

Escuela: ETOA

Docente: Carlos López

5to año Ciclo Orientado División 1º y 2º

Turno: Tarde

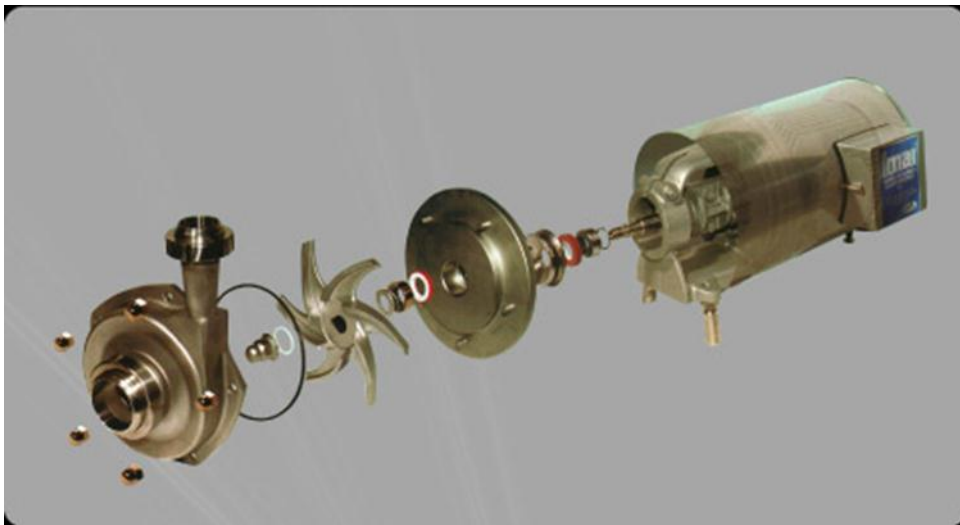
Operación y Mantenimiento de sistemas para Bombeo

Técnico Hidráulico

Guía integradora de contenidos N°9

Bombas Centrifugas

En la siguiente figura se muestra el despiece de la bomba centrífuga y en la parte posterior se observa el motor junto al eje que acciona la bomba.



Recordamos sintéticamente su Funcionamiento:

Recordar que se debe cebar la bomba antes de ponerla en marcha.

Cuando el rotor comienza a girar a gran velocidad, por acción de la fuerza centrífuga el líquido es impulsado de manera helicoidal logrando transformar la energía cinética del líquido en energía potencial. Esta transformación de energía genera una presión capaz de impulsar al líquido venciendo la fuerza de gravedad

(peso del líquido) y el rozamiento existente entre el líquido y las paredes de la tubería (Δh =perdidas de carga)

Esta altura alcanzada por el líquido se la conoce como columna líquida o H_{max} (altura máxima)

Estas bombas se fabrican de tal manera que el impulsor (motor), gira a velocidad constante. Por ello para variar ya sea el caudal o la H_{max} alcanzada por el líquido, se debe cambiar el tipo rotor empleado.

Tipo de rotores empleados en bombas centrífugas

Impulsores cerrados

El impulsor cerrado tiene una pared posterior y una frontal para una resistencia máxima. El tipo de impulsor cerrado es el tipo de impulsor más utilizado para bombas centrífugas que manejan líquidos sin sólidos en suspensión. Estos impulsores son los que generan mayor presión.



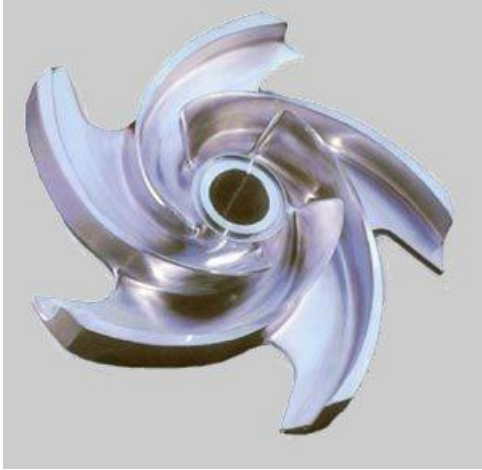
Impulsores parcialmente abiertos o semi-cerrados

Este tipo de impulsor incorpora una pared posterior (cubierta) agrega resistencia mecánica. Se usan en bombas que contienen pequeñas cantidades de sólidos en suspensión.



Impulsores abiertos

Las paletas están unidas al cubo central, sin ninguna pared lateral o cubierta, y están montadas directamente en un eje. Normalmente se usan en bombas que manejan sólidos en suspensión. Son más sensibles al desgaste que los impulsores cerrados, por lo que su eficiencia se deteriora rápidamente en el servicio erosivo.



Los rotores a su vez pueden ser radiales, axiales o mixtos. En ellos las paletas pueden variar tanto en su longitud, como en su curvatura.

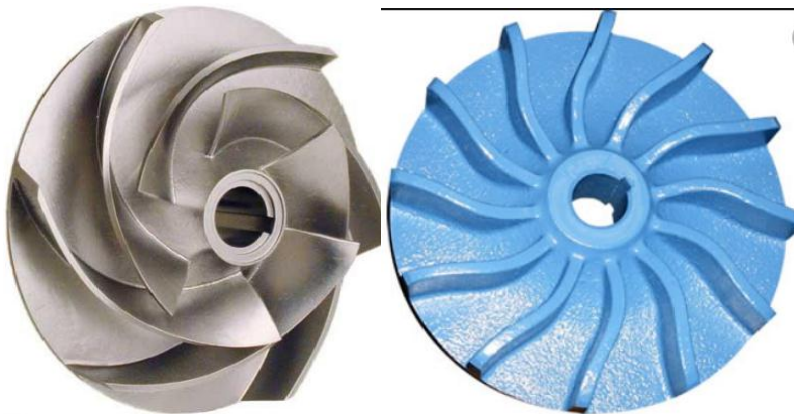
Rotor Radial: Las paletas siguen la trayectoria del radio de la circunferencia, partiendo desde el eje del rotor.



Rotor Axial: Las paletas presentan una determinada curvatura, cuando la curvatura varía el caudal entregado también varía además de la presión de trabajo para una misma velocidad (esto se determina por medio de curvas características que da a conocer el fabricante)



Rotor Mixto: Estos rotores poseen paletas que en algunos casos combinan las características de los rotores radiales y alabeados. Pudiendo en algunos casos poseer paletas helicoidales



Responder el siguiente cuestionario

1. ¿Qué transformaciones de energía se producen en la Bomba centrífuga?
2. ¿De qué manera es impulsado el líquido por las paletas del rotor?
3. ¿Qué debe vencer la presión generada por la bomba para alcanzar la altura de carga?
4. ¿Cuáles son las Características de un rotor cerrado?
5. ¿Cuáles son las Características de un rotor semi cerrado?
6. ¿Cuáles son las Características de un rotor abierto?
7. ¿Cuáles son las Características de un rotor radial?
8. ¿Cuáles son las Características de un rotor con paletas alabeadas?
9. ¿Cuáles son las Características de un rotor mixto?
10. ¿Intercambiando rotores en una Bomba centrífuga que se logra?

Consultas al profesor comunicarse a: *carles70@hotmail.com*

Director de la ETOA Sr. Jorge Grosso