



Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

Proyecto Modular **Recicladora de PLA para impresora 3D**

Alumnos:

Cesar Alonso Torres Alcalá CE: 218743272

Benjamín Gonzalez Alvarado CE: 218743264

José Antonio Haro Gonzales CE: 218743221

Profesor Asesor:

Dr. Martín Javier Martínez Silva

Título:

Recicladora de PLA para impresora 3D

Objetivo:

Investigaciones y recaudación de información para la **Fase de Investigación** del proyecto modular de: reciclado de plásticos para impresora 3d

Reductores de velocidad

Los reductores de velocidad son utilizados para controlar y variar las revoluciones por minuto (rpm) de los motores eléctricos, ya que en la mayoría de los procesos industriales las velocidades de los motores son demasiado altas. La utilización de los reductores de velocidad nos da un menor número de rpm de salida, pero sin disminuir de manera significativa la potencia, aumentando el par de forma segura y eficaz.



Como describimos en anterioridad los motores eléctricos podrían definirse como el corazón de la industria, si nos basamos en esta mención podemos decir que los reductores de velocidad son los que regulan el ritmo y la velocidad necesaria en cada proceso de producción.

Los reductores están diseñados a base de engranajes, mecanismos circulares y dentados con geometrías especiales de acuerdo con su tamaño y la función en cada motor. Pero básicamente, un reductor de velocidad es un sistema de transmisión caracterizado porque su velocidad de salida es menor que la de entrada.

Los variadores de frecuencia y los sistemas de cadenas y poleas son diferentes alternativas a la utilización de los reductores de velocidad, aunque en casos de necesidad de una velocidad inferior a 900rpm son alternativas poco exitosas, ya que mientras los convertidores implican una elevada potencia y coste, los sistemas de cadenas o poleas son poco eficientes.

principales beneficios del uso de reductores de velocidad

- Aportan regularidad tanto en la velocidad como en la potencia transmitida.
- Incrementan la eficiencia en la transmisión de la potencia suministrada por el motor.
- Reducen los costes en el mantenimiento al aportar mayor seguridad en la transmisión.

Elementos debemos tener en cuenta a la hora de elegir un reductor de velocidad:

Características del proceso industrial

- Información del motor: Potencia, número de polos, frecuencia y tensión de alimentación.
- Ambiente de la instalación y grado de protección del entorno de trabajo, en función de la humedad, temperatura, suciedad, corrosión...
- Velocidad en RPM de entrada y de salida de reductor.
- Torque (par) máximo/medio.

Características del trabajo a realizar:

- Duración de servicio horas/día.
- Arranques por hora, inversión de marcha
- Tipo de carga: uniforme, con choque, continua, discontinua, entre otras.
- Tipo de acople entre el motor eléctrico y reductor: directa, acoplamiento, correa, cadena... Tanto del eje de entrada como el de salida.
- Eje de salida horizontal, vertical, etc.

El factor de la potencia

En la práctica, es difícil que una unidad de reducción realice su trabajo en condiciones idóneas. Por lo tanto, la potencia requerida por la máquina accionada debe multiplicarse por un Factor de servicio (**Fs**), que considera las características específicas del trabajo a realizar y el resultado, llamado Potencia de selección (**Ps**), que es el que se emplea para determinar el tamaño del reductor en las tablas de selección.

Para condiciones especiales como altas frecuencias de arranque-parada o de inversiones de marcha en el motor, alta humedad o temperatura ambiente y construcciones o aplicaciones especiales, es conveniente tener en cuenta del factor servicio a la hora de determinar la potencia a gestionar por el reductor.

Factores de Servicio en motores eléctricos

Horas de Funcionamiento/Día	Carga uniforme	Carga uniforme	Carga con choques
2	0,9	1	1,25
10	1	1,25	1,50
20	1,25	1,5	1,75

Tipos principales de reductores y para que industrias son los más adecuados

Reductores corona de tornillo sin fin

En ingeniería mecánica se denomina **tornillo sin fin** a un dispositivo que transmite el movimiento entre ejes que son perpendiculares entre sí, mediante un sistema de dos piezas: el “tornillo” (con dentado helicoidal), y un engranaje circular denominado “corona”.

Los reductores de tornillo sin fin se utilizan generalmente en prensas, laminadores, cadenas de montaje, maquinaria en industrias de explotación minera, en timones de barco y en sierras circulares. Además, en fresadoras y máquinas herramienta sirven para ubicar los útiles de corte en la zona de trabajo con alta precisión, utilizando sistemas de doble tornillo con tolerancias estrictas. También se utilizan en los mecanismos de control de muchos tipos de ascensores y de escaleras mecánicas, debido a su tamaño compacto y a la no reversibilidad del movimiento, entre otros.



Reductores de velocidad de engranajes

Los reductores de velocidad de engranajes lo componen la unión de un par de engranes, un engranaje pequeño (o piñón) que embona con un engrane grande. Esta unión del piñón con el engrane, con diferentes números de dientes nos da una velocidad de rotación diferente entre el piñón y el engrane.

Por ejemplo, si el Piñón tiene 20 dientes y el Engrane 40, al girar una (1) vuelta el piñón, el engrane gira media (1/2) vuelta. Si el motor gira a 900 revoluciones en un piñón de 20 dientes, en un engrane de 40 dientes gira a 450 revoluciones.

Existen diferentes tipos de engranajes y transmisiones para reducir velocidades. Sus ventajas son el mayor rendimiento energético, menor mantenimiento y menor tamaño.

Reductores de velocidad planetarios

El reductor planetario está compuesto por tres elementos: un engranaje central y múltiples engranajes denominados satélites o planetas situados alrededor del eje central (de aquí le denominación de reductor planetario) y una corona interna.

El eje de entrada se encuentra conectado con el engranaje central, el cual trasmite movimiento rotacional a los engranajes planetarios, estos a la vez rotan sobre la corona interna del reductor, transmitiendo movimiento al eje de salida del reductor.



Referencias

- *Elementos principales a la hora de elegir Reductores Mecánicos.* (s. f.).

Roydisa. <https://www.roydisa.es/archivos/3356>

- *Reductores de velocidad: principales aplicaciones y cómo mejorar su funcionamiento.* (s. f.).

Reductores y Motorreductores CLR | CLR. <https://clr.es/blog/es/reductores-velocidad-funcionamiento/>

- *¿cómo funciona un Reductor o Motorreductor?* (s. f.). POTENCIA

ELECTROMECHANICA. <https://www.potenciaelectromecanica.com/calculo-de-un-motorreductor/>