



MAQUINARIA PARA MANEJAR A MANO: MOTOSIERRAS

Función principal

Corte de madera para el derribo de árboles y poda de ramas en especies vegetales leñosas. Troceado de leña para su aprovechamiento maderero y como combustible.

Descripción general

Se pueden establecer tres categorías:

- Motosierras ligeras, con un peso de menos de 5 kg, que están accionadas mediante un motor de menos de 40 cm³ de cilindrada y que proporciona una potencia de menos de 2 kW, a la que se le puede acoplar una barra o espada de 35 cm.
- Motosierras medianas, con peso entre 5 y 8.5 kg, accionadas con motores de cilindrada comprendida entre 45 y 65 cm³, que suministran entre 2 y 5 kW de potencia, con barra de 45 cm.
- Motosierras pesadas, con peso de más de 8.5 kg, dotadas de un motor de más de 65 cm³ de cilindrada, que suministra más de 5 kW de potencia, en las que se coloca normalmente una barra de 60 cm.

El motor generalmente es de 2 tiempos y monocilíndrico, con el cilindro en posición vertical en las modernas, aunque también horizontal en diseños más antiguos, refrigerado por aire forzado con una potente turbina, y con capacidad para alcanzar las 12 a 14 000 rev/min, lo que hace posible disponer de gran potencia con baja cilindrada y poco peso. La alimentación de combustible se realiza mediante carburadores de membrana que funcionan con independencia de la posición de la motosierra, o sistemas de inyección electrónica del combustible. En motosierras de uso doméstico se pueden utilizar también motores eléctricos.

Tipologías

- El motor forma un bloque, en el que se incorporan los depósitos de combustible y de aceite, con capacidades que permiten más de 30 minutos de autonomía, al que va unido la barra de corte o espada.
- En este bloque se fijan las dos empuñaduras, una de ellas, la posterior, con el gatillo que controla el acelerador (con bloqueo de seguridad), y la otra, delantera, en forma de barra semicircular, en cuyas proximidades se suele situar la palanca para el control manual del freno de cadena. Las empuñaduras van aisladas por amortiguadores de goma para reducir las vibraciones que llegan a las manos, así como protegidas frente a atrapamientos y proyecciones.
- El elemento activo es una cadena de eslabones, que se desplaza sobre una barra que dispone de una guía central. En esta se introducen los eslabones de guía, con un resalte en la parte inferior; otros eslabones simples actúan de unión y algunos de estos se sustituyen por los de corte; los eslabones de corte son de dos tipos: corte a derecha y corte a izquierda, y se colocan de manera alternada a lo largo de la cadena. Se encuentran unidos por remaches que permiten la articulación de todos los eslabones de la cadena. Se define como el paso de la cadena a la mitad de la distancia que comprende tres remaches consecutivos.
- La cadena se impulsa mediante una rueda dentada situada en el punto de inserción de la barra con el bloque principal de la motosierra, la cual recibe el movimiento del cigüeñal del motor a través de un embrague centrífugo, y aceite de engrase por la acción de una bomba pequeña integrada en el cuerpo principal de la motosierra, lo que sirve para suavizar su desplazamiento a la vez que actúa como refrigerante.

Condiciones de utilización y prestaciones

Son de particular importancia los ángulos característicos de los eslabones de corte. Sobre una escotadura en forma de U; un resalte en la parte delantera limita la penetración de la cadena, y, por detrás, una cuchilla, acodada 90° con respecto al plano de la barra, saca virutas de madera como consecuencia de su filo cortante.

Se define como ángulo de ataque frontal del elemento cortante el que forma el borde superior del mismo con una línea perpendicular a la espada; debe mantenerse con valores entre 30 a 35°. A medida que este ángulo se hace menor, la velocidad de corte se reduce, lo que puede ser



Plataforma de conocimiento para el medio rural y pesquero

© Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino 2008

apropiado para cortar madera muy dura; sin embargo, al aumentar este ángulo el corte tiende a desviarse de la línea prevista, a la vez que aumenta el desgaste de la cadena.

El ángulo de ataque lateral, o ángulo de corte ideal, es el que forma el borde delantero del filo cortante con la vertical. Debe mantenerse entre 85 y 90° , ya que si se hace mayor el diente penetra mal en la madera y tiende a provocar el contragolpe, ofreciendo mayor tendencia a romperse y a perder el filo. Si el ángulo es inferior a estos valores, se tiende a cortar de punta, lo que conlleva un corte irregular y el bloqueo de la cadena por retención de la viruta.

El ángulo de filo es el que forma el borde superior con un plano que se apoya sobre él; este ángulo debe de ser de 60° . En el caso de que sea mayor, hay que hacer más fuerza sobre la cadena para profundizar, con menor rendimiento. Reduciendo el ángulo de filo, la cadena se desgasta con rapidez.

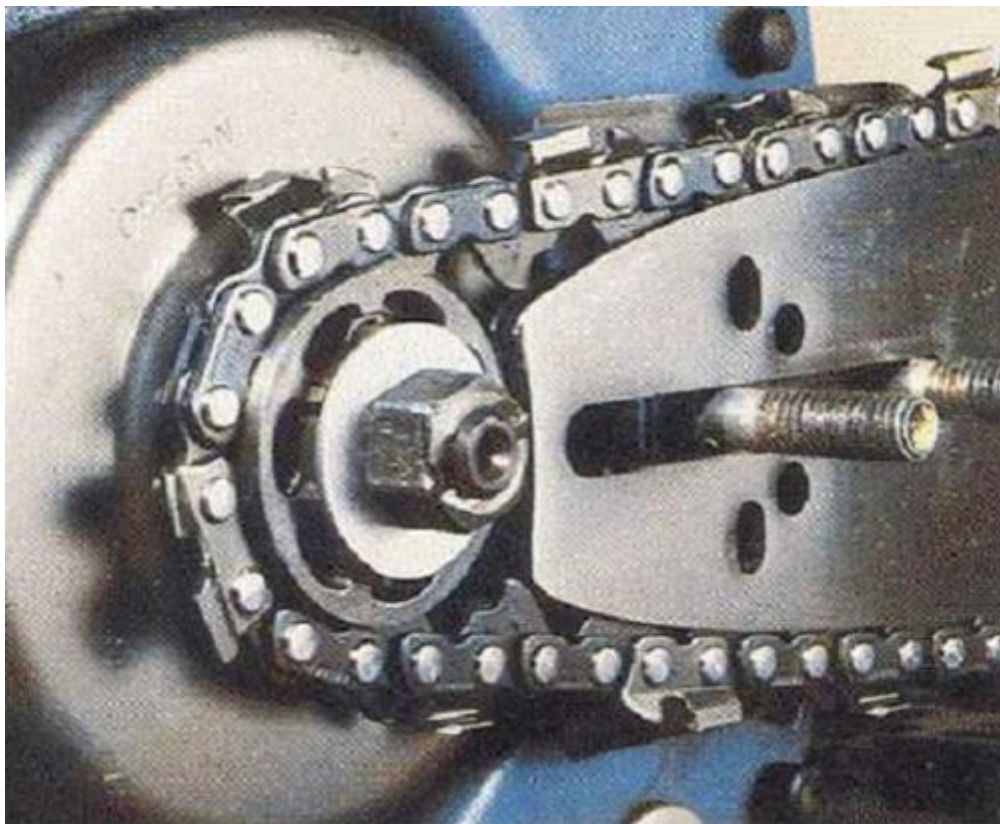
Figuras y esquemas

Motosierra





Detalle del accionamiento de la cadena



Ángulos de corte de los eslabones de la cadena

