

3A

COMPACTACIÓN

1. ENSAYOS DE COMPACTACIÓN

Los ensayos de compactación tienen como objeto determinar la densidad que toma un suelo al someterlo a un esfuerzo de compactación prefijado. Compactando con energía idéntica muestras del mismo suelo amasadas con distintas humedades se obtiene una variación del peso específico determinando una curva Peso específico seco - Humedad característica del suelo para esta energía de compactación.

La energía para realizar un ensayo de compactación de un suelo puede aplicarse de distintas formas:

- Por impacto: haciendo caer una maza de peso conocido, de una altura determinada, y un número de veces fijado, sobre la superficie del suelo. Las energías más utilizadas son las del Proctor Normal y Proctor Modificado.

- Por amasado: presionando de forma puntual y cubriendo la superficie del suelo, con una fuerza determinada mediante un vástago cilíndrico de sección conocida. Dentro de estos sistemas el más conocido es el ensayo Harvard con las variedades de 20 o 40 libras de fuerza aplicada.
- Por vibración: sometiendo al suelo a una energía vibratoria durante un determinado tiempo se consigue aumentar su densidad. Utilizado básicamente en suelos de grano grueso.

El molde donde se fabrica la probeta de suelo compactado responde a unas dimensiones establecidas para cada tipo de ensayo.

Para obtener con los dos primeros sistemas de compactación una probeta lo más homogénea posible, se requiere aplicar la energía por tongadas o capas.

2. REALIZACIÓN DE ENSAYO

El molde que va a ser utilizado en los ensayos de compactación que se realizan en esta práctica es el Harvard, donde se fabrican probetas de 1,5 pulgadas de diámetro y 3 pulgadas de altura (1 pulgada = 2,54 cm.), dimensiones típicas de probetas de suelo para la ejecución de ensayos geotécnicos de resistencia.

La energía de compactación se proporcionará con las mazas Harvard 20, Harvard 40 y Army, correspondiendo una de las tres a cada uno de los tres equipos en que se divide el grupo de prácticas. Para la realización del ensayo se ha de amasar con agua una cierta cantidad de suelo, previamente tamizado para eliminar los gruesos que puedan alterar los resultados del ensayo. Una vez amasado, se introduce en el molde la cantidad de suelo que se estime precisa para que, una vez compactado, el suelo llene un tercio de la altura del molde. La compactación con maza Harvard se realiza presionando con el compactador hasta que se empieza a comprimir el muelle previamente tarado que lleva el compactador. La compactación con maza Army se establece dejando caer libremente la maza sobre la superficie de la probeta. El número de pinchazos o golpes a dar (no respondiendo a una normalización correcta) son:

Harvard 20 ----- 25 pinchazos / tongada

Harvard 40 ----- 20 pinchazos / tongada

Army ----- 8 golpes / tongada

Con posterioridad se raspa suavemente la superficie de la tongada compactada y se le añade el suelo suficiente para la segunda capa y se repite la operación.

El raspado previo tiene como objetivo unir firmemente el suelo de ambas tongadas para que no se formen planos de discontinuidad entre las mismas. Por último se echa una tercera capa para completar la

altura del molde y se compacta de la misma forma. Se desmonta el collarín del molde y se enrasa la muestra eliminando la porción que sobresalga de la parte superior del molde. Se toma una porción de la probeta así fabricada para determinar la humedad del suelo. Repitiendo esta operación con muestras amasadas con distintas humedades se obtendrá la curva densidad-humedad antes referida para cada una de las energías de compactación.