

AUTOMATIZACION de Bajo Costo para las industrias del Mueble y de la Ebanistería

(VI)

C. Componentes eléctricos

Aparte de motores eléctricos para movimientos rotativos y lineales limitados, en la ABC se utilizan componentes eléctricos sobre todo para controlar o programar la secuencia de trabajo de componentes neumáticos e hidráulicos. Dicho control se consigue básicamente por medio de señales originadas en los interruptores. Existen centenares de tipos de interruptores y a diario van surgiendo otros nuevos. En realidad, cualquier mecánico puede fabricar su propio tipo de interruptor.

El interruptor más sencillo consiste en un par de contactos que pueden conectarse o desconectarse mediante un actuador. Los interruptores más complejos pueden clasificarse conforme al número de pares de contacto independientes (polos) que pueden conectarse o desconectarse por medio de una sola operación del actuador: unipolares, bipolares, tripolares y multipolares (cuatro o más polos). En realidad, el número de polos se refiere únicamente al número de interruptores unipolares que pueden accionarse a la vez. Si, en lugar de pares de contacto, el interruptor tiene triples de contacto P, A, B, de modo que P se conecte alternativamente a A y B mediante operaciones consecutivas del actuador, entonces se denomina interruptor bidireccional. Un desarrollo de esta idea es el interruptor de direcciones o posiciones múltiples,

en el que P puede conectarse de modo consecutivo a A, B, C, etc. Los polos múltiples pueden combinarse con posiciones múltiples, lo que explica el gran número de tipos distintos de interruptores existentes.

Los contactos de los interruptores suelen ser de plata, tungsteno o una aleación de gran resistencia al desgaste y a la oxidación, pero de baja resistencia eléctrica. Sin embargo, cualquiera que sea el material de que estén hechos, dichos contactos tienden a producir arcos o chispazos cuando se da o se corta la corriente. Tales chispazos hacen que las puntas de contacto se quemen. A fin de evitarlo, es conveniente conectar o desconectar los contactos con rapidez, sobre todo si la corriente que transportan es relativamente de gran intensidad, en cuyo caso el problema de los chispazos es relativamente más grave. Los interruptores de luces ordinarios producen un «chasquido» porque tienen una combinación de resorte y leva que permite conectar y desconectar con gran rapidez. En la mayor parte de los interruptores industriales también se producen estos chasquidos.

Algunos interruptores no tienen mangos ni actuadores de ningún otro tipo, sino que son accionados eléctrica o magnéticamente por otros interruptores (por ejemplo, el relé del que se tratará más adelante). En otros, el mango lo constituye el propio cuerpo del interruptor. Es decir,

que la posición del cuerpo determina la apertura o el cierre del interruptor. Ejemplo de ello es el interruptor de mercurio.

De los muchos tipos de interruptores existentes sólo se tratará a continuación de los de pulsador, de fin de carrera y de los relés.

Interruptores de pulsador

Los interruptores de pulsador se utilizan a menudo para producir de modo manual la señal de iniciación o interrupción de una operación eléctricamente controlada. Al ser pulsado, el «botón» —en general de plástico— excita un contacto accionado por resorte que conecta dos terminales. Los interruptores de pulsador son interruptores momentáneos, pues permanecen cerrados únicamente mientras se oprime el botón. De ordinario, los interruptores de pulsador sólo tienen capacidad para pequeñas cargas eléctricas, ya que debido a su construcción conectan o desconectan sus contactos lentamente. Su empleo en circuitos de alta tensión produce chispazos que acortan la vida del interruptor.

Los contactos de los interruptores de pulsador pueden tener un solo punto de conexión o desconexión, o bien pueden ser de conexiones o desconexiones múltiples. Reordenando los contactos, también pueden construirse interruptores de pulsador con contactos de conexión y desconexión: al oprimir el bo-

tón, un juego de contactos conecta y el otro desconecta, todo ello en forma simultánea.

Un botón embutido permitirá impedir el accionamiento accidental del interruptor, accionamiento que sólo será posible si se pulsa el botón deliberadamente. A veces, es necesario un interruptor de pulsador que detenga el sistema en caso de emergencia. Este interruptor especial debe ir provisto de un botón saliente en forma de hongo, gracias al cual podrá accionarse mediante un golpe rápido de la mano desde cualquier posición. Lo importante es que el interruptor pueda ser accionado fácilmente con la mayor rapidez. También existen interruptores de pulsador con los cuales se enciende una lámpara pequeña si hay corriente en la línea o si se activa algún circuito. El propio botón puede servir de tapa de la bombilla.

Los pulsadores están ideados

para ser oprimidos con el dedo; los dispositivos mecánicos, tales como levas, pueden dañarlos o averiarlos prematuramente. El interruptor de fin de carrera, del que se tratará a continuación, es el tipo indicado para su utilización con actuadores mecánicos.

Interruptores de fin de carrera

Incorporado a un circuito eléctrico o electrónico, el interruptor de fin de carrera puede efectuar conexiones o desconexiones eléctricas como resultado de una fuerza mecánica exterior. La fuerza actuante procede de ordinario de un elemento móvil, tal como una pieza de máquina, una leva, una puerta, o incluso el propio producto, que obra sobre el actuador.

Piezas de un interruptor de fin de carrera

Pueden distinguirse cuatro elementos principales: caja, contactos, actuador y terminales.

Caja. Sirve para alojar los contactos eléctricos. Su tamaño y diseño varían según sus aplicaciones y el número y tipo de contactos internos. Por ejemplo, puede ser estanca al aceite, hermética al polvo (en fábricas de muebles) o inexplorable. La caja, de ordinario no metálica (por ejemplo, de baquelita), se instala con frecuencia dentro de una cubierta metálica más resistente, con objeto de proteger el interruptor de fin de carrera contra condiciones ambientales adversas (por ejemplo, en talleres de carpintería).

Contactos. Aparte de las diferencias en cuanto al número de contactos, cabe distinguir disposiciones de contactos tales como las siguientes:

Unipolares, de una dirección (SPST).

Unipolares, de dos direcciones (SPDT).

Bipolares, de dos direcciones (DPDT). (continuará)