UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN KOMPRESOR TORAK UNTUK MENEKAN UDARA, DENGAN KAPASITAS 3OOO M3/JAM DAN TEKANAN AKHIR 9
ATG PADA KONDISI STANDAR INDUSTR
Hendro Purdiyanto, Dr. Ir. Suhanan DEA.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kompresor torak adalah mesin untuk memampatkan udara atau gas dengan cara mengubah energi mekanik menjadi energi tekan yaitu dengan cara mengubah gerakan putar dari poros engkol yang diteruskan ke batang penghubung menjadi gerakan bolak-balik (*reciprocating*) torak di dalam silinder untuk melakukan langkah hisap dan langkah tekan terhadap udara atau gas.

Kompresor torak yang dirancang digunakan untuk menekan udara dengan kapasitas 3000 m^3/jam dan tekanan akhir 9 atg pada kondisi standar industri. Kompresor ini termasuk ke dalam kompresor berkapasitas sedang dengan tekanan akhir rendah. Kompresor ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan udara tekan di dalam industri.

Komponen utama dari kompresor ini adalah silinder, torak, batang penghubung, poros engkol, bantalan, *crankcase*, pompa minyak pelumas, pipa udara, katup pengaman, *intercooler*, *aftercooler*, *separator*, dan tangki penampung.

Kompresor torak yang dirancang mempunyai daya poros sebesar 373,07 kW atau 500,29 HP dengan putaran 360 rpm dan digerakkan oleh motor listrik AC induksi dengan daya 700 HP dan putaran 750 rpm melalui transmisi puli. Dari hasil perancangan didapatkan bahwa kompresor torak ini menggunakan 2 tingkat kompresi. Pada tingkat kompresi pertama digunakan 1 buah silinder dengan diameter 750 mm dan pada tingkat kompresi ke-2 digunakan 1 buah silinder dengan diameter 400 mm.

Proses kerja kompresor ini adalah udara dengan tekanan 1 atm dan suhu 20^0C masuk ke silinder tingkat pertama dan ditekan sehingga udara keluar dari silinder tingkat pertama bertekanan 3,90 ata dan suhu $111,71^0$C lalu udara didinginkan di dalam *intercooler*. Di dalam *intercooler* udara mengalami pendinginan sampai mencapai suhu 25^0C dan terjadi penurunan tekanan sehingga udara keluar dari *intercooler* mempunyai tekanan 3,39 ata lalu udara masuk ke silinder tingkat ke-2 dengan tekanan 3,39 ata dan suhu 25^0C dan udara ditekan lagi sampai bertekanan 11,5 ata dan bersuhu $107,48^0$C lalu udara didinginkan lagi di dalam *aftercooler* sampai mencapai suhu 25^0C selanjutnya masuk ke *separator* untuk dilakukan proses pemisahan uap air dari udara, lalu udara masuk ke tangki penampung dan udara keluar dari tangki penampung dengan tekanan 9 atg dan suhu 25^0C dan siap digunakan untuk kebutuhan industri.

Kata kunci : kompresor torak, udara, silinder, torak, batang penghubung, poros engkol, pipa udara, katup pengaman, *intercooler*, *aftercooler*, *separator*, tangki penampung.