BAB III

POMPA SENTRIFUGAL TIPE U-GA 409 AB

3. 1. Latar belakang masalah

Butiran urea diperoleh dari hasil dehidrasi asam karbonat. Dengan bentuk reaksi :

$$NH_2COONH_4 \Longrightarrow NH_2COONH_2 + H_2O$$

Reaksi tersebut dipengaruhi oleh temperatur, tekanan, komposisi "feed" dan waktu reaksi. Untuk memenuhi syarat tersebut maka dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu didalam proses pembentukan urea tersebut. Mengingat konversi asam karbonat menjadi urea hanya dapat terjadi dalam bentuk fasa cair maka alat yang dibutuhkan adalah pompa. Jenis pompa yang dipilih adalah jenis pompa sentrifugal. Hal itu didasarkan atas beberapa keunggulan yang dimiliki pompa sentrifugal :

1. Daya yang dihasilkan lebih besar dan lebih efisien. Sehingga tekanan dan temperatur dapat kita tentukan.
2. Sangat berguna untuk penyaluran jarak jauh karena memeliki head yang tinggi tetapi kapasitas alirannya tidak begitu besar. Sehingga tekanan yang diperoleh dapat lebih besar dan cenderung stabil.

PT PUPUK KUJANG menggunakan pompa sentrifugal U-GA 409 AB pabrikan SANWA TOKUSHU dengan konstruksi vertikal yang terdiri dari satu buah impeler tertutup dan digerakkan dengan motor pabrikan TOSHIBA yang memiliki 2 kutub dan 3 phasa berkecepatan 2930 RPM dengan daya 3,7 Kw.

3. 2. Spesifikasi pompa

Data spesifik pompa :

A. Kondisi Operasi

Fluida	: Ammonium Carbonate Solution
Temperature pompa	: 45 °C
Gravitasi spesifik	: 1,15
Vapor pressure	: 0,1 kg/cm^2 A
Kekentalan	: 0,6
Kapasitas	: 10 m..
Tekanan discharge	: 3 kg/cm^2 G
Tekanan suction	: ATM
Tekanan dise	: 3 kg/cm^2
Total head	: 261 m
NPSH	: 3 m
Instalasi	: Outdoor

B. Konstruksi

Type	: 50/40 PC
Case Mount	: Center line
Split	: Vertical

Nozzle	Size	Rating	Facing	Position
Suction	2^B	ANSI150^{lb}	RF	End
Discharge	$1,5^B$	ANSI150^{lb}	RF	Top

Tipe impeller	: Tertutup
Diameter Des.	: 155 mm max 170 mm
Clearence	: 0,5 – 0,6 mm
Bearing Radial	: Ball No. 6207
Bearing Thrust	: Ball No. 6306 NR
Bearing Lube	: Oil Bath
Power transmition	: Direct

Coupling	: Flexible spacer
Rotation viewed from cplg end	: CW
Base plate	: Common
Cooling Water	: yes
Inlet size	: Y_2B rating : ANSI150^{lb}RF
Outlet size	: Y_2B rating : ANSI150^{lb}RF
Shaft seal	: Packing VALQUA 7039 5 ring

C. Material

Material code case	: SCSI3 internal : SCSI3
Case	: SCSI3
Impeller	: SCSI3
Case wearing ring	: No
Impeller wearing ring	: No
Shaft	: SUS304
Sleeve (Packed)	: SUS304
Sleeve (Seal)	: No
Case gasket	: VALQUA # 1500

D. Performance

Performance curve	: Yes
Rpm	: 2930 NPSH REQ'D (WATER) 1,9
Des eff	: 34 %
BHP	: 25 KW
Min continous flow	: 3 m^3 /H
Cooling water	: 31,1°C : 3 kg/cm^2G
Brg	: -
Stuff box jacket	: -
Gland	: -
Pedestal	: -
Total	: -
Flushing fluid	: to lantern ring 3 *l* /m
Case des temp	: 55 °C press : 5 kg/cm^2 G

Hidrostastic. Test Press : 8 kg/cm^2 G

Pneumatic Test Press : -

Jacket Hidrostastic. Test Press : -

Outline Dwg : P - 760300 - X

Sectional Dwg : P - 760300 - O

Weights Pump : 80 kg base : 60 kg

Motor : 45 kg turbine : -

E. Motor

Supplied by : SANWA mounted by : SANWA

MFR : TOSHIBA type : IK - FCKW

Rated output : 37 KW pole : 2

Rpm : 2930

Phase : 3

Cycle : 50

Volts : 440

3. 3. Perawatan dan Perbaikan

Pelumasan pada bantalan

Adalah tidak mungkin untuk memberi tekanan berlebih pada sistem bantalan apabila tidak disertai pelumasan. Perawatan yang baik harus diterapkan untuk menjaga rumah bantalan tetap bersih dan jika kebersihan terjaga maka sistem pelumasan akan bekerja dengan baik karena kotoran berupa padatan dapat merusak bearing dalam waktu yang singkat.

Menjaga agar *bottle oil* tetap terisi dengan oli yang telah ditentukan. Dibawah kondisi normal botol oiler dapat menjaga oil level. Pengecekan secara periodik oil level plate akan menentukan / menendai sesuai dengan kapasitas tangki.

Sangat sulit dipastikan berapa kali kita harus mengganti sistem pelumasan bearing, hal ini harus ditentukan oleh pengalaman dan instalasi

4. Kerjakan poros dengan hati-hati.
5. Simpan baut-baut pengunci dan komponen-komponen kecil lainnya dalam suatu wadah agar tidak tercecer kemana-mana.
6. Perhitungkan jumlah sambungan agar memudahkan dalam pemasangan kembali.

Perakitan Yang Ditaruh

1. Komponen-komponen yang telah dibongkar dibersihkan dengan menggunakan minyak pembersih.
2. Rakit semua komponen dengan benar.

3. 4. Inspeksi Komponen

Impeller

Ganti impeller apabila pompa telah beroperasi cukup lama dan sering dipakai, baik impeller secara statis dan dinamis secara seimbang khususnya bila digunakan dalam produksi serta perbandingan perbaikan dan perawatan, mesin harus seimbang dengan operasi sesuai dengan peralatan yang sering digunakan.

Body Impeller dan Wearing Ring

Merupakan media pendorong dalam pompa. Hal ini merupakan pemeriksaan kecil namun perlu dirawat karena 2 sumber putar yang berfungsi sebagi pendorong ini peranan yang cukup penting.

Body impeller dan *wearing ring* sudah dapat diganti bila batas umur kebutuhan hidaraulik sudah tidak dapat dicapai.

Diametrical Clearence (mm)
0,5 ~ 0,6

Perlu dilakukan pemeriksaan diameter apabila kedua alat tersebut dibuat dari baja tahan karat / austenit atau dengan material dengan paduan tinggi.

1. Mekanikal Seal

   Bentuk seal "O" ring danseal harus sempurna / tidak cacat bentuk dasar serta bersih dan tidak kotor.

2. Batang Poros

   Lihat kemungkinan *aligment*-nya secara langsung, dengan *run-out* (penyimpangan) tidak melebihi yang dianjurkan. Serta posisi bearing harus lurus terhadap porors dan ganti poros jika memang perlu.

3. Bearing

   Bearing dibagi menjadi dua macam :

   a. *Ball Bearing* : Ganti bearing jika kotor atau vibrasi ketika diputar dan kemungkinan tidak akan langsung diganti bearing yang baru maka bubuhi bearing dengan bahan pelarut dan lapisi dengan oli mesin, jika bearing yang baru tidak akan langsung diganti maka jangan dikeluarkan doub. Pemeriksaan bearing harus dengan seksama dan serinci mungkin.

   b. *Sleve Beraing* : Periksa permukaan bearing terhadap batang poros pada kesempurnaan, warna logam, titik api di permukaan logam. Bila di permukaan ditemukan kerusakan walaupun sangat kecil maka perlu dibersihkan dalam setiap operasi dan harus dirawat secara teratur.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM