Vibrocompactación

La compactación en profundidad de suelos flojos o rellenos granulares heterogéneos se lleva a cabo mediante vibradores o vibroflotadores. El objetivo de la Vibrocompactación es por tanto densificar el terreno por vibración.

Las continuas vibraciones, junto con los chorros de agua proyectados por la parte inferior del vibrador, generan una licuefacción localizada del terreno que permite que los granos se reordenen en un estado más denso.

Los puntos de compactación de la malla dependen de las características iniciales y de los objetivos a alcanzar. El diseño de la malla debe conducir a un tratamiento lo más uniforme posible.

En los suelos granulares no cohesivos, como arenas y gravas, el vibrador provoca una licuefacción y un asiento casi inmediato. En suelos cohesivos, el vibrador, al subir, deja un hueco que hay que rellenar con grava.

Reordenación de los granos durante la compactación

Vibrocompactage_Madrid_ESP.indd 1
06/10/2016 16:03:09

Vibrocompactación

Ejecución

Perforación

1) Gracias al peso y a la fuerza de apoyo de la máquina, el efecto de los chorros de agua y las constantes vibraciones horizontales, el vibrador alcanza rápidamente la profundidad deseada. Es entonces cuando se cortan los chorros de agua de la parte inferior del vibrador.

Reordenación

2) A partir de ese momento, el agua llega solo por los orificios superiores de la parte vibrante. El cono obtenido facilita la reordenación de las partículas del suelo. El flujo de agua a lo largo del vibrador ayuda a transportar el material hasta la zona de compactación en la base del vibrador.

Ascenso

3) El vibrador asciende progresivamente por pases sucesivos y produce así un cilindro de terreno densificado de 2 a 4 metros de diámetro en función del tipo de suelo. La densificación del terreno en profundidad se traduce, en superficie, crea un cráter en forma de cono que debe ser rellenado por material granular a medida que se retira el vibrador.

Para poder compactar un terreno empleando la Vibrocompactación, este debe corresponder a la siguiente curva de límites granulométricos:

Zona A

Suelos no compactables por Vibrocompactación;

Zona B

Los suelos de esta zona pueden ser tratados por Vibrocompactación, pero el tiempo necesario para la compactación es relativamente importante debido al escaso carácter drenante de estos suelos;

Zona C

La granulometría es ideal para realizar la Vibrocompactación, de hecho el porcentaje de agregados finos es inferior a 12%;

Zona D

Estos suelos presentan granulometrías intermedias entre los suelos de tipo C y E. La Vibrocompactación es teóricamente aplicable pero se pueden presentar problemas de ejecución;

Zona E

Estos suelos están formados por elementos de tamaños centimétricos y decimétricos. Aunque en teoría son perfectamente vibrocompactables, la Vibrocompactación no suele aplicarse a este tipo de suelos por los falsos rechazos y las obstrucciones del vibrador.

Vibrocompactación

Ventajas:

- A diferencia de la compactación dinámica, esta técnica es localizada, lo que permite un tratamiento adaptado y optimizado de los distintos estratos de suelo, incluso en profundidad;

- Tratamiento posible a gran profundidad (> 20 m);

- El tratamiento por Vibrocompactación solo es eficaz a partir de 1 a 2 metros de profundidad debido a la ausencia de presión de confinamiento vertical en superficie.

Aplicaciones:

Las aplicaciones más habituales son las siguientes:
- La Vibrocompactación se utiliza con frecuencia para el tratamiento anti-licuefacción de los suelos. De hecho, los terrenos compactables por vibración corresponden muy bien con los espectros granulométricos de los suelos potencialmente licuables;
- Tratamiento de los terraplenes hidráulicos y de plataformas ganadas al mar por dragado;
- Tratamiento de muelles fluviales o marítimos y/o en el interior de cajones o de paredes;
- Compactación de pozos de cimentación con aporte de materiales.

MENARD ESPAÑA, S.A. | Calle Melchor Fernández Almagro, 23. 28029 Madrid
Tel: +34 91 323 95 24 | Fax: +34 91 314 15 07 | Email: comercial@menard.es
www.menard.es

Vibrocompactage_Madrid_ESP.indd 4 06/10/2016 16:03:18