



INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Curso: 3º1º

Lunes y jueves: 13:30-14:50

Profesor: Ing. Enzo Parra Moreno

Consultas: 364-4366369



ACTIVIDAD 4: Neumática- el Aire

- Leer y aprender sobre neumática.

La fuerza del aire se aprovecha desde hace miles de años. Todos sabemos que el viento se aprovecha en veleros y molinos.

La palabra «neumática» proviene del griego «pneumatikós», que significa respiración. En términos generales, se entiende por neumática la parte de la ciencia de la física que trata de las propiedades de los gases y, por lo tanto, también del aire.

La Neumática es la técnica que utiliza al aire comprimido como fuente de energía para generar señales, fuerzas y movimientos controlados.

En muchos sectores de la técnica de automatización de procesos industriales se utiliza la neumática y electroneumática. En plantas industriales de todo el mundo se usan sistemas de control electroneumáticos para controlar el funcionamiento de equipos de fabricación, líneas de ensamblaje y máquinas de envasado.

El progreso logrado en relación con los materiales, el diseño de los equipos y los métodos de fabricación, ha redundado en componentes neumáticos de mayor calidad y variedad, por lo que su utilización está muy difundida en la actualidad.

Además, el progreso tecnológico y las exigencias más estrictas han tenido como consecuencia una evidente modificación de los sistemas de control. En la parte de procesamiento de señales, los relés han sido sustituidos en la mayoría de los casos por sistemas de controles lógicos programables, con el fin de satisfacer esas exigencias y, también, para contar con soluciones más versátiles. También la parte funcional de los controles electroneumáticos modernos ha experimentado modificaciones, con el fin de satisfacer las necesidades concretas que plantea la industria moderna. En ese sentido, basta recordar ejemplos como los terminales de válvulas, la creación de redes de bus y la neumática proporcional.



Aplicaciones en la técnica de automatización

La neumática juega un importante papel en el sector de la automatización, y cabe suponer que su importancia seguirá aumentando. Numerosos procesos de fabricación no serían posibles sin la neumática.

La neumática está presente en casi todos los equipos de fabricación utilizados en los siguientes sectores industriales:

- Industria automovilística
- Química
- Petroquímica
- Industria farmacéutica
- Industria papelera e industria gráfica
- Ingeniería mecánica
- Industria alimentaria
- Centrales de tratamiento de agua y desagüe
- Industria del envasado

En estos sectores, la neumática asume las siguientes funciones:

- Detección de estados mediante sensores
- Procesamiento de datos mediante procesadores
- Activación de actuadores mediante elementos de control
- Ejecución del trabajo mediante actuadores

Para controlar máquinas y equipos suele ser necesario disponer de un sofisticado sistema de enlaces lógicos de estados y condiciones de conmutación. En los sistemas neumáticos o parcialmente neumáticos se utilizan sensores, procesadores, elementos de control y actuadores.

A continuación, algunos ejemplos de aplicaciones en las que se utiliza la neumática:

- Utilización de neumática en general, en la técnica de manipulación:
 - Fijación de piezas
 - Sujeción de piezas



- Posicionamiento de piezas
- Orientación de piezas
- Bifurcación del flujo de material

Propiedades de la Neumática

Ventajas

Parámetros	Comentario
Cantidad	El aire está disponible en casi cualquier parte en cantidades ilimitadas
Transporte	El aire puede transportarse de modo sencillo a largas distancias a través de tubos.
Acumulación	El aire comprimido puede almacenarse en un depósito para utilizarlo posteriormente. Además, puede tratarse de un depósito transportable.
Temperatura	El aire comprimido es casi insensible a los cambios de temperatura. Por ello, el funcionamiento de los sistemas neumáticos es fiable, también en condiciones extremas.
Seguridad	El aire comprimido no alberga peligro de incendio o explosión.
Pureza	Las fugas de aire comprimido no lubricado no ocasionan contaminación alguna.
Construcción	Los elementos de trabajo tienen una construcción sencilla, por lo que su precio es bajo.
Velocidad	El aire comprimido es un fluido rápido. Con él, los émbolos ejecutan movimientos muy veloces y los tiempos de conmutación son muy cortos.
Seguridad frente a sobrecarga	Las herramientas y los componentes neumáticos pueden soportar esfuerzos hasta que están completamente detenidos, lo que significa que resisten sobrecargas.



Desventaja

Parámetros	Comentario
Edición	Antes de su utilización, debe prepararse el aire comprimido. De lo contrario, los componentes neumáticos se desgastan más a causa de las partículas de suciedad y el condensado.
Compresión	Con aire comprimido no es posible conseguir que un cilindro ejecute movimientos homogéneos y constantes.
Fuerza	El aire comprimido únicamente es un medio económico hasta la aplicación de una fuerza determinada. Considerando la presión de funcionamiento de 600 hasta 700 kPa (6 hasta 7 bar), y teniendo en cuenta la relación existente entre la carrera y la velocidad, ese límite se encuentra entre 40 000 y 50 000 N.
Aire de escape	El escape del aire es sumamente ruidoso. Sin embargo, este problema se puede resolver satisfactoriamente recurriendo a materiales que absorben el ruido o utilizando silenciadores.

