

EPET N° 9 “DR RENE FAVALORO”

Docente: Cecilia Robledo

Año: Sexto División: 1ra Ciclo: Orientado

Turno: Tarde

Área Curricular: Operaciones Unitaria y Control de Proceso

Guía N°5

Sistema de control

El sentido de control

La palabra control puede ser atendida de diversas maneras, de acuerdo con sus múltiples significados. En nuestra vida cotidiana llevamos a cabo muchas acciones que tiene como objetivo controlar el desarrollo de un proceso, si es de noche encendemos las luces, si hace frío prendemos una estufa, si queremos bañarnos abrimos la canilla y luego la cerramos. Son todas operaciones que tienden a limitar o restringir algún flujo: la corriente eléctrica, de gas, o de agua, en los casos mencionados. Del mismo modo realizamos operaciones de control permanente sobre nuestro propio cuerpo, a partir de lo que percibimos por los sentidos y ordena nuestro cerebro.

Por lo tanto definimos el control como la acción de limitar o restringir un comportamiento (humano o artefacto) con el objetivo de alcanzar una meta previamente definida

Una característica de los sistemas de controles que una pequeña cantidad de energía que informa o dirige, se regula grandes cantidad de energía

Sistemas de control

Sistema de control manual

La realización de tareas implica varias cosas a la vez, entre ellas, y básicamente:

- _ La energía a utilizar, que puede provenir del propio cuerpo o de otra fuente
- _ Los gestos técnicos, relacionados con nuestros conocimientos sobre la tarea a realizar.

Cuando la energía utilizada es humana, el control es llevado a cabo por una persona, por ej. un albañil, en este caso la información requerida para el mando es obtenida directamente de los órganos relacionados con la percepción, para que este pueda tomar las decisiones. Finalmente manos y músculos accionan las herramientas.

Con la evolución de la técnica, el hombre comienza a delegar funciones en mecanismo externos a él. Por lo tanto en las maquinas las acciones de control ya no dependen directamente del ser humano. Un modo de delegar puede ser el control mecánico, tal el caso de aquellas que incorporaron topes y guías con la función de controlar y restringir el funcionamiento de quien mueve la maquina. El hecho de que las maquinas sea más complejo y puedan delegarse en ellas funciones, implica también que quien las maneja puede tener menos conocimiento y habilidades. Un buen ejemplo es el de las maquinas de corte (sierra, serrucho o cuchilla) se ven limitados por guías y topes que direcciona su trayectoria.

Sistema de control automático

Los sistemas de control automático liberan al ser humano de la tarea de controlar en forma continua un proceso, utilizando dispositivos mecánicos, eléctricos o de otro tipo.

Este modo de control posee las siguientes características

- _ Eliminar tareas repetitivas y/o riesgosa para el ser humano
- _ Simplifica las tareas del hombre, quien al delegar la tarea de control, ya no debe presenciar el proceso permanente
- _ Se economiza energía y material
- _ Incrementa la producción
- _ Promover cambios laborales hacia tareas más creativas

Podemos considerar entonces como la automatización como, la liberación del hombre de la carga que representa ciertas tareas elementales de control, en general, repetitivas.

Automatizar implica organizar una secuencia que comienza con una entrada, por ejemplo materia prima, y que progresa hacia una salida sin que haya en algunos casos más intervenciones humanas de las que diseñaron el producto y la de quienes organizan y mantiene la producción

Todo sistema de control posee mecanismo de regulación, de modo que si se modifica algún elemento para que las metas se mantengan constantes. A estos elementos que desempeñan la función de regular la situación del sistema se los denomina reguladores o válvulas.

Las válvulas por un lado reciben información, y por otro ejecutan una acción de control sobre las base de información recibidas. Decimos, por lo tanto, que las válvulas están asociadas a dos tipos de flujo:

- _ Flujo de información
- _ Flujo de materia o energía

Por ejemplo: un circuito de corriente de agua, entendido por flujo de materia la cantidad de litro circulantes por segundo por todo el circuito, y por flujo de información aquel que comienza con el usuario, quien acciona la canilla para abrir o cerrar el paso y de ese modo le informa al circuito de su decisión.

Hay dos clase de sistema de control automático: sistema de lazo cerrado, con realimentación, y los sistema temporizados.

Sistema de lazo cerrado

Los sistemas de lazo cerrado, cuentan con un sensor, que controlan las variables a la salida, permitiendo por lo tanto conocer los resultados y corregir lo que sea necesario. El sensor envía a la entrada la información mediante un enlace llamado cadena de retorno, y el regulador o válvula chequea el proceso. El sensor es, por lo tanto un enlace entre la entrada y la salida.

Ejemplo

En el sistema de control del depósito de un tanque de agua, el sensor es el flotante. Mientras el nivel de agua está por debajo del deseado, el flotante no se mueve y el agua entra; pero cuando se acerca al nivel deseado, el flotante sube y la válvula va cerrando el

flujo de agua, a esto llamamos retroalimentación. El flujo de entrada es el flujo de agua que proviene de la cañería, el controlador no puede ser discriminado en la estructura mecánica del sistema, la llave de entrada de agua es el regulador, y el flotante es el sensor (lo que incorpora este sistema y lo vuelve más eficiente)

El esquema de lazo cerrado necesita menos atención del operador que el control manual, porque el propio sistema se autorregula. En ellos siempre se realiza tres operaciones básicas:

- a) Medir: variable a controlar mediante sensor
- b) Decidir: a partir de esa medición, el controlador decide como mantener la variable donde se desee
- c) Actuar: los actuadores obedecen la orden del controlador.

Sistema automáticos temporalizados

Hay sistema de control automático que voluntariamente no utilizan un sensor para controlar la variable que debe observarse, sino que directamente se manejan con un valor estimado por tiempo de esa variables, al que llamamos temporizador. un ejemplo, son los circuitos de iluminación automática de los pasillos de los edificios, dado que a partir de las personas oprime el pulsador, se mantiene las luces encendidas por un periodo de tiempo prefijado, independientemente de si la persona llego o no a su departamento.

En este sistema de control nadie cumple con la función de detectar, si no que directamente el control lo realiza el temporizador o timer. Si lo esquematizamos:

- _ El flujo de entrada a controlar es la energía eléctrica
- _ El controlador es el temporizador
- _ El regulador o válvula son las llave de encendido de las lámparas

Actividades

- a) Complete los siguiente enunciados:
 - _ Entendemos por control.....
 - _ La energía de control sirve para.....
- b) Hay dos grandes grupos de sistema de control, explique cada uno de ellos
- c) ¿Qué es una válvula?

- d) Defina la automatización de control. Enumere sus ventajas.
- e) ¿Porque los sistema de lazos cerrados necesitan menos atención del hombre que los sistema de control manual? Explique y justifique.