

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MEXICALI

INGENIERIA MECATRONICA

INTRODUCCIÓN A LA ING. MECATRONICA

LUNES 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2004

FUNDAMENTOS DE LA INGENIERIA MECANICA

Sistemas mecánicos

Son dispositivos que se pueden considerar convertidores de movimiento, en tanto transforman el movimiento de una y otra forma.

Entre los elementos mecánicos están los mecanismos de barras articuladas, levas, engranes, cremalleras, cadenas, correas de transmisión...

Los sistemas antiguos de mecánica con el paso del tiempo están siendo desplazados por los sistemas electrónicos. Pero bien algunos sistemas mecánicos son más factibles de utilizar como:

Amplificación de fuerzas

Cambio de velocidad

Transferencia de rotación de un eje a otro

Determinates tipos de movimiento

Tipos de movimientos

Para poder describir el movimiento rotacional y de traslación en la mecánica se representan mediante tres ejes (X,Y,Z).

para poder comprender los movimiento dentro del lenguaje de la ing. mecánica de una actividad tan simple como levantar un lápiz que esta sobre la mesa, resulta un tanto complicado por que se debe de tener en cuenta todos los movimientos de rotación y desplazamiento de se realizan.

Grados de libertad y de restricción

Uno de los aspectos importantes de la mecánica es el diseño de los elementos es la orientación y disposición de elementos y partes. Los grados de libertad es la cantidad necesaria de componentes de movimiento para producir el movimiento correspondiente.

Un problema del diseño es reducir los grados de libertad para eso se deben de tener en cuenta las restricciones se pueden tener hasta 6 grados de libertad si no se tienen ninguna restricción

La carga es un aspecto importante dentro del diseño mecánico por que de aquí parte de que dimensiones debe ser la pieza y una serie de elementos los cuales se deben de tener en cuenta dentro del diseño.

Cadenas cinemática

Las articulaciones son mecanismos a los cuales no se le toman en cuenta la fuerza. Esta no tiene por fuerza que ser un cuerpo rígido, basta que sea un cuerpo resistente capaz de transmitir la fuerza requerida sufriendo una deformación despreciable.

Los pistones, la biela, correas y poleas son ejemplos de articulaciones. La cadena cinemática es el conjunto de piezas de eslabonamiento y de articulaciones una articulación debe de ser fija.

La cadena de cuatro barras

Esta cadena consiste en cuatro acoplamientos conectados entre si de manera que producen cuatro piezas de enlace, cada una de las cuales tiene la posibilidad de girar.

TRENES DE ENGRANE

Son mecanismos utilizados para transferir y transformar el movimiento rotacional. Se emplean cuando es necesario obtener un cambio en la velocidad, o el par de rotación de un dispositivo que esta girando.

La fuerza de fricción en un elemento muy importante dentro de los engranes. Para poder evitar que existan derrapes o desplazamientos se le agrega a los dos cuerpos cilíndricos una serie de dientes de engrane.

El piñón y la cremallera es un conjunto de dos partes una un engrane cilíndrico y un engrane lineal el cual hace un movimiento de rotacional a lineal y lineal a rotacional.

Cuando se tienen dos engranes conectados sirven para transferir la velocidad de rotación a una velocidad deseada todo esto depende del tamaño de los engranes y de la cantidad de dientes con la que cuenta cada engrane.

RUEDA DENTADA Y TRINQUETE

Se utilizan para trabar un mecanismo cuando sostiene una carga. El mecanismo cuenta con una rueda dentada con dientes de forma de sierra que se enganchan con un sierra denominado trinquete. Esta esta sujeto a un pivote y se mueve hacia arriba y hacia abajo para trabar la rueda. La forma de los dientes permite la rotación hacia un solo sentido. El trinquete impide la rotación de la rueda dentada en el sentido de las manecias del reloj y solo puede hacerlo levantando el trinquete, el cual casi siempre se acciona con el resorte para garantizar que de manera automática quede trabado en los dientes de la rueda dentada.

Transmisión por correa dentada

Es la transmisión de un movimiento giratorio de un cuerpo cilíndrico a otro mediante una correa con dientes. Las ventajas de este sistema de transmisión de movimiento es que los dos cuerpos cilíndricos pueden estar retirados.

Existen varios tipos de correas como:

Plana, redonda, en V y correa dentada reguladora de tiempo.

Cadenas.

Se utilizan para evitar un deslizamiento, las cadenas se enganchan con los dientes de los engranes y con este enganchamiento se logra transmitir el movimiento. La desventaja es que no es tan silenciosa.

Chumaceras

Las chumaceras o cojinetes tienen la función de girar el movimiento de una parte respecto de otra con mínima fricción y máxima exactitud.