

GUIA PEDAGOGICA N°2

ESCUELA: Agrotécnica Ejército Argentino

DOCENTE: Díaz, José

CURSO: 4° 3° División

TURNO: Mañana

ESPACIO CURRICULAR: Maquinaria e Implementos Agrícolas.

TITULO DE LA PROPUESTA: Clasificación y componentes de los Tractores Agrícolas.

OBJETIVOS

- ✓ Mencionar la clasificación de los tractores agrícolas de acuerdo con la potencia del motor, la construcción, el tipo de rodadura y la tracción.
- ✓ Identificar y definir la clasificación de los tractores agrícolas.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

COMPARAR LOS TRACTORES AGRICOLAS SEGÚN SU CLASIFICACION.

CONSIGNAS

Leer e interpretar la información proporcionada y responda las siguientes actividades.

ACTIVIDADES

- 1-De acuerdo a la potencia del motor ¿Cómo se clasifican los tractores agrícolas?
- 2-Según la construcción ¿Cómo se clasifican los tractores agrícolas?
- 3-Conforme al tipo de rodadura ¿Cómo se clasifican?
- 4- Teniendo en cuenta la tracción ¿Cómo se clasifican?
- 5-Nombre y defina los componentes del tractor agrícola.

El tractor agrícola

Se define como una máquina generadora de energía empleada para diferentes labores agrícolas, como el transporte de insumos y productos, y para las operaciones de campo, como el alistamiento de los suelos, las labores culturales y la cosecha de cultivos.

Clasificación de los tractores agrícolas

Los tractores se clasifican de acuerdo con la potencia la

Construcción, el tipo de rodadura y la tracción.

Potencia del motor. Se clasifican en motocultores (menos de 18 hp), de Baja potencia (menor de 60 hp), mediana potencia (entre 60 y 100 hp) y Alta potencia (mayor a 100 hp).

Construcción. Se clasifican en tractores rígidos y articulados; estos últimos se caracterizan por ser de alta potencia: son utilizados principalmente en labores de labranza para grandes áreas.

Tipo de rodadura. Se clasifican en tractores de oruga y enllantados

Tracción. Se clasifican como de doble transmisión, cuando la tracción la hacen las cuatro ruedas, y sencillo, cuando la hacen las ruedas traseras.

Lección 2 Componentes del tractor agrícola

El tractor agrícola se compone del motor, el embrague, la caja de velocidades, la transmisión, las ruedas, el sistema hidráulico y el eléctrico, el eje de toma de fuerza, la barra de tiro y el enganche integral o de tres puntos.

El tractor agrícola funciona de manera similar a un vehículo. La Figura 1 muestra el esquema general de los componentes del tractor: en ella se puede observar que la energía producida por la combustión dentro del motor se transforma en energía mecánica, que es utilizada para el funcionamiento del sistema hidráulico, el eje toma de fuerza (TDF) y las ruedas motrices para desarrollar las diferentes labores agrícolas.

Motor. Los motores de los tractores agrícolas funcionan con combustible diesel, el cual es de bajo costo de operación y mantenimiento. El motor está constituido por el bloque, el sistema de alimentación o combustible, el sistema de lubricación y el sistema de enfriamiento.

Sistema de alimentación: Su función es transportar el combustible desde el tanque de combustible hasta la cámara de combustión del motor.

El sistema de alimentación lo compone el tanque de combustible, la bomba de alimentación, el filtro de combustible, la tubería de alimentación, la bomba de inyección, los tubos de inyección, los inyectores, la tubería de retorno de combustible al tanque y las válvulas de control eléctricas.

La Figura 2 presenta un diagrama del funcionamiento del sistema de alimentación, en el que se puede observar que el combustible en el depósito es succionado por la bomba de alimentación, la cual se encarga de hacerlo llegar a los filtros. De ahí sale a una tubería que comunica a la bomba de inyección, y ésta, a su vez, la envía a los inyectores, encargados de pulverizar el combustible para que se mezcle con el aire, previamente purificado por el filtro de aire y aspirado por el pistón en la

cámara de combustión.

La aspiración del aire al motor se realiza a través del múltiple de admisión, que consiste de una serie de conductos conectados a la culata. Su función es orientar el aire a la cámara de combustión para que se mezcle con el combustible y se produzca la combustión. Algunos motores poseen turbocargadores que envían el aire al motor a una presión más alta, ya que son compresores que ayudan al motor a no perder potencia cuando se trabaja a alturas de 500 metros o más sobre

el nivel del mar. A los motores que no poseen turbocargadores se les conoce como motores de aspiración natural, y a los que no los tienen se les conoce como motores turbocargados.

Recomendaciones para abastecer de combustible al tractor:

1. Hacerlo en las horas de la noche, para evitar la condensación del agua.
2. Apagar el motor cuando realice la operación.
3. Utilizar siempre filtros limpios dobles para retener impurezas.
4. No extraer combustible del fondo del tanque de abastecimiento nunca.

El combustible debe almacenarse siguiendo los siguientes criterios:

1. Asegurar que no se contamine con agua, oxido, suciedad y basuras.
2. Asegurar que no se evapore en el aire.
3. Ubicarlo lejos de edificios y equipos.

El sistema de lubricación: Tiene la misión de garantizar la mínima fricción ofrecida por las superficies flotantes para disminuir desgastes de las partes en movimiento y evitar el calentamiento excesivo del motor.

Los sistemas de lubricación con bomba son los más utilizados en los tractores agrícolas.

Los lubricantes utilizados en los motores deben ser los recomendados por el fabricante, de acuerdo con las condiciones ambientales del lugar donde va a operar el tractor.

El aceite sucio no puede lubricar ni proteger el motor, aumenta su desgaste y puede ocurrir que no selle los pistones. El agua en el aceite oxida las partes del motor; asimismo, el agua condensada y el combustible sin quemar contaminan el aceite y descomponen el motor. El aceite contaminado puede tener agua, suciedad, combustibles sin quemar, pedazos de metal desgastados del motor o tierras y lodos provenientes del exterior.

El sistema de enfriamiento: Tiene la función de mantener el motor

operando a la temperatura óptima, ya que una temperatura muy alta le puede ocasionar daños severos. Los sistemas de enfriamiento más utilizados en los motores agrícolas son los que requieren agua o líquido refrigerante.

El sistema de enfriamiento consta de un ventilador, un radiador, una bomba de refrigerante o de agua, un termostato y conductos de agua

El sistema funciona cuando el agua o refrigerante sube de temperatura en el interior del motor, y se abre el termostato para permitir su circulación hasta el radiador; el agua es enfriada por el sistema radiadorventilador para luego ser enviada a presión, por la bomba, hacia los conductos del motor, manteniéndolo a una temperatura optima.

¿Qué hacer con un motor recalentado?

- (1) Dejar el motor encendido en marcha mínima, buscando que la temperatura baje.
- (2) Girar la tapa del radiador para permitir que se abra la válvula de presión y se elimine así el vapor de agua.
- (3) Quitar la tapa con el motor funcionando, adicionar agua o líquido refrigerante, que se mezcla gradualmente con el agua caliente, para evitar un daño en el bloque o culata.

Embrague. Cumple con la función de conectar o desconectar el motor de la caja de velocidades y a través de ésta, de la caja con los mandos de las ruedas u orugas. La conexión puede hacerse con platos de fricción o con mecanismos hidráulicos.

Los embragues que utilizan plato de fricción (Figura 4) emplean un plato de presión (prensa del embrague) que se encarga de presionar al de fricción (disco del embrague), para conectar y desconectar el motor de la caja de velocidades.

Precauciones: Los problemas del embrague se pueden evitar observando los cambios en la sensación del pedal y escuchando si éste se mueve:

- Lo chirridos o saltos a baja velocidad pueden significar falta de grasas o de aceite, o suciedad en el embrague.
- Los cambios duros se asocian con embragues desajustados.
- El chirrido al apretar el pedal puede significar que la balinera está seca, que le falta lubricación o que es necesario reemplazar la balinera.
- El cascabeleo a baja velocidad puede indicar que las piezas están

desgastadas y requieren cambio.

- El agarre o los saltos cuando se suelta el pedal también indican problemas del embrague.

“El mantenimiento fundamental del embrague es la lubricación periódica del rodamiento y el ajuste del recorrido libre del pedal. Un buen operador mira, escucha, palpa y huele para observar si existe algún problema y corrige antes de que se conviertan en un daño grave.”

Caja de velocidades. La potencia del motor se transfiere mediante el embrague a la caja de velocidades (Figura 5). Ésta tiene la función de regular la velocidad de avance para garantizar la calidad de las labores y obtener la fuerza de tiro necesaria de acuerdo con los requerimientos del equipo agrícola que se esté operando.

Es importante tener en cuenta que a mayor velocidad, menor fuerza de

tiro, y a menor velocidad, mayor fuerza de tiro. Este concepto es muy importante, ya que algunas labores de labranza son de mayor requerimiento de fuerza de tiro, y por tanto, se trabaja a velocidades más bajas que las empleadas para las labores culturales (como la aplicación de plaguicidas o el control mecánico de malezas), que requieren menos fuerza de tiro.

Transmisión. Transmite el movimiento de la caja de velocidades a las ruedas motrices. Este movimiento es transmitido por un eje de salida – donde viene seleccionada la velocidad requerida– al grupo diferencial, y éste permite a las ruedas girar a distintas velocidades en las curvas. El movimiento que sale del diferencial pasa a los reductores laterales, que son muy útiles para el aprovechamiento eficiente de la potencia del motor a las ruedas motrices.

El tipo de reductor más utilizado en los tractores es el de reducción por piñón a la salida del mando final.

Frenos. Su función es bajar la velocidad de desplazamiento del tractor; también sirven para hacer curvas de un diámetro muy pequeño, apoyándose el giro sobre la rueda interna, que queda inmovilizada. Los frenos pueden ser mecánicos o –en los tractores más modernos– hidráulicos. Los tipos de frenos más comunes son los de cinta, de tambor y de discos.

El freno de tambor es aquel en el que las bandas (zapatas) actúan sobre la superficie interior del tambor (campana); el de cinta funciona accionando una cinta que se encuentra alrededor del tambor; y el de disco es usado en la mayoría de los tractores sobre el eje de las ruedas.

Ruedas. Están compuestas por el rin y la llanta. Ésta puede tener diferentes configuraciones de acuerdo con las labores de campo que se tengan previstas. Las ruedas motrices reciben la energía del motor a través de los mecanismos de transmisión, y por adherencia al terreno, empujan el tractor; las delanteras dirigen la marcha por medio del sistema de dirección que es manipulado por el operador.

El cambio de las llantas se debe realizar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante: para esto es muy importante consultar los manuales de operación y mantenimiento del tractor.

Sistema eléctrico. El sistema eléctrico de un tractor agrícola comprende un sistema de carga, en el cual un generador (alternador) aprovecha el movimiento de una polea del motor para producir corriente eléctrica y almacenarla en un acumulador de energía (batería), y éste, a la vez, abastece de energía a los diferentes circuitos que componen el tractor: al sistema de ignición, que se encarga de mover el motor de arranque para dar inicio al encendido del motor, a las luces, la bocina, las válvulas electrohidráulicas, y a los sensores de temperaturas y de presión de aceite de motor e hidráulico.

La electricidad es usada por las luces e instrumentos de control del

tractor: fluye desde la batería a través de los cables hacia las luces e instrumentos. Estos instrumentos alertan sobre situaciones como la pérdida de presión del aceite del motor, el recalentamiento, los problemas de carga del sistema eléctrico, los elementos de alerta o los niveles del combustible.

Para identificar tales instrumentos es importante montarse en el puesto de mando del operador y ubicarlos en el tablero de control

Sistema hidráulico. Su función es usar la energía mecánica en diferentes lugares y puntos del tractor, sin necesidad de acudir a transmisiones mecánicas. Esta energía se transmite por medio de un fluido a alta presión. Con el sistema hidráulico se pueden levantar y bajar implementos con el enganche en tres puntos, controlar la profundidad de una labor por medio de tomas hidráulicas, accionar botellas hidráulicas de implementos agrícolas, controlar frenos y dirección.

El sistema hidráulico está compuesto por un depósito de aceite, unos filtros, una bomba, válvulas, distribuidores y botellas hidráulicas

La bomba succiona el aceite ya filtrado y lo manda a los distribuidores y a las válvulas; éstas, a su vez, regulan la dirección y la presión, y envían el aceite a las botellas hidráulicas, para que realicen el trabajo (levantar, bajar, etc.). Terminado el trabajo el aceite vuelve al depósito.

DIRECTOR: MERCADO, CARLOS