



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA y ELECTRICA
XALAPA, VER.



LABORATORIO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
SISTEMAS NEUMATICOS E HIDRÁULICOS

NOMBRE: _____ MATRICULA: _____.

HORARIO: _____ FECHA: _____.

PRACTICA N° 5

SIMBOLOGÍA Y TEORÍA DE LA HIDRAULICA

OBJETIVO: Comprender el funcionamiento de los dispositivos hidráulicos del laboratorio de automatización industrial, así como su simbología.

Descripción:

En los modernos centros de producción y fabricación, se emplean sistemas hidráulicos.

La hidráulica es la creación de fuerzas y movimientos mediante fluidos sometidos a presión, los cuales son el medio para la transmisión de la energía. La gran cantidad de campos de aplicación es expresión de la importancia que asume la hidráulica en las modernas técnicas de automatización. Efectuando las comparaciones respectivas, constatamos que la hidráulica tiene las siguientes ventajas:

- Transmisión de fuerzas considerables con elementos de pequeñas dimensiones, lo que significa un elevado rendimiento.
- Posicionamiento exacto.
- Arranque desde cero con carga máxima.
- Movimientos homogéneos e independientes de la carga, ya que los fluidos apenas se comprimen y porque pueden utilizarse válvulas reguladoras.
- Trabajos y conmutaciones suaves.
- Buenas características de mando y regulación.

- Buena disipación del calor.

No obstante, la hidráulica ofrece las siguientes desventajas en comparación con las demás tecnologías:

- Contaminación del entorno por fugas de aceite (peligro de incendio y accidentes).
- Sensibilidad a la suciedad.
- Peligro ocasionado por las altas presiones (chorros cortantes).
- Dependencia de la temperatura (cambios de viscosidad).
- Grado limitado de rendimiento.

Un equipo hidráulico puede clasificarse en las siguientes partes constructivas:

- Unidad de control de señales
- Unidad de potencia

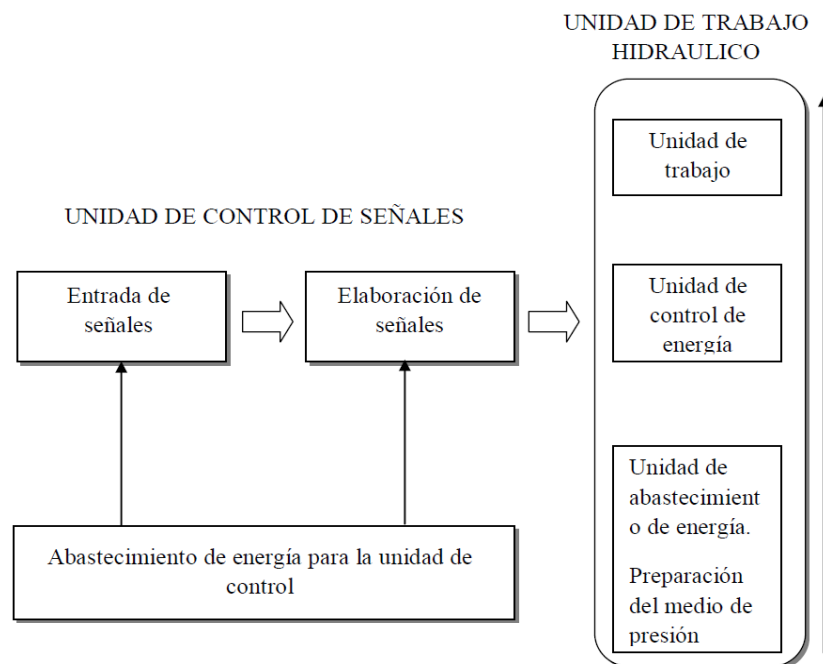


Fig. 4.1 Representación esquemática de la estructura de un sistema hidráulico.

Medios para la elaboración de señales:

- Manuales
- Electrónica
- Neumática
- Mecánica
- Hidráulica

La unidad de abastecimiento de energía se subdivide en las funciones de transformación de la energía y de preparación del medio de presión. En esta parte del sistema hidráulico se produce la energía necesaria y se prepara el fluido sometido a presión.

Para transformar la energía (energía eléctrica en energía mecánica y posteriormente, en energía hidráulica) se utilizan los siguientes elementos:

- Motor eléctrico
- Acoplamientos
- Bomba
- Manómetro
- Sistema de seguridad

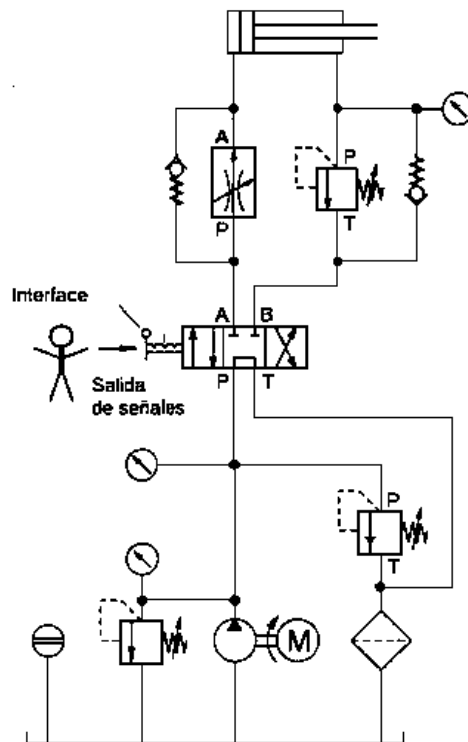


Fig.4.2 Sistema hidráulico

La preparación del fluido de presión está a cargo de los siguientes elementos:

- Filtro
- Sistemas de refrigeración
- Manómetro
- Depósito
- Indicador de nivel
- Fluido sometido a presión

La energía se suministra a través de la unidad de control de energía según la función de control respectiva y llega hasta la unidad de trabajo. Esta función está a cargo de los siguientes elementos:

- Válvulas de vías
- Válvulas reguladoras de caudal
- Válvulas reguladoras de presión
- Válvulas de cierre

La unidad de trabajo del sistema hidráulico es aquella que ejecuta diversos movimientos operativos de una máquina o equipo fabril. La energía contenida en el fluido sometido a presión es aprovechada para la ejecución de los movimientos o para la generación de fuerzas (de sujeción, por ejemplo). Para ello se utilizan los siguientes elementos:

- Cilindros
- Motores

Material a utilizar:

Para reforzar su conocimiento se recomienda leer el Manual de Hidráulica Básica FESTO DIDACTIC TP501, el cual podrá encontrar en el laboratorio de automatización industrial de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana campus Xalapa.

Evaluación:

A partir del sustento teórico de ésta práctica en conjunto con el brindado en el laboratorio de automatización, responda las siguientes preguntas.

- 1.- Mencione 4 aplicaciones de la hidráulica en la actualidad.
- 2.- Mencione el tipo de fluido con el cual opera el banco hidráulico y sus características
- 3.- Explique la función de las válvulas limitadoras y reguladoras de presión, y la diferencia entre ellas.
- 4.- ¿Cuál es la función de las válvulas de vías en los sistemas hidráulicos?

En relación a la figura Grupo Hidráulico

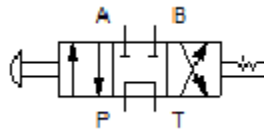
5.- ¿Qué significan las letras P, A, B, T en las válvulas de vías?

6.- ¿Cuál es la ventaja de utilizar un motor hidráulico a uno eléctrico?

7.- ¿Cuál es la finalidad de la unidad de abastecimiento?

8.- ¿Es cierto que la bomba de la unidad de abastecimiento crea la presión del sistema? Explique.

9.- Observa la siguiente imagen y relaciona cada una de las entradas y salidas de la misma con la lista de la derecha.



- () Entrada de conexión de presión
- () Conexión a tanque
- () Conexión de entrada a cilindro para avance
- () Conexión a salida de cilindro para retroceso