

Humedad mediante secado en estufa

1. OBJETO

1.1. Esta norma tiene por objeto describir el método para la determinación de la humedad de un suelo o roca mediante secado en estufa.

1.2. Se denomina "humedad" al cociente entre la masa de agua que pierde el suelo al secarlo a 105-110°C hasta masa constante y la masa de suelo seco, expresado en tanto por ciento.

2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIO

Para la realización de este ensayo se precisa el siguiente equipo:

2.1. Una balanza con apreciación de 0,01 g para muestras de masa igual o inferior a 100 g, una balanza que aprecie 0,1 g para muestras comprendidas entre 100 g y 1000 g, o una balanza que aprecie 1 g para muestras de masa superior a 1.000 g.

2.2. Estufa de desecación con regulación y control de la temperatura hasta los 115°C.

2.3. Cuando se trate de determinar la humedad de pequeñas masas de muestras, recipientes hechos con materiales resistentes a la corrosión, que no se desintegren, ni que cambien de masa, por repetidos calentamientos y enfriamientos. Deben disponer de tapas que cierren bien, referenciadas con el recipiente, a fin de evitar pérdidas de humedad antes de introducirlos en la estufa y para evitar la absorción de la humedad de la atmósfera tras el secado.

2.4. Pinzas o guantes para manipular los recipientes calientes.

2.5. Desecador con gel de sílice.

3. PROCEDIMIENTO

3.1. Seleccionar una muestra que sea representativa de suelo húmedo, según se indique en cada norma de ensayo que precise una determinación de humedad. Si no se indica cantidad, la masa mínima de muestra en función del tamaño máximo de partícula, será la siguiente:

nima de muestra en función del tamaño máximo de partícula, será la siguiente:

TAMAÑO MÁXIMO DE PARTICULA TAMIZ SEGUN NORMA UNE 7-050	MASA MÍNIMA DE MUESTRA (g)
0,4 mm	30
5,0 mm	300
12,5 mm	900
25,0 mm	1.500
50,0 mm	3.000
80,0 mm	5.000
100,0 mm	7.000

3.2. Determinar la masa m_1 (g) de un recipiente limpio y seco. En el caso de muestras de grano fino, la masa de la tapa del recipiente deberá incluirse en la pesada.

3.3. Introducir la muestra húmeda representativa en el recipiente, y determinar inmediatamente la masa m_2 (g) del conjunto recipiente más muestra húmeda.

3.4. Introducir el recipiente en estufa, a una temperatura controlada entre 105-110°C, y dejar secar hasta masa constante. Cuando se trate de pequeñas cantidades de muestras, en recipientes con tapa, colocar ésta debajo del recipiente al introducirlo en la estufa.

NOTA 1. No colocar muestras húmedas de gran tamaño en una estufa en la que haya muestras secas.

NOTA 2. El tiempo necesario para llegar a masa constante depende del tipo de suelo y de la cantidad de muestra. Normalmente unas 16 horas o de un día a otro son suficientes.

NOTA 3. En suelos que contengan yeso u otros minerales, con agua de hidratación, eliminable a 105°C, o en suelos con cantidades significativas de materia orgánica, no emplear una temperatura de secado superior a 50°C.

3.5. Sacar el recipiente de la estufa y dejar enfriar hasta la temperatura ambiente. En muestras finas, colocadas en recipientes con tapa, dejar enfriar en un desecador con gel de sílice.

NOTA 4. No utilizar desecadores con cloruro cálcico, pues muchas arcillas son capaces de absorber agua de él.

3.6. Determinar la masa del recipiente más el suelo seco m_3 (g).

4. RESULTADOS

4.1. El contenido de humedad, expresado en forma de porcentaje con una cifra decimal, viene dado por la expresión siguiente:

$$w = \frac{m_2 - m_3}{m_3 - m_1} \times 100$$

5. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

5.1. Esta norma se relaciona fundamentalmente con las normas siguientes:

- NLT-102/91
 - UNE 103-300-93
 - BS 1377: Part 2: 1990
-