

# Analisis pada pemeliharaan rutin dan pemecahan masalah pompa sentrifugal

## 1 Prinsip kerja dasar pompa sentrifugal



pompa sentrifugal dirancang sesuai dengan prinsip gaya sentrifugal, mengemudi poros motor berputar impeller didorong oleh gaya sentrifugal, gaya sentrifugal, jalur aliran cairan di sepanjang outlet pisau impeller dibuang, dikumpulkan oleh pompa ke pipa pembuangan, sedangkan cairan dari impeller diperoleh Energi meningkatkan tekanan statis dan energi kinetik, mendorong cairan ke tempat kerja. Ketika impeller berputar, port hisap terbentuk di tengah tekanan negatif antara bah cair dan di pusat impeller menghasilkan tekanan diferensial oleh perbedaan tekanan, cairan terus ditekan ke dalam mulut hisap impeller, dan kemudian terus Ini dibuang untuk mencapai transpor cairan kontinyu.

## 2 Komponen utama pompa sentrifugal

(1) Pompa: perumahan pompa-satu tahap adalah jenis volute, jenis spiral cairan saluran lumen, untuk mengumpulkan cairan terlempar dari impeller, dan aliran pompa ke outlet, energi kinetik lebih lanjut ke Energi tekanan statis.

(2) Impeller: Impeller adalah komponen kerja. Impeller dipasang pada poros oleh kunci, dan digerakkan oleh motor untuk melakukan konversi transfer energi pada kerja cairan. Menurut struktur, itu dibagi menjadi tiga jenis: tipe tertutup, tipe terbuka dan tipe semi terbuka. Impeller tertutup lebih efisien dan impeller yang terbuka kurang efisien.

(3) Sealing ring: Ini adalah perangkat sealing yang dipasang antara impeller dan casing pompa. Dengan menyesuaikan celah antara keduanya, jumlah kebocoran berkurang. Gap terlalu banyak berpengaruh pada aliran pompa, mengurangi efisiensi; kesenjangan terlalu kecil akan menyebabkan impeller dan casing pompa gesekan pakai, beban tambahan meningkat, panas menyebabkan overload bermotor. Lebih disukai bahwa celah dari cincin segel dipertahankan antara 0,2 dan 1,3 mm.

(4) dan poros bearing: bagian poros untuk pengiriman energi primer, kecepatan kerja yang tinggi ayunan, bantalan torsi besar, material yang digunakan dalam kekuatan tinggi baja karbon atau baja paduan, dan setelah pendinginan.

Bearing adalah anggota yang mendukung poros pompa pada poros pompa, dan memiliki dua jenis bantalan gelinding dan bantalan geser. Metode pelumasan bantalan umum adalah pelumasan minyak dan pelumasan gemuk.

(5) segel: penyegelan antara poros dan perangkat disebut memanjang segel topi, kebocoran cairan dan terutama mencegah pompa udara ke dalam pompa, dan untuk tujuan mencegah segel disebabkan oleh asupan kavitasi pompa. Segel poros umumnya meliputi: skeleton rubber seal, mechanical seal dan packing seal.

### 3 Pompa sentrifugal perawatan harian

(1) Periksa perpipaan pompa sentrifugal dan segel untuk kebocoran setiap shift. Putar poros pompa sentrifugal dengan tangan sebelum memulai untuk melihat apakah pompa sentrifugal fleksibel.

(2) Perhatikan bahwa tingkat minyak harus pada  $1/3 - 1/2$  dari tanda minyak. Minyak pelumas (lemak) harus diisi ulang setiap hari sesuai dengan kekurangan minyak dan diganti sebulan sekali.

(3) lebih tinggi dari posisi pemasangan tangki penampung (tangki) dari pompa sentrifugal sebelum membuka penutup saluran air mengacaukan ke tubuh pompa sentrifugal, mengisi air sebelum memulai perangkat.

(4) Ketika pompa sentrifugal berjalan normal, buka katup outlet secara bertahap, dan amati beban motor dan tekanan pipa. Dengan menyesuaikan katup outlet, laju aliran dan kepala dikontrol sebanyak mungkin pada papan nama untuk memastikan bahwa pompa sentrifugal beroperasi pada titik efisiensi tertinggi.

[\(5\) selama operasi dari pompa sentrifugal, suhu maksimum bantalan tidak melebihi 80 °, jika suhu operasi melebihi bantalan 60 °, harus memeriksa tingkat minyak pelumas, pendingin jalur](#)

## air yang utuh, dan apakah benda asing ke dalam tangki.

(6) Ketika pompa sentrifugal harus dihentikan, pertama-tama tutuplah katup stopkontak, pengukur tekanan, dan kemudian hentikan motor.

(7) Ketika pompa sentrifugal yang baru dipasang mulai beroperasi, ubah minyak pelumas (lemak) setelah 100 jam, dan kemudian ganti minyak (lemak) setiap 500 jam (atau Januari).

(8) menyesuaikan kemasan kelenjar sering, tepat waktu penggantian kemasan, kemasan ruangan untuk memastikan bahwa drip normal (sebaiknya tidak lebih dari 50 tetes per menit), mechanical seal harus memastikan air pendingin normal.

(9) Setelah pompa sentrifugal berhenti di musim dingin, perlu untuk melepaskan sumbat sekrup cair di bagian bawah tubuh pompa untuk melepaskan medium untuk mencegah pembekuan retak.

(10) Pompa sentrifugal harus benar-benar dinonaktifkan untuk waktu yang lama Pompa harus benar-benar dibongkar dan dikeringkan kering Bagian yang berputar dan sambungan harus diberi gemuk dan disimpan dengan benar.

## 4 Pompa sentrifugal analisis kesalahan umum dan metode pengobatan

### 4.1 Aliran terlalu kecil

#### Penyebab dan metode pengobatan:

(1) penyerap tidak jelas, jika tekanan outlet rendah, saat ini jauh lebih kecil sebagai garis sebelum kebocoran pipa pompa hisap, bawah katup kebocoran; konektor inlet, akhir katup kurang dari kedalaman cairan; hisap cairan menyebabkan kesulitan mempengaruhi aliran . Solusi: Periksa pipa hisap dengan katup bawah, memblokir sumber kebocoran; desilting atau penyumbatan di pelabuhan inlet; valve bawah ke kedalaman air harus lebih besar dari 1,5 kali diameter inlet pipa ini, ke dalam air untuk meningkatkan kedalaman katup bawah.

(2) Pipa buangan tersumbat, terutama karena tekanan tinggi dan laju aliran kecil, dan sebagian besar pipa saluran keluar diblokir. Perawatan: Periksa dan bersihkan pipa saluran keluar.

(3) Cincin segel atau impeller terlalu banyak dipakai, tinggi hisap terlalu tinggi. Perawatan: Ganti cincin atau impeller seal, Kurangi posisi pemasangan pompa, atau ganti pompa sentrifugal angkat tinggi.

### 4.2 Perjalanan kelebihan beban motor

#### Penyebab dan metode pengobatan:

(1) Spindel pompa (motor) dibengkokkan dan spindel pompa tidak konsentris dengan spindel motor. Perawatan: Perbaiki pompa (motor) spindel atau sesuaikan posisi relatif pompa ke

motor.

(2) Pemilihan pompa sentrifugal tidak cocok. Metode perawatan: pilih pompa sentrifugal dengan head dan aliran yang sesuai.

(3) Benda asing di dalam tubuh pompa diblokir, dan bantalan bantalan bantalan motor atau pompa rusak. Perawatan: Bersihkan sumbatan, ganti motor atau bantalan rumah bantalan pompa.

#### 4.3 Tubuh pompa bergetar atau menghasilkan noise

Penyebab dan metode pengobatan:

(1) Pompa sentrifugal dipasang terlalu tinggi untuk menghasilkan getaran kavitasi. Metode perawatan: Kurangi ketinggian instalasi pompa sentrifugal.

(2) Bantalan perumahan motor atau bantalan rusak. Perawatan: Ganti bantalan baru.

(3) Spindel pompa dibengkokkan atau tidak konsentris dengan poros motor. Perawatan: Perbaiki poros pompa yang melengkung atau sesuaikan posisi relatif pompa ke motor.

#### 4.4 Poros pompa atau bantalan motor terlalu panas

Penyebab: Kekurangan pelumas (gemuk) atau kerusakan bantalan. Perawatan: Isi pelumas (lemak) atau ganti bantalan. Ketika pompa berjalan normal, suhu bantalan tidak boleh melebihi 80 ° C. Bila melebihi 60 ° C, harus ditemukan untuk penyebab kesalahan.

#### 5 Metode perbaikan umum untuk komponen utama

(1) Perbaikan impeller: Perbaiki dengan melapisi atau memperbaiki pengelasan, pemrosesan mekanik setelah pengelasan untuk mencapai keakuratan yang diinginkan, dan akhirnya uji keseimbangan dinamis.

(2) Perbaikan busung. Jumlah keausannya kecil, dan diperbaiki dengan post-weld-turning. Jika tanda ausnya dalam, Anda harus mengganti busung baru.

(3) Perbaikan poros pompa. Ketika jumlah kecil pakai, perbaikan metode mengubah setelah permukaan pertama, ketika sejumlah besar keausan, gunakan "menyisipkan ditambah bagian Hukum" perbaikan; ketika buruk dikenakan atau retak, ganti sumbu baru.

(4) Perbaikan badan pompa. Ketika tubuh pompa dipakai atau retak terjadi karena getaran, benturan atau ketukan, perbaikan dilakukan dengan "pra-pengelasan atau pengikatan dan penggilingan".