



Las puntas ovaladas son buenas para los suelos cohesivos y capas más gruesas.

La relación frecuencia/tiempo es la causa por la que hay velocidades de trabajo más lentas en los compactadores vibratorios. La velocidad de trabajo es importante, porque dicta la duración en la cual una parte particular del relleno va a ser compactada. Para los compactadores vibratorios, una velocidad de 1-2,5 km/h (0.6- 1.6 mph) para roca y arcilla, y 2-5 km/h (1.2-3 mph) para grava y arena proporcionarán los mejores resultados.

Los compactadores vibratorios de tambor liso fueron las primeras máquinas vibratorias utilizadas. Son las más efectivas en materiales granulares con tamaños de partículas que van desde piedras grandes hasta arena fina. También se usan en suelos semi-cohesivos con hasta 50 por ciento de contenido de suelo cohesivo. Los grosores de capas varían de acuerdo con el tamaño del compactador. Cuando se usa una piedra grande en el relleno, las capas pueden ser muy gruesas—capas de hasta 1.2 m (4 pies) no son inusuales. Algo que hay que recordar cuando hay rocas grandes en el relleno es que el grosor debe de ser de alrededor de 300 mm (12 pulg) más que el tamaño máximo de roca. Esto permite la consolidación de capas sin que las rocas grandes sobresalgan de la superficie.

Las máquinas de tambor de pisonos expanden el rango del material para incluir suelos con más de 50 por ciento de material cohesivo y un mayor porcentaje de finos. Cuando la punta penetra la parte superior de la capa, rompe los enlaces naturales entre las partículas del suelo cohesivo y logra mejores resultados de compactación. Las puntas están

Caterpillar también ofrece una opción de juego de cubierta de protección de pisonos para los compactadores de tambor liso. El forro de dos piezas se atornilla al tambor liso, permitiendo que el compactador se use en suelos cohesivos como un tambor normal de pisonos. Tanto el forro del juego de punta cuadrada, como el de punta ovalada están disponibles.



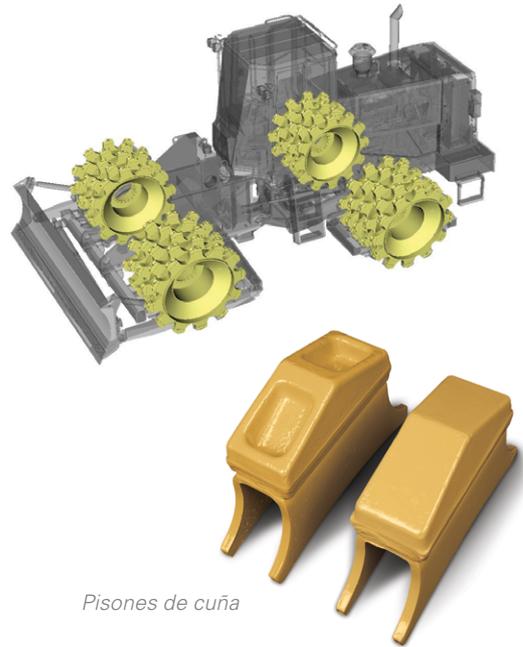
Las puntas cuadradas son mejores para suelos semi-cohesivos y capas más delgadas.

intrincadas para que salgan de la capa sin levantar el suelo y ahusadas para ayudarles a mantenerse limpias. El grosor típico de las capas para los tambores de pisonos en suelo cohesivo está en el rango de 150-460 mm (6-18 pulg).

Caterpillar tiene disponibles dos puntas: las de cara cuadrada y las de cara ovalada. Las puntas cuadradas funcionan bien en suelos semi-cohesivos y en capas más delgadas de menos de 150 mm (6 pulg). Las puntas cuadradas hacen un buen trabajo en el sellado de superficies.

Las puntas ovaladas tienen menos superficie que las puntas cuadradas, por consiguiente ellas aplican mayor presión sobre el suelo que las puntas cuadradas. Esto permite que la punta penetre en la capa. Las puntas ovaladas funcionan mejor en suelos cohesivos y capas más gruesas de 150-460 mm (6-18 pulg). Las puntas ovaladas no sellan la superficie tan bien como las puntas cuadradas.





Pisones de cuña

Compactadores de pisón de cuña –

Los compactadores de pisón de cuña son compactadores de alta velocidad, auto propulsados y no vibratorios. Generalmente tienen cuatro ruedas de acero con pisones y están equipados con una hoja topadora. Sus puntas son ahusadas con una cara rectangular.

Los compactadores de pisón de cuña compactan desde el fondo de la capa a la parte superior. Como las puntas son ahusadas pueden emerger de la capa sin levantar la tierra. Por lo tanto, la parte de arriba de la capa también se compacta y la superficie es relativamente lisa y sellada. Los compactadores de pisón de cuña son capaces de alcanzar velocidades en el rango de 16-32 km/h (10-20 mph), pero normalmente operan en el rango de 10-15 km/h (6-10 mph).

Generalmente, de 2 a 3 ciclos (4 -6 pasadas de máquina) lograrán las densidades deseadas en capas de 200-300 mm (8-12 pulg) aunque se podrían necesitar 4 ciclos en limo plástico de graduación pobre o arcilla muy fina. Los compactadores de pisón de cuña son efectivos en todos los suelos, menos en la arena limpia.

Compactadores de pata de cabra –

Los compactadores pata de cabra derivan su nombre del hecho de que los antiguos constructores de caminos romanos pastoreaban borregos de un lado a otro sobre material base hasta que el camino quedara compactado. La palabra "pata de cabra se convirtió en un término genérico para describir todo tipo de tambores de pisones. En realidad, un compactador pata de cabra es muy diferente al tambor de pisones o a los compactadores de pisón de cuña.

Los compactadores de pisón de cuña dejan una superficie sellada bastante lisa, por lo que las unidades de acarreo pueden mantener una velocidad alta al viajar sobre el relleno. También, ya que los compactadores de pisón de cuña equipados con hoja topadora esparcen y compactan, el contratista puede reducir el número de tractores de extendido.

Los compactadores de pisón de cuña son los más adecuados para proyectos grandes. Necesitan pasadas largas y sin interrupción para lograr velocidad que genere una producción alta. En las capas mayores a 300 mm (12 pulg), los compactadores de pisón de cuña son cerca de 2 a 3 veces más productivos que los compactadores vibratorios de un solo tambor. La aplicación, el tamaño de la obra y el presupuesto detrás de la toma de decisiones establecerán cuál es el mejor tipo de máquina.

Un pisón de pata de cabra es cilíndrico, generalmente de 200 mm (8 pulg) de largo. El pisón es circular y tiene un rango de diámetro de 76-127 mm (3-5 pulg). Los pisones en el compactador de pisón de cuña o de tambores de pisón de cuña son ahusados de forma ovalada o rectangular. La cara del pisón es más pequeña que la base del pisón— esa es una diferencia importante.



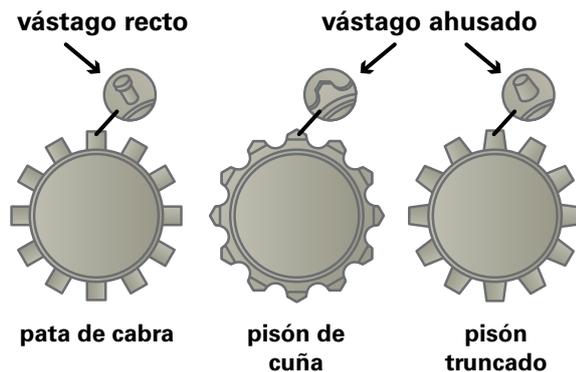
Los pisones en los tambores pata de cabra penetran a través de la capa superior y realmente compactan la capa debajo. Cuando un pisón emerge del suelo, avienta o levanta el material. El resultado es una capa de material suelto en la parte de arriba. Cuando se esparce más relleno, la capa superior es levantada y la capa anterior se compacta. Un compactador de pata de cabra realmente compacta de abajo hacia arriba.

El usar un compactador de pata de cabra tiene un beneficio seguro, Como la capa superior del suelo siempre se está levantando, el proceso ayuda a airear y secar las arcillas y limos húmedos.

Pero las desventajas de los compactadores de pata de cabra son numerosas. El material suelto de la capa superior puede actuar como esponja cuando llueve y demorar el proceso de compactación. El material suelto también hace que las unidades de transporte que depositan el material de relleno vayan más lentas, por lo que aumentan los tiempos de ciclos.

Además, los compactadores de pata de cabra pueden trabajar solamente a velocidades de 6-10 km/h (4-6 mph), lo que anula cualquier beneficio por el impacto y la vibración. La presión y manipulación son las únicas fuerzas de compactación que se ejercen en el suelo. Generalmente, se necesitan de 6 a 10 ciclos (12-20 pasadas de máquina) para alcanzar la densidad meta en capas de 200 mm (8 pulg). Los compactadores de pata de cabra ya no se usan mucho.

CONFIGURACIONES DE PISONES



Compactadores neumáticos – Los compactadores neumáticos se usan en tareas pequeñas a medianas de compactación, sobre todo en materiales de base granular y aplanado. Frecuentemente, se usan como compactador para terminado después de que un compactador de tambor vibratorio termine la compactación de la capa. Los compactadores neumáticos son más apropiados para sellar la superficie y aplicaciones especiales como la compactación de capas delgadas o requerimientos especiales establecidos por tipo de obra.

Las fuerzas de compactación (presión y manipulación) generadas por los neumáticos de caucho trabajan desde arriba de la capa hacia abajo para producir densidad. Esta cantidad de fuerza de compactación puede ser variada al alterar la presión del neumático (el método normal) o al cambiar el peso del lastre (menos frecuente). La acción de amasado causada por el patrón escalonado del neumático ayuda a sellar y alisar la superficie.

Se pueden usar los compactadores de neumáticos en tierra o asfalto, lo que es una ventaja que permite al contratista de caminos utilizar un compactador para múltiples etapas de construcción.





Placas vibratorias posteriores – En material no cohesivo, los compactadores vibratorios de suelo de un solo tambor pueden ser equipados con placas vibratorias posteriores, lo que proporciona un sellado de la superficie que no se puede lograr con solamente el compactador de un solo tambor. Esto permite al operador considerar el gradiente de compactación: el rodillo vibratorio de un solo tambor logra una compactación profunda y la placa vibratoria compacta y sella la superficie.

Cuando no se necesitan las placas vibratorias, las placas deben de ser removidas de la máquina porque su peso puede reducir la carga lineal del tambor, lo que puede significar que se requerirán pasadas adicionales para lograr la meta de compactación.