el cociente, expresado en tanto por ciento, entre la masa de agua que pierde el suelo al secarlo y la masa del suelo seco.

2 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 7 050 «Cedazos y tamices de ensayo».

3 APARATOS Y MATERIAL NECESARIO

3.1 Una balanza que aprecie: 0,01 g para muestras de masa igual o inferior a 100 g, 0,1 g para muestras cuya masa esté comprendida entre 100 y 1.000 g, y 1 g para muestras de masa superior a 1.000 g.

3.2 Una estufa de desecación cuya temperatura sea regulable hasta 115 °C.

3.3 Recipientes adecuados, hechos de material resistente a la corrosión, que no se desintegren, ni que su masa cambie con repetidos calentamientos y enfriamientos. Deben tener tapas que cierren bien para evitar las pérdidas de humedad de las muestras antes de la determinación de la masa inicial y para evitar la absorción de humedad de la atmósfera tras el secado y antes de la determinación de la masa final (Nota 1).

Nota 1. Se puede utilizar un recipiente sin tapa si antes de la determinación de la masa se deja enfriar en un desecador.

3.4 Pinzas para manipular los recipientes calientes.

4 METODO OPERATORIO

4.1 Seleccionar una muestra representativa de suelo húmedo según se señale en cada norma de ensayo que precise una determinación de humedad. Si no se indica cantidad, la masa mínima necesaria será la siguiente:

TAMAÑO MAXIMO DE PARTICULA TAMIZ SEGUN NORMA UNE 7 050	MASA MINIMA DE MUESTRA EN g
400 μm	30
5,0 μm	300
12,5 μm	900
25,0 μm	1.500
50,0 μm	3.000
80,0 μm	5.000
100,0 μm	7.000

4.2 Determinar la masa M_1 de un recipiente limpio y seco con su tapa.

4.3 Colocar la muestra en dicho recipiente, ajustar la tapa y determinar en seguida su masa M_2 , anotándola.

4.4 Quitar la tapa y colocar el recipiente con la muestra húmeda en la estufa (Nota 2), mantenerla a una temperatura entre 105 y 115 °C, secándola hasta masa constante (Nota 3).

Nota 2. No se deben colocar muestras húmedas de gran tamaño en una estufa en la que hay muestras secas.

Nota 3. El tiempo necesario para llegar a masa constante depende del tipo de suelo y del tamaño de la muestra. Suelen ser suficientes dieciocho horas para cualquier tipo de suelo. Cuando se trata de suelos poco plásticos, el tiempo preciso suele ser bastante menor. Cuando se trata de suelos de alta plasticidad o hay duda sobre si el periodo de dieciocho horas es suficiente, el secado debe prolongarse hasta que las masas determinadas tras dos periodos sucesivos de secado indiquen que no se ha producido ningún cambio.

En suelos que contienen yeso u otros minerales que tienen agua de hidratación fácilmente eliminable o en suelos que contienen materia orgánica en cantidad significativa, no se debe emplear una temperatura superior a 60 °C.

4.5 Inmediatamente después de sacar la muestra de la estufa, volver a colocar la tapa y dejar que la muestra se enfríe hasta temperatura ambiente.

4.6 En cuanto se enfríe la muestra, coger el recipiente con la tapa y la muestra seca y anotar su masa M_3 .

La precisión en M_1 , M_2 y M_3 será la misma que la exigida a las balanzas.

Nota 4. Este método no da unos resultados verdaderamente representativos en los siguientes casos: materiales que contengan cantidades significativas de halloysita, montmorillonita o minerales de yesos; así como suelos altamente orgánicos o en materiales en que el agua de sus poros contiene sólidos disueltos, tal como la sal en los depósitos marinos.

5 OBTENCION Y EXPRESION DE LOS RESULTADOS

5.1 El resultado del ensayo se expresa en tanto por ciento, con una cifra decimal, y se determina mediante la expresión:

$$W = \frac{M_2 - M_3}{M_3 - M_1} \cdot 100$$

6 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

La presente norma concuerda esencialmente con:
NLT 102/72.
ASTM D 2216-80.

Nota 5. La presente norma constituye la revisión de la norma UNE 7 328, de fecha abril de 1975, a la que anulará y sustituirá en su día.