

Capítulo 2

Capítulo 2

2. Introducción a las Flechas Cardan.

Las flechas cardan son aquellas encargadas para transmitir la potencia de la transmisión hacia la parte posterior del vehículo. Las flechas cardán están conectadas de la transmisión por medio de flecha intermedia hacia la junta, dependiendo de la sincronización que tenga la transmisión será la velocidad a la que gire la flecha y será la potencia con la que se mueva el vehículo. En la parte posterior del vehículo, la flecha cardan está conectada al eje trasero. La conexión está hecha en el tercer miembro o calabazo. Gracias a esta conexión que tiene la flecha con el eje, se transmite la potencia o el movimiento hacia las ruedas traseras.

2.1 Introducción

Las flechas cardan son parte funcional importante de los vehículos. Estos elementos toman la potencia del motor y la transfieren a toda la unidad. Por un lado las flechas se conectan a la transmisión situada en la parte frontal del vehículo, la cual genera la potencia necesaria para mover la unidad, y por el otro lado se conecta con la parte trasera de la unidad.

Las flechas cardan se pueden dividir en los siguientes grupos:

- Simples.
- Dobles.

- Compuestas.

El uso de cada tipo de flecha depende de la función para la que se requiera, el tipo de trabajo para el cual se usará, la cantidad de fuerza necesaria.

Las flechas cardan son portadores de torque, están sujetas a torsión, estrés que representa una diferencia entre la entrada de fuerza y la carga. Por esto necesitan ser resistentes pero ligeros ya que estas partes son las encargadas de la transmisión de torque a las partes necesarias del vehículo, la figura 2.1 que se muestra a continuación representa una flecha cardan, donde se pueden observar en el fondo la junta universal, seguido por el slip yoke y el tubo aserrado.



Fig. 2.1 Flecha Cardan con Junta universal.

Las flechas cardan se componen de juntas, yugos, tubos. Los yugos pueden ser aserrados o lisos, la diferencia entre un yugo aserrado y un yugo liso es que en para el primer caso es más fácil realizar el ensamble posee una única posición en la cual tiene que ser ensamblado, los dientes poseen una posición que permite el ensamblado rápido y sencillo al operador. Por otro lado con los yugos lisos, los cuales fueron de los primeros

que surgieron en la industria, son más complejos para su ensamble, por lo mismo se deben de utilizar guías para poder tener un mismo sentido en el ensamble.

La junta es la que permite cierto grado de movimiento a la flecha, permite que la dirección varíe en un determinado grado. Las juntas pueden ser simples, es decir una sola unión o pueden contener dos juntas. Estas juntas se encuentran orientadas a 90° . En el caso de las flechas con doble junta pueden dividir la cantidad entre ambas juntas permitiendo que la flecha no tenga el mismo desgaste.

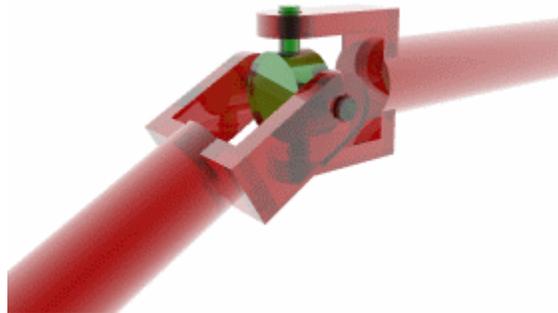


Fig.2.2 Junta universal.

En la figura 2.2 se observa una junta universal, esta junta permite que la flecha cardan tenga un cierto grado de libertad, estos grados de libertad afectan de manera directa la vida de la junta y de la flecha. Como se mencionó anteriormente mientras más esfuerzo y mayor grado de libertad existan, el desgaste será mayor y la vida de la parte se verá reducida.

Por último los tubos de los cardanes son aquellos que transmiten en conjunto la potencia de la transmisión hacia las partes necesarias del vehículo. Debido a que los tubos deben ser flexibles no son sólidos, es decir son huecos. El único material que llevan en el interior es un cartón que sirve para evitar las vibraciones que se puedan dar y éstas se reflejen como ruido el cual puede ser declarado como falla vehicular y se tiene que realizar un estudio para saber la razón por la cual se produce esta falla.

Debido a que las flechas cardan son importantes para la transmisión de la potencia hacia el vehículo, es necesario hacer estudios para saber que se encuentren en buen estado las flechas y al estar realizando su trabajo no haya fallas. Las fallas que se pueden dar son vibraciones extremas en el vehículo, ruptura de soldaduras, ruptura de botas.

Las pruebas que se les realizan a las flechas cardan son de fuerza, balanceos, alineación de tubo. En todas estas pruebas, la flecha debe de estar dentro de ciertos rangos y tolerancias para poder aceptar el producto final. Si la flecha falla en alguna de estas pruebas se puede re-trabajar hasta cierto nivel o se escrapea, lo cual significa pérdidas para el proveedor. Estas pruebas están muy controladas, se tienen máquinas y sistemas que permiten a los operadores saber en que momento una flecha ya no funciona o en que momento una flecha se encuentra en óptimas condiciones para su funcionamiento.