

TRABAJO  
PRÁCTICO  
DE  
OPERACIONES  
UNITARIAS

NyA: Joaquín PASTOR

FECHA:14/08/23

Prof: Marilyn DONOSO

Tema: Bomba hidráulica

## INTRODUCCIÓN:

En este trabajo práctico vamos a hablar sobre la bomba hidráulica, su historia, funcionamiento, restauraciones y partes de la bomba

**HISTORIA:** Las bombas hidráulicas aparecieron por primera vez en el siglo III a.C. gracias a Arquímedes, que diseñó la bomba conocida como Tornillo de Arquímedes: este dispositivo era capaz de mover grandes cantidades de fluido a bajas alturas. El tornillo de Arquímedes se sigue utilizando hoy en día, sobre todo en el sector de la depuración de aguas.

En el mismo periodo histórico hizo su aparición la bomba Noria: se trata de un mecanismo capaz de elevar fluidos a alturas superiores, de hasta 20/30 metros. La operación es típica de un molino, donde un curso de agua actúa como fuente de energía fluida y mecánica. El fluido se elevaba mediante recipientes en forma de copa.

Hacia 1600, la invención de los primeros sistemas de biela-manivela permitió la creación de las primeras bombas de pistón, accionadas por la fuerza de los brazos. La llegada del vapor y su utilización como fuente de energía motriz permitió mejorar tecnológicamente este tipo de bombas, que empezaron a ser capaces de elevar fluidos a profundidades considerables, hasta el punto de que también se utilizaban en las minas para drenar pozos subterráneos.

Con el paso de los años, los avances tecnológicos permitieron crear sistemas capaces de mover grandes cantidades de fluido a alturas de elevación cada vez mayores: el uso de motores de combustión interna y, más tarde, de motores eléctricos permitió desarrollar máquinas rotativas que transformaban la energía cinética en presión.

**DEFINICIÓN:** Una bomba hidráulica (o bomba de agua) es una máquina generadora que trabaja con un fluido en la que se produce una transformación de energía mecánica en hidráulica. La misión de una bomba es transferir energía a un líquido para permitir su transporte en una instalación.

**FUNCIONAMIENTO:** Las bombas hidráulicas constan de cilindros que aspiran líquido mediante unas aspas que al girar generan una corriente de

succión. Luego unos pistones empujan el fluido, comprimiendo y dándole el empuje necesario para alcanzar la presión para realizar determinado trabajo.

**PARTES PRINCIPALES:** Este equipo consta del impulsor, que se encarga de bombear los fluidos que salen de la bomba, un puerto de salida por donde saldrá el líquido, cilindro, estator que se encarga de proteger las demás partes que componen la bomba: el cojinete que es la guía, rotor que hace posible el funcionamiento de los ejes y motor, y, por último, el cuerpo de la bomba.

### TIPO DE BOMBAS HIDRÁULICAS:

Según su principio de funcionamiento, las bombas hidráulicas se clasifican en:

**Bombas de desplazamiento positivo o volumétricas:** tienen un contorno móvil de volumen variable que obliga al fluido a avanzar a través de la máquina. En ellas se cede energía de presión al fluido mediante volúmenes confinados.

Bomba de desplazamiento (José Agüera Soriano, 2011).

A su vez, se dividen según su principio de funcionamiento en:

**Bombas alternativas u oscilantes:** están formadas por uno o varios pistones en movimiento alternativo y diversas válvulas de aspiración e impulsión.

Pueden ser:

**Bombas de membrana:** la membrana elástica puede ser solidaria de un émbolo o desplazarse por la acción de la presión hidráulica de un fluido auxiliar.

**Bombas de émbolos:** un émbolo atrae fluido hacia un receptáculo en la carrera de aspiración y lo expulsa en la de impulsión. Pueden ser de efecto simple o de doble efecto, según que aspiren por una sola cara o por las dos del pistón. No necesitan ser cebadas.

**Bombas rotativas:** contienen un mecanismo en rotación encargado de transportar el fluido de la aspiración a la impulsión.

**Bombas de engranajes:** pueden ser, a su vez, de engranajes externos, internos, de lóbulos, gerotor y helicoidales.

Bomba de engranajes

Bombas de paletas: pueden ser de paletas deslizantes o flexibles (y otras) y estar equilibradas o no.

Bomba de paletas

Bombas de tornillo: Se basan en el principio del tornillo de Arquímedes. Destaca su uso en el bombeo de aguas residual a baja altura, fangos de retorno o efluentes tratados.

Bomba de tornillo

Bomba de pistones: pueden tener los pistones dispuestos de forma axial o radial.

Bombas peristálticas: se utiliza un conducto flexible, que puede ser el mismo por el que circula el fluido en la instalación, para generar la impulsión.

De todas estas bombas, las de paletas y las de pistones pueden ser de capacidad volumétrica variable, lo que les permite desalojar un caudal variable a revoluciones constantes y aumentar así el intervalo de caudales posibles.

Bombas de intercambio de cantidad de movimiento o turbobombas: la turbobomba es una máquina hidráulica que cede energía al fluido mediante la variación del momento cinético producido en el impulsor o rodete. Según la dirección del flujo a la salida del rodete, podemos hablar de:

Bombas centrífugas: la dirección del flujo es perpendicular al eje.

Bombas hélice o axiales: la dirección del flujo es paralelo al eje. Se emplean para bombear grandes caudales a poca altura.

Bombas helicocentrífugas: la dirección del flujo es mixta.

Bombas de intercambio de cantidad de movimiento

Bomba de intercambio de cantidad de movimiento (José Agüera Soriano, 2011).

Las bombas hidráulicas también pueden clasificarse según el tipo de accionamiento, distinguiéndose:

Electrobombas: se trata de una bomba de eje vertical accionada mediante un motor eléctrico. El rodete está introducido en el agua, no hay tubería de aspiración y por ello no se desceban.

Bombas neumáticas: bombas de desplazamiento positivo en las que la energía de entrada es neumática, normalmente a partir de aire comprimido.

Bombas de accionamiento hidráulico.

Bombas manuales.

Motobombas diesel.

## MANTENIMIENTO:

A diario, una de las cosas que hay que hacer es examinar la bomba para comprobar que sufre un desgaste excesivo, roturas o fugas que puedan entorpecer su funcionamiento o, directamente, dañar de manera definitiva el sistema. Además, es fundamental chequear que la velocidad del agua sea la correcta.

Controla el encendido de la bomba. Si en ese momento notas algún ruido extraño, puedes estar ante un mal funcionamiento de la misma. A veces, con pocas cosas, podemos hacer mucho.

Comprueba que los puntos de montaje cumplen con toda la seguridad necesaria.

No dejes que la suciedad afecte a los motores de la bomba. La contaminación puede ser tu peor enemigo.

La limpieza de los filtros es otra medida obligatoria en el mantenimiento de una bomba hidráulica.

Cuidado con el calor. No es conveniente que las bombas hidráulicas estén expuestas a temperaturas muy altas.

Es conveniente cuidar el estado de tuercas y tornillos, así como el de los sellos.

## CONCLUSIÓN:

Con este trabajo pude informarme y aprender sobre la importancia de la bomba hidráulica, conocer su historia para ver lo importante que fue su descubrimiento para el ser humano y los avances que hemos hecho en este tiempo, también conocer sus partes y los distintos tipos de bombas hidráulica que existen

## BIBLIOGRAFÍA:

También use de referencia lo visto en clase a través de PDF y lo proyectado en clase

<https://www.debem.com/es/tipos-de-bombas/#:~:text=Las%20bombas%20hidr%C3%A1ulicas%20aparecieron%20por,de%20fluido%20a%20bajas%20alturas.>

<https://www.iagua.es/respuestas/que-es-bomba-hidraulica-y-cuantos-tipos-hay?amp>

<https://como-funciona.co/una-bomba-hidraulica/#:~:text=Las%20bombas%20hidr%C3%A1ulicas%20constan%20de,presi%C3%B3n%20para%20realizar%20determinado%20trabajo.>

<https://geohidraulica.com/la-funcion-de-la-bomba-hidraulica/#:~:text=Este%20equipo%20consta%20del%20impulsor,los%20ejes%20y%20motor%3B%20y%20>

<https://guide.directindustry.com/es/que-bomba-hidraulica-elegir/>

<https://www.recambiosdemaquinariaop.com/mantenimiento-de-una-bomba-hidraulica/>