

Regulaciones y mantenimiento de los vibradores de olivo

JACINTO GIL SIERRA. Dr. Ingeniero agrónomo. Departamento de Ingeniería Rural. Madrid.

Dado que en pocas semanas comienza la campaña de recolección de la aceituna, en este número repasaremos las distintas regulaciones y mantenimiento necesarios en los vibradores de olivo. Las regulaciones dependerán en gran medida del tamaño del árbol a vibrar, de forma que se adecúe la intensidad y frecuencia de la vibración y la amplitud del movimiento del árbol, para evitar daños innecesarios en los mismos.



1. Juegos de poleas y masas excéntricas de recambio para un vibrador.
2. Cadena floja de la que cuelga el vibrador por haberse bajado el bastidor después de que la pinza haya apretado el tronco.

En el mercado hay numerosos modelos de vibradores que difieren entre sí por su tamaño y por las características de vibración producida. Aunque cada olivero adquiera el vibrador que mejor se adapte a sus olivos y estructura de la finca, en la práctica suele haber la suficiente variabilidad en el tipo de árboles como para que haya que modificar el modo de operar con la máquina. Incluso, a veces, árboles aparentemente semejantes tienen diferente respuesta a la vibración.

Son muy pocas las regulaciones que requieren cambiar algún elemento del vibrador por otro de diferentes características. En la mayoría de los casos lo que está en manos del opera-

rio es manejar adecuadamente los mandos para que cada olivo reciba una vibración ligeramente diferente de acuerdo con su tamaño, porte y elasticidad de la madera.

Regulaciones posibles en un vibrador

Variar el número de direcciones de la vibración

Cuando los vibradores eran multidireccionales, un factor importante era el número de direcciones de la vibración producida. Aunque ya casi únicamente se fabri-



montar la parte de la cabeza vibratora donde se alojan las masas excéntricas, sacar las poleas, colocar otras más grandes o pequeñas y volver a montarlo todo. El número de direcciones de la vibración depende de la diferencia de diámetro entre las poleas de las dos masas. Cuanto más disparidad haya entre los diámetros de las dos poleas, menor será el número de direcciones

de la vibración, y viceversa. Por regla general, que puede ser modificada según la experiencia de cada olivero, con árboles jóvenes de madera más elástica es preferible reducir el número de direcciones, mientras que los olivos viejos de madera rígida responden mejor a un número de direcciones de vibración más elevado.

can vibradores que producen un movimiento orbital o circular, todavía funcionan en los olivares muchos multidireccionales. La mayoría de los vibradores multidireccionales producen una estrella de vibración que tenía entre 40 y 60 puntas. El número de puntas varía si se cambian las poleas que sostienen las masas excéntricas por otras de diferentes diámetros. En una hora de trabajo es posible des-

Regular la amplitud del movimiento del árbol

Otro factor que podría regularse cambiando alguna pieza es la amplitud del movimiento del árbol, es decir, la distancia que se desplaza el tronco desde su posición de equilibrio bajo efecto de la vibración. El factor que influye en que el tronco se mueva más o menos milímetros es la

fuerza centrífuga producida por la masa o masas excéntricas que giran dentro de la cabeza vibradora. La fuerza centrífuga es proporcional al peso de la masa excéntrica. Cambiando la masa o masas por otras de mayor o menor peso, se varía la intensidad de la sacudida que reciben los árboles. Lógicamente, los árboles de mayor tamaño requieren más fuerza vibratoria y los más pequeños, menos.

Adecuar la intensidad de vibración al tamaño del árbol

Como en una finca podemos encontrarnos con olivos de diversos tamaños y no se va a desarmar el vibrador de árbol en árbol para quitar una masa y poner otra, se puede aplicar el siguiente truco para adecuar la intensidad de la vibración producida al tamaño de los árboles: En el vibrador se instalan las masas excéntricas adecuadas para los olivos de mayor tamaño que haya en la finca. Si el olivo que se va a vibrar es de poco porte (tronco delgado y copa pequeña), se intentará agarrar el tronco lo más abajo posible para que la pinza del vibrador esté cerca del suelo y éste absorba parte de la vibración producida. Si el olivo es de gran tamaño y de tronco grueso, se agarrará lo más arriba posible para que el terreno amortigüe poco el movimiento y casi toda la vibración producida por la máquina se transforme en sacudidas del árbol.

Evitar el movimiento del tractor

Durante la vibración sólo deben moverse la cabeza vibradora y el árbol, pero no el tractor u otro vehículo que sostenga al vibrador. Éste cuelga del bastidor mediante unas cadenas. Si las cadenas están tensas durante la vibración, transmiten parte del movimiento al tractor. Para evitar esto, se debe bajar algo el bastidor después de haber apretado la pinza en torno al tronco; como el vibrador ya está sujeto al tronco, no desciende, y el des-



3. Desgaste de las lonas que cubren los tacos de caucho de la pinza.

4. Colocación de grasa entre el taco y la lona que lo cubre para facilitar el deslizamiento entre ellos.

censo de unos centímetros del bastidor hace que las cadenas queden flojas.

Regulación de la frecuencia de vibración

La forma más fácil de regular la frecuencia de la vibración (número de sacudidas por segundo o por minuto) es variando la velocidad del motor del tractor. Como la bomba del circuito hidráulico del vibrador es accionada por el motor, ya sea directamente o a través de la toma de fuerza, la velocidad de giro de la bomba es proporcional a la del cigüeñal del motor. La mayoría de las bombas utilizadas en los vibradores son de cilindrada constante, lo que significa que a cada vuelta que dan impulsan la misma cantidad de aceite; luego el caudal total impulsado por segundo o por minuto es proporcional a su velocidad de giro. Haciendo que la bomba gire más lenta o más rápida, al vibrador llega más o menos caudal y la frecuencia de la vibración será más elevada o más baja, todo ello dentro de lo que permita cada tractor y circuito hidráulico del vibrador.

Para derribar las aceitunas, no conviene quedarse todo el tiempo que se vibra cada árbol enviando el

mismo caudal al motor hidráulico que produce la vibración, sino que es preferible interrumpir brevemente el paso de aceite y volver a impulsarlo para que las fases transitorias de la vibración provoquen un mayor desprendimiento.

Mantenimiento de las piezas del vibrador

Cambiar tacos y lonas

En cuanto a las tareas de mantenimiento, las piezas que más se deterioran en el vibrador son los tacos de caucho de la pinza y las lonas que los cubren. Lo lógico es que en cada campaña de trabajo haya que cambiar al menos una vez de taco y de lonas, por haberse roto bajo el esfuerzo de agarrar los troncos y transmitirles la vibración. Menores duraciones de los tacos o de las lonas pueden indicar que se hace un mal uso o son de mala calidad.

Engrasar entre el taco y la lona

Es importante que entre las lonas exteriores de la pinza y la corteza de los olivos no haya roces ni desplazamientos mientras dura la vibración, pues si la lona se movie-

ra respecto al tronco, se tiene el riesgo de descortezarlo. Como las fuerzas vibratorias son producidas por las masas excéntricas y éstas están colocadas detrás o al lado de la pinza, las fuerzas centrífugas hacen cierto efecto de palanca provocando que la cabeza vibradora oscile algo en torno al tronco. Es inevitable que haya algún desplazamiento relativo entre pinza y tronco. Cada mañana, al empezar el trabajo, se debe poner grasa entre los tacos de caucho y la lona que los envuelve, de modo que esa superficie taco-lona sea muy resbaladiza. Cuando las fuerzas centrífugas provoquen que la cabeza vibradora se desplace respecto al tronco, los que se deslizarán serán los tacos respecto a las lonas, pero la superficie exterior de las lonas permanecerá firmemente sujeta a la corteza del tronco.

Cambiar los filtros de aceite

El único elemento del vibrador que requiere un mantenimiento periódico es el filtro de aceite de su circuito hidráulico. Los circuitos pueden tener instalado un filtro en la aspiración (entre el depósito y la bomba), uno en el retorno (cerca del depósito, en la tubería que devuelve el aceite después de recorrer el circuito) o ambos. En cualquier caso, se debe vigilar si están sucios debido a las partículas que quedan retenidas en ellos y, en tal caso, cambiarlos.

Revisar las piezas al finalizar la campaña

Terminada la campaña de recolección, es el momento de comprobar si algún elemento del vibrador y su bastidor presentan señales de deterioro. Se observará detenidamente en busca de minigrietas en los elementos mecánicos y de fugas o goteos de aceite en los racores y otras uniones del circuito hidráulico. Una vez desmontado del tractor, todo el conjunto del vibrador y su bastidor se colocará en la forma recomendada por el fabricante, situándolo sobre un soporte en el caso de que se disponga de él. ■