

Centro de Formación Profesional N° 1 de Rawson

MEP: Jorge A. Zabala

Año: 2 2da.

Turno: Mañana

Área: Mecánica del Automotor

Título: Sistema de Embrague

Guía Teórica Práctica N° 4: Sistema de Embrague

Tecnología del sistema:

Es el encargado de acoplar y desacoplar el motor de las ruedas motrices. Debe transmitir el movimiento de una forma suave y progresiva, sin que se produzcan sacudidas y trepidaciones, que puedan ocasionar roturas en algunos elementos del sistema de transmisión. Se encuentra situado entre el volante de inercia (volante motor) y la caja de velocidades. Dentro de la gran variedad, se destacan los siguientes:

- Embragues de fricción.
- Embragues hidráulicos.
- Otros.

• Embrague de fricción mono disco de resortes

El embrague de disco está constituido por los siguientes elementos:

- Disco de embrague o conducido **(D)**, que transmite el movimiento mediante estrías al primario **(E)** de la caja de cambios.
 - Plato o disco de presión **(P)**, que es arrastrado en su giro por la carcasa y es empujado hacia el volante por los muelles o resortes **(M)**.
 - Carcasa **(C)**, unida al volante mediante tornillos **(T)**.
 - Collarín de embrague o ruleman de empuje **(G)**.
 - Horquilla de embrague **(H)**, que es accionada por el conductor, empuja el ruleman.
 - Patillas o palanca de desembrague **(F)**, que tira del plato de presión
- Muelles de compresión **(M)**, colocados entre carcasa **(C)** y plato de presión **(P)**.

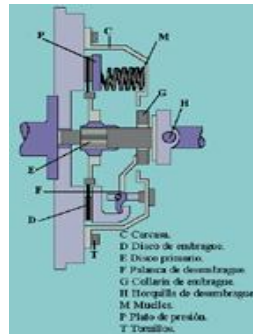


Fig (1)

Disco de embrague

Este disco, denominado también disco conducido, está montado en el estriado del primario de la caja de cambios, y está situado entre el volante motor y el disco de presión.

Este elemento está constituido por un disco de acero (**A**) con unos cortes radiales. El disco va unido a un cubo (**C**) a través de unos resortes helicoidales (**M**), haciendo la unión elástica entre los dos elementos, amortiguando las oscilaciones del disco, cuando entra en contacto con el volante de inercia.

El cubo (**C**) está estriado y se acoplará en el extremo del eje primario de la caja de velocidades.

El extremo del primario, posee también un estriado para su unión con las estrías del cubo, del disco.

A ambos lados del disco se colocan unos forros (**F**) de un material fibroso, con un alto coeficiente de rozamiento, fuertemente adherente, y muy resistente al calor y al desgaste por rozamiento. Una de las caras del disco conducido entra en contacto con el volante de inercia y transmite el giro de embrague. La otra cara del disco conducido entra en contacto con el plato de presión o placa, haciendo girar todo el conjunto.

El diámetro del disco de embrague depende de la potencia a transmitir, es decir, a mayor potencia a transmitir mayor diámetro de disco de embrague.

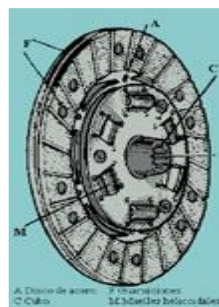


Fig (2)

Plato de presión:

Está formado por un disco (**P**) de acero fundido, que va unido a la carcasa por medio de los resortes (**M**) de mecanismo de presión y palancas (**B**), realizando un desplazamiento axial durante el accionamiento del pedal de embrague, cuando se quiere desembragar o embragar.

Está situado entre el disco de embrague y la carcasa. A través de los mecanismos de presión, empuja fuertemente al disco de embrague contra el volante de inercia, quedando dicho disco oprimido entre el volante motor y el disco de presión y transmitiendo el movimiento al eje primario. Las palancas retiran al disco de presión cuando se pise el pedal del embrague.

Algunos tipos de embrague llevan solamente un resorte central en vez de varios colocado en la periferia y sobre el disco de presión y otros, que son los más utilizados en turismo, llevan un diafragma, como se verá en el dibujo.

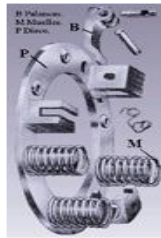


Fig.(3)

Carcasa.

Es la pieza exterior (**C**) que cubre todo el conjunto de embrague. Sujeta las palancas y resortes al disco de presión, formando todo ello un solo conjunto.

La carcasa está unida por los tornillos en los orificios (**T**) al volante de inercia de forma solidaria.

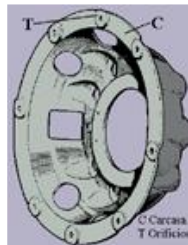


Fig.(4)

Funcionamiento del embrague:

La situación normal de un embrague es la de "desembragado", pedal suelto, en que el movimiento del cigüeñal se transmite íntegro al disco conducido (**P**) y al eje primario (**Z**) de la caja de cambios.

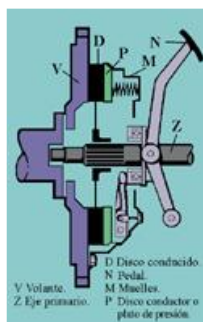


Fig (5)

En esta situación, el disco de embrague, queda aprisionado entre el volante y el plato de presión, por la acción de los resortes .

Cuando el conductor pisa el pedal de embrague, el movimiento no se transmite al primario y se dice que está "embragado".

El esfuerzo y movimiento del conductor, llega a la horquilla que empuja al ruleman de empuje, y éste a las palancas que vencen los resortes, retirando el plato de presión y liberando así el disco, que queda holgado entre el volante y el plato de presión, sin transmitir el movimiento al primario por quedar desacoplado el disco.

- Embrague de fricción monodisco a diafragma

Es un embrague de fricción el cual, tiene como mecanismo de presión y mando, un diafragma elástico (**F**) que hace la función de resorte y ejerce su presión sobre el disco.

Este diafragma tiene forma cónica y posee unos cortes radiales, que a su vez actúa de palanca.



Fig. (6)

Es el más utilizado en la actualidad por su sencillez y eficacia.

- Sistema de mando de los embragues

El sistema de mando tiene la misión de transmitir el movimiento ejercido en el pedal de embrague hasta la horquilla y el collarín. Se emplea para el accionamiento de embragues que no sean automáticos o electromagnéticos.

Se utilizan los siguientes tipos:

- Accionamiento sistema mecánico.
- Accionamiento sistema hidráulico.
- Otros.

Sistema de mando mecánico

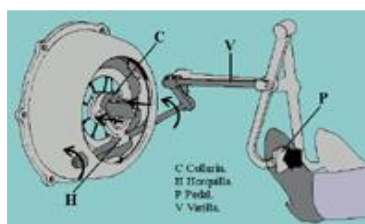


Fig (7)

Consiste en unir a través de un cable o una varilla (**V**), el pedal (**P**) con la horquilla (**H**) del ruleman (**C**). Lo utilizan pequeños y medianos turismos, debido al poco esfuerzo que hay que realizar.

Sistema de mando hidráulico:

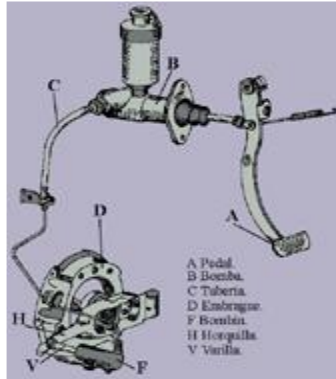


Fig (8)

Embrague (**D**) se encuentra alejado del pedal (**A**) y el esfuerzo a realizar para su accionamiento es grande. Este sistema coloca una bomba (**B**), cuyo émbolo es accionado por el pedal de embrague (**A**).

La unión entre la bomba y el bombín se realiza a través de una tubería de conexión (**C**) y entre el bombín (**F**) y la horquilla (**H**) por medio de la varilla (**V**). Con este sistema se multiplica el esfuerzo de accionamiento, ejercido por el conductor, en el pedal de embrague.

Ruleman de empuje:



Fig (9)

Se encuentra ubicado entre la horquilla de embrague y la placa de presión. Tiene como función unir la parte fija del comando de embrague (horquilla) y la parte móvil (placa), evitando desgastes.

Horquilla de embrague:

Es el elemento que ejerce una presión en forma de palanca, para accionar el diafragma de la placa, liberando el disco de embrague.



Fig (10)

EVALUACIÓN:

2º Año Mecánica

Alumno:

Lea atentamente, razone y complete:

Fecha ____/____/____

A--El automóvil es movido por las _____, que al desacoplarse y _____, el movimiento transmitido por el _____, lo hace de una manera _____ y _____ sin generar vibraciones que perjudiquen el sistema de _____.

El embrague se ubica entre el _____ de _____ y _____ de _____.

B-- Funcionamiento del embrague:

El disco de _____, es accionado por el movimiento del _____, y a la vez el _____, _____ a la caja de cambios. En este momento, el pedal está suelto; pero cuando el conductor lo pisa, se produce el _____.

C--Sistema de mando de los embragues

Su misión es _____, el _____ ejercido por el conductor, por medio del _____, que accionará la horquilla y a su vez el _____ de _____.

Sistema de mando mecánico.

Vehículos pequeños y livianos son accionados con este sistema de varillas o _____ para accionar la _____ y ruleman, luego de la presión que se ejerce sobre el _____.

D--Sistema de mando hidráulico:

En este sistema al presionar el _____, se acciona el _____ de embrague, luego que el émbolo de la bomba, haga llegar el _____ a través de la tubería o cañería, hasta la _____ y el ruleman, accionando el _____.

Ruleman de empuje:

Su función _____ la parte fija del _____ de embrague (horquilla) y la parte _____ (placa), evitando _____.

Firma del alumno:Bibliografía Anexa: https://www.youtube.com/watch?v=6j_nWI9m-MY

Tarea: Ver video, leer y razonar la guía para completar la evaluación.

Director: Sr. Armando Carrera