

2020 AÑO DEL BICENTENARIO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



BICENTENARIO
PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Cuadernillo de actividades para la
Continuidad Pedagógica 2020

Sexta Entrega

MORFOLOGÍA BÁSICA DE UN ROBOT INDUSTRIAL

Parte 3 • Taller Tercer Año

AUTOR

Dirección de Educación Técnica

Este material es de distribución y circulación gratuita. Prohibida su venta y reproducción total y/o parcial.

DIRECCIÓN GENERAL DE
CULTURA Y EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Morfología básica de un robot industrial

Como vimos en las entregas anteriores un robot industrial está formado por una estructura física y cada parte rígida de esa estructura corresponde a los eslabones que se conectan entre sí mediante juntas o articulaciones. Esto permite el movimiento relativo cada dos eslabones consecutivos, lo que en conjunto forma la cadena cinemática de un robot y los grados de libertad y el volumen de trabajo. En esta ocasión nos referiremos a los elementos terminales de un robot, también llamados efectores finales que son los encargados de interaccionar directamente con el entorno del robot. Estos elementos pueden ser tanto elementos de aprehensión como herramientas.

Los elementos de sujeción se pueden clasificar según el sistema empleado.

| Tipos de sujeción | Accionamiento | Uso |
|---|------------------------|--|
| Pinza de presión. Transporte y manipulación de piezas sobre desplazamiento lineal. | Neumático o eléctrico. | Transporte y manipulación de piezas a las que no importe presionar. |
| Pinza de enganche. | Neumático o eléctrico. | Piezas de grandes dimensiones o sobre las que no se puede ejercer presión. |
| Ventosas de vacío. | Neumático. | Cuerpos con superficie lisa poco porosa (cristal, plástico, etc.). |
| Electroimán. | Eléctrico. | Piezas ferromagnéticas. |

Elementos de Sujeción

Los elementos de sujeción más comunes son las denominadas “**pinzas**” o “**garras**”. Habitualmente, utilizan accionamiento neumático y mecánico para sujetar las piezas por presión.



Cuando calculamos la fuerza de agarre de una pinza, debe considerarse no sólo el peso de la pieza a transportar, sino también su forma; el material de qué está hecha, que afectará al valor de la fuerza de rozamiento con la superficie de los dedos de la pinza; y las aceleraciones con que se pretende mover a la pieza.

Otra opción usada frecuentemente para la manipulación de piezas en tareas de tomar y dejar, es la sujeción mediante succión o vacío. Se emplean para ello ventosas de diferentes materiales (caucho, silicona, etc.) sobre las que, una vez en contacto estanco con la pieza, se hace el vacío. Éste se consigue mediante el efecto **Venturi** que un caudal de aire a presión consigue sobre una tobera.



El sistema de vacío por Venturi y la ventosa, constituyen una unidad compacta que es transportada por el robot. Lógicamente, este método de sujeción es sólo aplicable a materiales que permitan la estanqueidad. Ejemplos de manipulación por vacío son superficies planas de plástico, vidrio, papel o metal.

Otros elementos pueden ser los electroimanes de sujeción, estos son dispositivos con un sistema electromagnético de sujeción con un circuito magnético abierto para la sujeción de piezas ferromagnéticas.



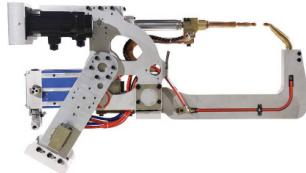
La fuerza de sujeción máxima de este tipo de electroimanes depende de la rugosidad de la superficie del material a sujetar así como del grosor del mismo.

Herramientas terminales

En muchas aplicaciones el robot realiza operaciones que no consisten en manipular objetos, sino que implican el uso de una herramienta. En general, esta herramienta

Cuadernillo de actividades para la Continuidad Pedagógica

debe ser construida o adaptada de manera específica para el robot, existen en el mercado herramientas específicas para su uso. Ejemplos: soldadura por puntos, por arco o la pintura entre otras.

| Tipo de herramienta | Características | Imagen |
|------------------------------------|--|---|
| Pinza soldadura por puntos. | <p>Dos electrodos que se cierran sobre la pieza a soldar. Se calienta una parte de las piezas a soldar por corriente eléctrica a temperaturas próximas a la fusión y se ejerce una presión entre las mismas.</p> <p>Esta corriente se transmite a través de unos electrodos con una determinada presión lo que eleva la temperatura de los materiales a un estado pastoso en el cual se unen debido a la presión ejercida.</p> |  |
| Soplete soldadura al arco | Aportan el flujo de electrodo que se funde. Llevan a cabo la soldadura electrógena o mediante arco, basada en un sistema de plasma de electrones que puede soldar materiales gracias a que se establece un arco eléctrico entre el electrodo y la pieza. |  |



| | | |
|---------------------------|--|---|
| Atornillador | Suelen incluir la alimentación de tornillos. Incrementa la precisión y la calidad de los productos. Consigue la tensión perfecta y reduce el riesgo de que un tornillo se apriete en exceso o, al contrario, no se apriete lo suficiente. |  |
| Pistola de pintura | Por pulverización de la pintura. Se realiza por medio de un spray el que se controla con precisión mediante la programación del ángulo de pulverización, velocidad e intensidad del flujo de pintura. Esto garantiza una cobertura completa y consistente sobre superficies complejas. |  |
| Cabezal láser | Para corte de materiales, soldadura o inspección. Utiliza la energía aportada por el láser para fundir o cortar el material o los materiales. |  |

Cuadernillo de actividades para la Continuidad Pedagógica

ACTIVIDADES

Actividad 1

Identifica el elemento de sujeción según su uso.

Sistema Electromagnético



Transporte y manipulación de piezas las que no importe presionar.
Piezas ferromagnéticas
Cuerpos con superficie lisa poco porosa (cristal, plástico, etc.).

Pinza de Agarre



Transporte y manipulación de piezas las que no importe presionar.
Piezas ferromagnéticas
Cuerpos con superficie lisa poco porosa (cristal, plástico, etc.).

Actividad 2

Identifica la herramienta terminal de un robot, según su característica.

Cabezal Láser



Dos electrodos que se cierran sobre la pieza a soldar.
Pulveriza la pintura
Llevan a cabo la soldadura electrógena o mediante arco
Aprieta tornillos con precisión
Corta y suela materiales con láser



Atornillador



Dos electrodos que se cierran sobre la pieza a soldar.
Pulveriza la pintura
Llevan a cabo la soldadura electrógena o mediante arco
Aprieta tornillos con precisión
Corta y suela materiales con láser

