

## **2.- Actuadores**

Estos elementos deben estar hechos para soportar condiciones de rudeza ya que están dentro del proceso mismo, el cual en ocasiones presenta condiciones duras, tales como procesos de fundición o procesos con ácidos, etc.

### **2.1 Actuadores neumáticos e hidráulicos.**

Son principalmente válvulas neumáticas e hidráulicas que abren o cierran el paso de un fluido dentro de una tubería.

### **2.2. Actuadores térmicos, luminosos y dispositivos de visualización**

#### **2.2.1 Actuadores térmicos**

Son elementos calentadores que mediante flama o calentamiento eléctrico introducen calor o lo disminuyen dentro de un proceso. Pueden ser mecheros o resistencias eléctricas.

#### **2.2.2 Actuadores luminosos**

Son elementos que por medio de un circuito electrónico y una pequeña cámara envían una señal luminosa que activará o desactivará un proceso o una parte de él. Ejemplo de estos actuadores son las camaritas que envían una señal luminosa para cerrar puertas como la de los elevadores para personas, instalados en edificios.

### **2.3 Actuadores electromagnéticos y piezoeléctricos**

#### **2.3.1 Actuadores electromagnéticos**

Estos dispositivos principalmente son válvulas solenoide que como el nombre lo indica abren y cierran una abertura colocada en un ducto. Poseen una bobina, la cual, al recibir una señal eléctrica, crea un campo magnético que atrae a un émbolo de hierro para abrir o cerrar la apertura en el ducto. En esta categoría entran también los relés y los contactores.

### **2.3.2 Actuadores Piezoeléctricos**

Estos dispositivos están formados por dos placas metálicas con un cristal de cuarzo entre ellas: Al aplicarse una fuerza entre ellas se genera un pequeño voltaje, el cual es proporcional a la fuerza aplicada. Entonces a la inversa, si a las placas se les aplica una señal eléctrica pueden generar una pequeña fuerza.

### **2.4 Motores eléctricos**

Los motores eléctricos en tanto que actuadores son muy importantes pues se usan para abrir o cerrar puertas, ventanas, rejas, etc., controlados a distancia por medio de un pequeño aparato llamado control remoto. También juegan un gran papel al impulsar bandas transportadoras.

### **2.5 Sistemas de transmisión de potencia**

Dentro del campo de la automatización la transmisión de potencia, se puede efectuar por medio de corriente eléctrica, fluido sea líquido o gaseoso, pero sin duda el más empleado por su facilidad de instalación y su relativo bajo costo es el sistema eléctrico para lo cual se requiere de una fuente de energía eléctrica que generalmente es la que proporciona la empresa suministradora, siendo aquí en México la Comisión Federal de Electricidad. Se requieren además dispositivos de protección como los interruptores y finalmente los conductores eléctricos.

### **2.6 Sistemas de almacenamiento y transporte**

Dentro de los procesos automatizados, es muy importante el papel que juegan los depósitos de almacenamiento, por ejemplo de botellas en espera de ser llenadas por algún líquido y luego transportadas generalmente por medio de alguna banda hasta su destino final.

### **2.7 Sistemas de actuación de propósito especial**

En éste punto podemos mencionar a los impulsores (motores) de barras de control de los reactores nucleares de una planta

nucleoeléctrica (planta generadora de electricidad usando energía atómica)