

PRACTICA 4

OBJETIVO

Determinar la proporción volumétrica de partícula de tamaño mayor que el de las arcillas.

INTRODUCCION

La exploración de una zona en la que se pretenda establecer un banco de materiales debe tener las siguientes metas:

- Determinación de la naturaleza del depósito, incluyendo toda la información que sea dable obtener sobre su geología, historia de explotaciones previas, relaciones con escurrimientos de agua superficial.
- Profundidad, espesor, extensión y composición de los estratos de suelo o roca que se pretendan explotar.
- Situación del agua subterránea, incluyendo posición y variaciones del nivel freático.
- Obtención de toda la información posible sobre las propiedades de los suelos y las rocas los usos que de ellos se hayan hechos, etc.

Los bancos de suelo que han de muestrearse para conocer en el laboratorio las características que interesen para definir o autorizar su uso. No existe ninguna regla para fijar el número de sondeos.

Naturalmente, la muestra que se extraiga dependerá de la utilización que pretenda hacerse al suelo.

En bancos para tercerías es común realizar análisis granulométricos, límites de plasticidad, pruebas de compactación, cálculo del coeficiente de variación volumétrica.

Todos los materiales terrosos que se utilizan en o menor grado partículas finas, de cuyo monto y actividad depende en gran parte, como es sabido, el comportamiento mecánico del conjunto. La prueba de equivalente de arena fue desarrollada por Hvven para valuar en forma cuantitativa la cantidad y la actividad de los finos que existen en la mezcla de partículas que constituyen el suelo que se va a utilizar.

EQUIPO

3 cilindros graduados transparentes de 3.18 cm de diámetro y 43 cm de altura

1 pisón de 45.8 cm de longitud con una base de 2.5 cm de diámetro

1 tubo irrigador

PROCEDIMIENTO

- Se pasa el material traído al laboratorio por la malla número 4
- Se deberá llenar el cilindro con agua hasta 10 cm de altura
- Se colocan dentro del cilindro 110 gramos del material
- Se golpea firmemente la base del cilindro con la palma de la mano y se deja reposar durante 10 cm
- Transcurriendo dicho tiempo se tapa el cilindro y se agita vigorosamente en sentido horizontal a razón de 90 ciclos en 30 segundos con una carrera de 30 cm.
- Se retira el tapón y se introduce el tubo irrigador. Se separa el material arcilloso, arenoso girando el irrigador suavemente. Cuando el nivel del líquido sube a 38 cm se retira el irrigador sin cortar el flujo. Se deja reposar el cilindro durante 20 minutos, al cabo de los cuales se ve el perfil de sedimentación en el

fondo, que básicamente debe constituir en 2 capas fácilmente distinguibles, una inferior que tendrá prácticamente todas las partículas de arena y otra superior, formada por la cantidad de arcilla que haya alcanzado a depositarse en el tiempo transcurrido, bajo el efecto floculante que produzca la solución utilizada.

- Una vez obtenido el perfil de sedimentación y anotado el nivel superior de la capa de arcilla, se introduce en la probeta un pisón de peso estándar, el cual se apoya sobre la arcilla, permitiendo que se hunda en ella, lo cual ocurre prácticamente hasta que se alcanza la capa de arena; la altura a que queda este pisón se mide también y se considera la altura de la frontera superior de la capa de arena. El pisón es necesario, pues, como es natural, durante la deposición no se define nítidamente un plano de transición entre la arena y la arcilla.

CALCULOS

Lectura de arcilla = 2 pulgadas

Pisón = 10.28 pulgadas

Lectura de arenas = $11.85 - 10.28 = 1.57$ pulgadas

Contenido de arena = (lectura de arena / lectura de arcilla) (%)

$E A = 1.57 / 2.0 = 0.785 (100) = 78.5 \%$

Se saca el promedio de las 3 pruebas

E.A. 1	E.A. 2	E.A.3	PROMEDIO DE ARENA
78.5 %	81.0 %	74.0 %	77.8 %

CONCLUSIONES

Con esta prueba uno puede conocer que tan contaminada esta el material, esto es importante en la construcción de caminos ya que se hace un estudio del banco de material y si este resulta con un alto índice de arcillas es conveniente cambiar de banco este seria un ejemplo ilustrativo del porque de esta prueba.

También nos ayuda a saber el porcentaje de arena del material.