



INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Curso: 3º1º

Lunes y jueves: 13:30-14:50

Profesor: Ing. Enzo Parra Moreno

Consultas: 364-4366369



ACTIVIDAD 5: Hidráulica y Oleohidráulica

Leer y aprender sobre hidráulica.

La hidráulica es la rama de la física que se encarga del estudio de las propiedades de los líquidos. La hidráulica industrial es la generación de fuerzas y movimientos mediante líquidos. Los fluidos son el medio transmisor. La hidráulica industrial, que es la que tratamos aquí, también se conoce como oleohidráulica.



“Se entiende por hidráulica a la transmisión y el control de fuerzas y movimientos mediante líquidos sometidos a presión.”

En numerosos sectores de la automatización industrial se aprovecha con mucho éxito la hidráulica y electrohidráulica. Por ejemplo, en todo el mundo se utilizan máquinas de procesamiento de madera, máquinas herramienta, equipos de procesos continuos, prensas, máquinas de procesamiento de materiales sintéticos y sistemas de transporte que funcionan con sistemas de control electrohidráulicos. Pero también los equipos



hidráulicos móviles con sistemas de control electrohidráulicos tienen múltiples usos, por ejemplo en vehículos agrarios, vehículos utilizados para la construcción de carreteras o vehículos municipales.

Las múltiples aplicaciones de la hidráulica en sistemas automatizados demuestran su gran importancia. Básicamente se distingue entre:

- ☐ Sistemas hidráulicos estacionarios.
- ☐ Sistemas hidráulicos móviles.

Los sistemas hidráulicos móviles pueden transportarse (por ejemplo, sobre ruedas o cadenas), a diferencia de los sistemas hidráulicos estacionarios, instalados fijamente en un determinado lugar. Los sistemas hidráulicos móviles se caracterizan usualmente por el hecho de tener válvulas que se accionan manualmente. En el caso de los sistemas hidráulicos estacionarios, las válvulas por lo general son de accionamiento electromagnético.

Cabe mencionar además los sectores de la hidráulica utilizada en barcos, en la minería y en aeroplanos. La hidráulica en la aeronáutica tiene características muy especiales, pues deben considerarse numerosos criterios de seguridad de gran importancia. En las próximas páginas se ofrecen algunos ejemplos de aplicaciones típicas, con el fin de explicar las tareas que pueden asumir los sistemas hidráulicos.

Sistemas hidráulicos estacionarios

Los sistemas hidráulicos estacionarios tienen especial importancia en los siguientes sectores:

- Máquinas de producción y máquinas de montaje
- Líneas de transporte
- Equipos elevadores y de transporte
- Prensas
- Máquinas de fundición por inyección
- Líneas de laminación
- Ascensores

Una de las aplicaciones típicas de los sistemas hidráulicos estacionarios es el sector de fabricación de máquinas herramienta.

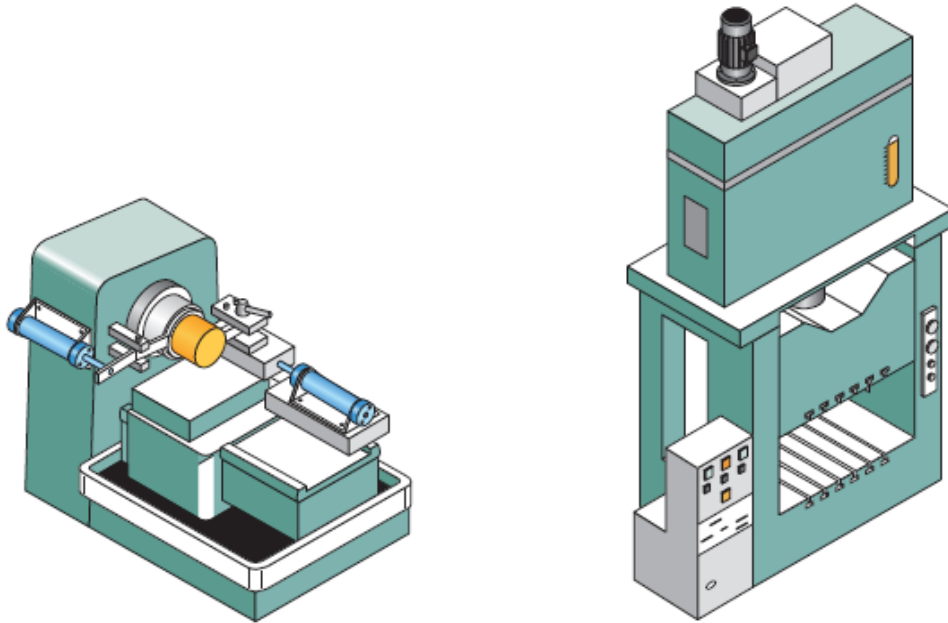


Fig. 1.1: torno y prensa con depósito superior

En las modernas máquinas de control numérico (CNC), las herramientas y las piezas se fijan y sujetan hidráulicamente. También los movimientos de avance y del husillo de accionamiento pueden controlarse de modo hidráulico.

Sistemas hidráulicos móviles

Aplicaciones de sistemas hidráulicos móviles:

- ☐ Máquinas de construcción
- ☐ Volquetes, brazos mecánicos, plataformas de carga
- ☐ Máquinas elevadoras y transportadoras
- ☐ Máquinas del sector agrario

La hidráulica se utiliza de muchas maneras en el sector de las máquinas utilizadas en obras de construcción. Por ejemplo, en el caso de las excavadoras, todos los movimientos funcionales (elevar, sujetar, girar, etc.) son hidráulicos y, además, también su motor suele ser hidráulico.

La ejecución de los movimientos rectos está a cargo de actuadores lineales (cilindros), mientras que los movimientos giratorios se realizan con unidades de accionamiento giratorio (motores, actuadores giratorios).

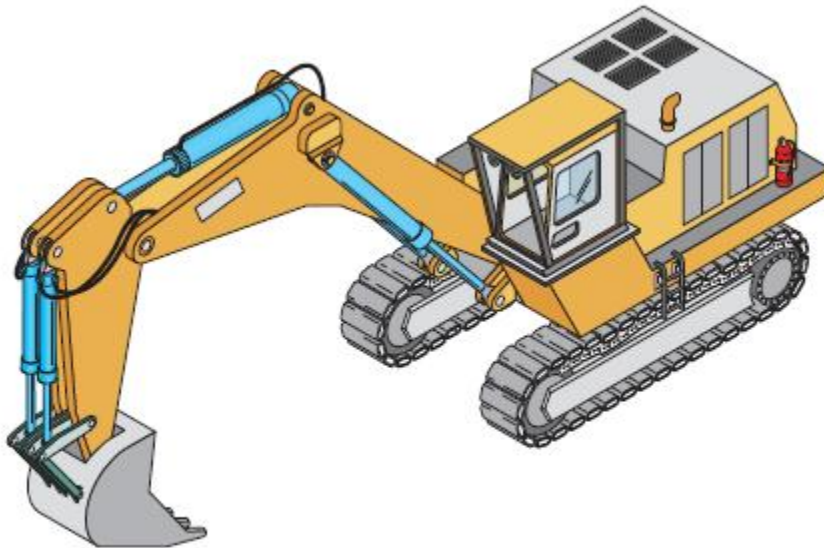


Fig. 1.2: sistema de hidráulica móvil, excavadora

Ventajas y Desventajas de la Hidráulica



Excelente posicionamiento y control.
Cambios en el sentido del movimiento



Grandes fuerzas con elementos pequeños



Movimientos constantes
independientemente de la carga



Fácil movilidad frente a grandes cargas



Buena disipación del calor y
pequeñas vibraciones

Ventajas de la Hidráulica

- Transmisión de fuerzas considerables con elementos de pequeño tamaño.
- Posicionamiento exacto (0.01 mm).
- Arranque con carga máxima.
- Movimientos independientes de las variaciones de carga.
- Conmutaciones suaves.
- Buenas características de regulación.

Desventajas de la Hidráulica

- Sensible a los cambios de temperatura y a la contaminación.
- Peligro a las altas presiones.
- Almacenamiento limitado de la energía.
- Línea de retorno a tanque.
- Cavitación y otros fenómenos físicos.