

APLICACIONES DEL SERVOMOTOR EN LAS INDUSTRIAS

1. INTRODUCCIÓN.

El servomotor es un dispositivo que juega un papel muy importante en las industrias, su aplicación representa un ahorro económico muy importante, ya que estos ofrecen adaptabilidad, flexibilidad, alto rendimiento, facilidad de control y fiabilidad de su uso donde se requiera. Este dispositivo es un motor especial, ya que nos permite controlar la posición del eje en un momento dado, ya que está diseñado para moverse una cantidad determinada de grados y luego mantenerse fijo en una posición en base a una señal generada mediante un circuito de control externo. Los servomotores son utilizados en diversas aplicaciones industriales donde requieran de una exigencia elevada en dinámica, precisión de posición y velocidad, además de un funcionamiento fácil de manejar y de un control fiable, el cual permitirá elevar la calidad, competitividad y productividad. La versatilidad que ofrecen este tipo de accionamientos se traduce en múltiples aplicaciones tales como: sistemas de control de radio, robótica, informática, electrodomésticos. En las industrias es usado para desplazamientos, posicionamiento, giro, transporte, regulaciones de caudal, maquinas herramientas, manipulaciones, etc.

2. ANTECEDENTES.

Desde la segunda mitad del siglo XIX se inventaron maquinas capaces de regular su actividad por si mismas llamados servomecanismos. Se trata de dispositivos capaces de captar información del medio y de modificar sus estados en función de las circunstancias y regular su actividad. En la década de los 60 los motores paso a paso tenían velocidades muy limitadas (700 rpm), prestaciones dinámicas pobres, bajo rendimiento y controladores muy simples (frecuencia de comunicación limitada). Para la década de los 70 el servomotor DC de imán permanente. Control de posición en lazo cerrado. Actualmente usado en aplicaciones de bajo costo. En 1985 servomotor Brushless DC. Inercia 10 veces menor que un servomotor DC. En 1990 servomotor Brushless AC. De control digital y control de lazo de posición el cual brinda prestaciones excelentes.

Actualmente los distintos fabricantes ofrecen este dispositivo junto a su controlador, esto facilita la simplificación de la instalación al suministrar todos los cables de conexión y alimentación ya listos.

3. DESARROLLO.

- Aplicaciones del Servomotor en la Industria

El servomotor es utilizado en muchas aplicaciones industriales donde se requiera alta precisión de posicionamiento, altas velocidades de respuesta y control de torque, debido a estas propiedades es posible mejorar el desempeño de las máquinas y procesos para aumentar la productividad en las industrias.

Los diseños nuevos de máquinas en la industria donde se tienen muchos ejes de movimiento y es necesario el control individual de velocidad, torque y posición, es ahí donde se usan los servomotores para cada eje ya que en los sistemas antiguos de engranajes o bandas no sería posible ajustar los parámetros de velocidad, torque, o posición individualmente.

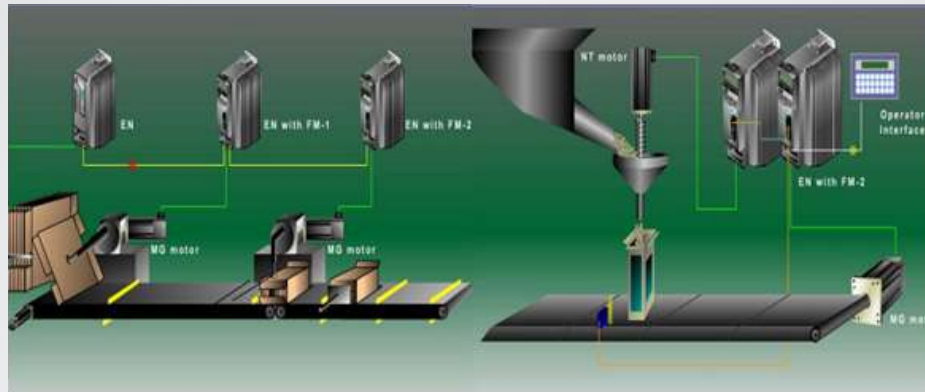


Fig. 1. Aplicación del servomotor en la industria.

El servomotor más utilizado en la industria en la actualidad son los motores de corriente alterna sin escobillas tipo Brushless. Los cuales están formados por un estator segmentado en el que el espacio relleno de cobre es mayor que en los motores tradicionales, lo cual permite desarrollar una mayor potencia con menor volumen.

COMO FUNCIONA EL SERVOMOTOR

Un servo motor hace referencia a un sistema compuesto por un motor eléctrico, un sensor que controla en movimiento del motor y un sistema de regulación que actúa sobre el motor. Para ello el servo motor espera un tren de pulsos de control que corresponde con el movimiento a realizar.

Aplicaciones:

Los servomotores se utilizan para:

- Selladoras de fundas plásticas
- Dosificadores de polvos
- Maquinas CNC
- Guillotinas cortadoras de papel
- Impresoras de papel
- Industria farmacéutica
- Brazos de robot industriales
- Etiquetadoras
- Empacadoras
- En sistemas de radio control
- Robótica

La domótica requiere mucho de este tipo de motor como: para abrir puertas, cortinas, ventanas, etc. Estos se utilizan por su capacidad de programar en ciertos ángulos.

Características principales:

- Fiabilidad de funcionamiento
- Prestaciones y par elevado
- Bajo mantenimiento
- Gran exactitud en el control de velocidad y posición
- Capacidad de velocidades muy altas
- Amplia gama de potencias (100 w a 300 kW)
- Construcción cerrada, útil para trabajar en ambientes sucios

PARTES DE UN SERVOMOTOR

Motor de corriente continua. es el principal componente del servo el cual proporcionara el movimiento.

Engranajes reductores. es el conjunto de engranajes que sirven para disminuir la velocidad de giro del motor y aumentar la capacidad de torque.

Sensor de desplazamiento. este es un potenciómetro que va en el eje de la salida del servomotor y es utilizado para saber la posición angular del motor.

Circuito de control. es una placa electrónica con estrategia de control de posición.

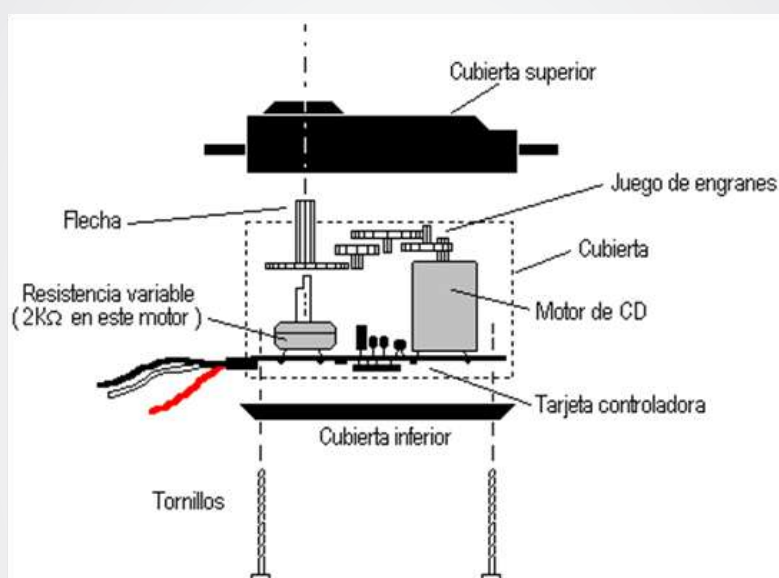


Fig. 2. Partes del servomotor.

4. CONCLUSIÓN.

- La alta dinámica de trabajo de los servomotores en la industria genera procesos productivos más rápidos y eficientes, disminuyendo así las pérdidas en la producción.
- En la actualidad los servomotores son considerados como una de las materias primas en el diseño y la construcción de robots.
- En el proceso de producción de la industria farmacéutica se necesita de elementos que garanticen la higiene y no se comprometan la seguridad del producto. Los servomotores encajan con estas necesidades, ya que también ofrecen ventajas de eficiencia y rendimiento.
- Los servomotores son un tipo especial de motor de c.c. estos se caracterizan por su capacidad de poder posicionarse de forma inmediata en cualquier posición de su intervalo de operación y mantenerse estable.
- El uso de los servomotores en la industria permite el ahorro de energía eléctrica, ya que solo consumen energía cuando solo el sistema lo requiera.
- El servomotor no tiene elementos de desgaste como sucede con los motores con escobillas, por lo que tienen una larga vida útil siempre y cuando hayan sido instalados bajo condiciones de temperatura, vibración y ubicación que recomienda el fabricante.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Centro de formación técnica para la industria (s.f). ¿Qué es un servomotor, para qué sirve y cómo funciona? Recuperado de: <https://www.cursosaula21.com/que-es-un-servomotor/>
- Ramirez Y., Lema M. y Idrovo M. (2010). Servomotores. Recuperado de: <https://www.monografias.com/trabajos60/servo-motores/servo-motores.shtml>
- Quimel – Colombia (2008). Servo Brushless y sus Componentes Básicos. Recuperado de: <http://automatizacion-industrial.es/descargas/SERVO%20BRUSHLESS%20Y%20SUS%20COMPONENTES%20BASICOS.pdf>
- García G., A. (2016). ¿Qué es y cómo funciona un servomotor? Recuperado de: <http://panamahitek.com/que-es-y-como-funciona-un-servomotor/>
- CLR (s.f), ¿Qué es un servomotor y cuándo se utiliza? Recuperado de: <https://clr.es/blog/es/servomotor-cuando-se-utiliza/>

Autor: David Paulino Carrión., Asistente de Ingeniería

Edición: Lic. Francie Salazar Mandamiento, Responsable de Marketing e Imagen Corporativa