



Plataforma de conocimiento para el medio rural y pesquero

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Cargadoras telescópicas

Función principal

El manejo de las cargas en instalaciones agrícolas, cuando se combinan los desplazamientos con la elevación. La altura de elevación necesaria y la masa de las cargas considerada ha llevado desarrollar unas cargadoras telescópicas con características diferentes a las de uso industrial, que les permite desplazarse sobre suelos irregulares y en pendiente.

Descripción general

Las cargadoras telescópicas para usos agrícolas se caracterizan por su adaptación al desplazamiento sobre suelos irregulares, adecuando los elementos de propulsión y guiado a estas circunstancias, con un despeje de más de 40 cm. Las alturas y las cargas están limitadas, siendo dos los niveles más representativos: 6 y 7 m de altura de elevación, con 2500 - 3000 kg de capacidad de carga máxima en la posición más cercana de la cuchara, hasta una altura algo inferior a la máxima de elevación. En cuanto al alcance, algo menor de 4 metros, con la consiguiente reducción de la carga máxima en la posición de máximo alcance para asegurar la estabilidad. Todas máquinas disponen de masa de referencia de unas 7 toneladas.

Una viga central telescópica, articulada sobre el bastidor del vehículo en las proximidades del eje trasero, que puede girar hasta un ángulo de más de 60° respecto a un eje horizontal, se encarga de elevar la herramienta que soporta la carga (cuchara, pinza, horquilla, etc.) y de desplazarla hacia delante distanciándola de la posición que ocupa el vehículo cargador.

Esta viga central la componen dos elementos, de manera que el que se sitúa en el interior se desplaza con respecto al exterior, apoyándose en cuatro patines delanteros (fijos) y cuatro traseros situados en el elemento móvil.

Tipología

Normalmente se utilizan motores diesel de cuatro cilindros con una cilindrada entre 4 y 5 litros, suministrando una potencia entre 90 y 120 CV. La posición del motor con respecto al eje central de la máquina marca notables diferencias entre fabricantes y modelos.

La necesidad de situar la viga telescópica en el centro de la máquina obliga a instalar el motor fuera de la línea central, por lo que sólo caben dos posibilidades: en uno de los laterales o en la trasera de la máquina, por detrás del punto de articulación en el bastidor de la viga telescópica.

Las cargadoras telescópicas disponen de cuatro ruedas motrices, que reciben el movimiento de sus ejes dotados de diferenciales, que incluyen dispositivos autoblocantes al menos en el eje delantero. Entre el motor y los ejes se pueden utilizar transmisiones mecánicas o hidrostáticas. En las transmisiones mecánicas se utiliza, junto con el cambio de marchas (4, 5 ó incluso 6 relaciones), un convertidor de par que permite multiplicar al par motor en las etapas de trabajo en las que se requiere un esfuerzo suplementario, como en el proceso de llenado de la cuchara por empuje frontal. Este convertidor se complementa con una caja de "cambio en carga", tipo "powershift", aunque en algunos modelos se utilizan cajas sincronizadas, más sencillas, que mediante la electrónica se hacen compatibles en su funcionamiento con el convertidor de par. Algunos fabricantes combinan la transmisión hidrostática con una caja mecánica de dos relaciones (alta y baja) para mejorar la eficiencia energética en los desplazamientos a mayor velocidad.

El sistema hidráulico constituye un elemento esencial de la cargadora telescópica, ya que es el que se encarga de alimentar los cilindros que producen los movimientos de la viga telescópica, la cuchara y todos los dispositivos que se acoplan a ella. En el mismo se utilizan bombas hidráulicas de caudal constante, normalmente de engranajes, mientras que otros utilizan las de pistones con caudal variable. En algunos casos el sistema de regulación de la presión en el circuito hidráulico es del tipo "load-sensing" (con control de carga), aunque la bomba sea de caudal constante; en estos casos el distribuidor permite controlar varias funciones simultáneamente. En el circuito hidráulico que alimenta el cilindro de elevación del brazo central se incorporan sistemas de amortiguación que facilitan los desplazamientos de la máquina con carga en la herramienta, incluso a alta velocidad.

Para el control de operación de las cargadoras telescópicas se utiliza un "joystick". En él se incluyen las funciones proporcionales de elevación descenso del brazo y carga descarga de la herramienta. El desplazamiento telescópico del brazo y las complementarias (cuarta y quinta) varían en función del fabricante, de manera que bien ofrecen controles con todo abierto / todo cerrado, o de proporcionalidad de paso. El control proporcional para la extensión del brazo telescópico facilita algunos trabajos de

precisión, como el de apilar pacas. Se suele dar como opción la inclusión de una válvula de control que permita alimentar en continuo un motor hidráulico situado en la herramienta, como el que precisaría el rotor de un desensilador.

Las cargadoras telescópicas incluyen los mandos convencionales de cualquier máquina móvil, como volante de dirección, acelerador, frenos, etc. y para el control de la transmisión en función de sus características. En el caso de la dirección, normalmente las cuatro ruedas son directrices, aunque desde el tablero de control se pueden seleccionar 3 posibilidades: dirección sólo en las ruedas del eje delantero, aconsejada en transporte, dirección en las cuatro ruedas, que giran en diferente sentido (delanteras – traseras) para aumentar la maniobrabilidad, y la opción cangrejo, con ruedas delanteras y traseras que giran en el mismo sentido, para maniobras de aproximación y para el desplazamiento lateral ante los obstáculos.

Las cabinas de las cargadoras telescópicas son de menores dimensiones que las de los tractores, ya que solo pueden ocupar la mitad de la anchura de la máquina. Al igual que en los tractores, deben proteger al conductor en el caso de vuelco (ROPS), pero también se estima necesaria su resistencia a la caída de objetos (FOPS), estableciéndose varios niveles de resistencia en función de las características de las cargas que se manejan.

Operaciones agrícolas en las que se utiliza

Aunque su función principal es la de manejo de cargas agrícolas, se ofrecen cargadoras telescópicas adaptadas al trabajo de campo sustituyendo a los tractores. Para ello, en máquinas que por su diseño ofrecen buena visibilidad hacia atrás, se monta el correspondiente enganche tripuntal normalizado y una toma de fuerza con régimen 540/1000 rev/min, a la vez que se instalan en la cabina los controles correspondientes.

<p>Figuras y esquemas</p>	<p>Cargadora telescópica agrícola (compactación del silo)</p> 	<p>Bastidor de una cargadora telescópica (motor trasero)</p>  <p>Bastidor de una cargadora telescópica diseñado para motor trasero.</p>
<p>Posiciones del motor con respecto a la transmisión</p>  <p>Motor lateral con transmisión hidrostática.</p> <p>Motor posterior y transmisión mecánica y convertidor.</p> <p>Motor lateral con transmisión mecánica y convertidor.</p>		
	<p>Accionamiento de una segadora</p> 	<p>Aplicación en remolcado de cargas</p> 