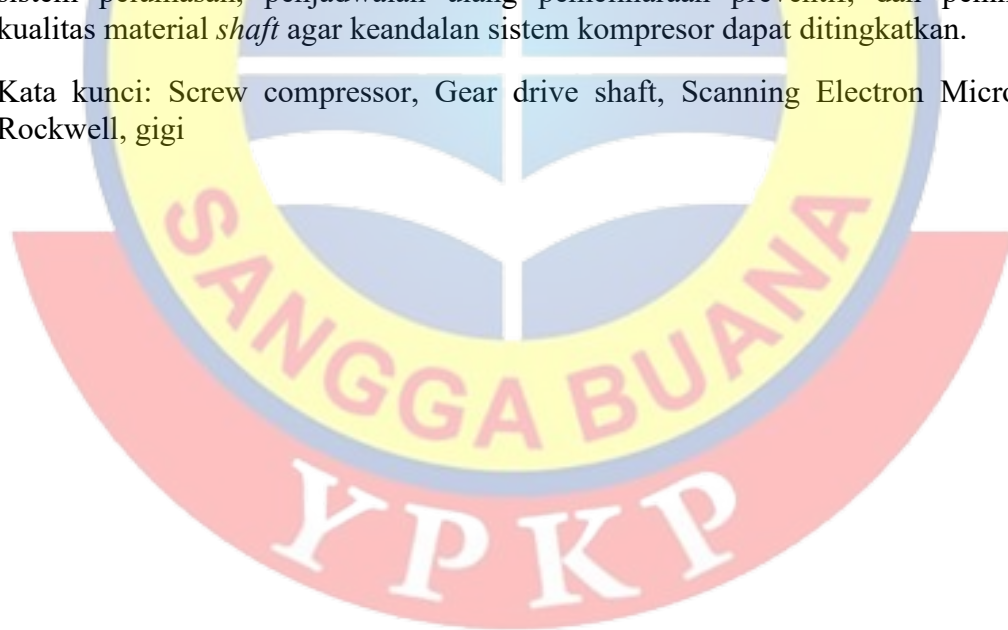


ABSTRAK

Gear Drive Shaft adalah bagian dari sistem pemindahan daya pada unit *Screw Compressor* yang berfungsi sebagai pemindah daya dari motor listrik ke mesin kompresi. *Gear Drive Shaft* merupakan salah satu bagian penting dari sistem transmisi pada *screw compressor* L160, yang berfungsi mentransfer daya dari motor penggerak menuju elemen kompresi. Kompresor jenis ini banyak digunakan dalam sistem produksi udara bertekanan di lingkungan industri. Gangguan pada *gear drive shaft* dapat menyebabkan terhentinya proses kerja kompresor dan berpotensi menimbulkan *downtime* produksi yang signifikan. Salah satu permasalahan yang ditemukan adalah terjadinya kerusakan pada permukaan gigi, seperti *pitting* dan *spalling*, yang menunjukkan adanya indikasi kegagalan komponen. Kegagalan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kelelahan material akibat beban siklik, pelumasan yang tidak optimal, serta kurangnya perawatan secara berkala. Dalam hal ini, penulis melakukan pengamatan dan serangkaian pengujian seperti uji visual, uji kekerasan, dan analisis metalografi untuk mengetahui tingkat kerusakan dan penyebab utama gangguan. Dari hasil analisis tersebut, dilakukan juga evaluasi terhadap sistem pelumasan dan prosedur pemeliharaan. Rekomendasi yang diberikan berupa perbaikan sistem pelumasan, penjadwalan ulang pemeliharaan preventif, dan peningkatan kualitas material *shaft* agar keandalan sistem kompresor dapat ditingkatkan.

Kata kunci: Screw compressor, Gear drive shaft, Scanning Electron Microscope, Rockwell, gigi



ABSTRACT

The Gear Drive Shaft is a crucial component of the power transmission system in a screw compressor unit, functioning as the medium for transferring power from the electric motor to the compression mechanism. In the L160 screw compressor, the Gear Drive Shaft plays a vital role in transmitting power from the drive motor to the compression elements. This type of compressor is widely used in industrial environments for pressurized air production systems. Malfunctions in the gear drive shaft can result in compressor shutdowns and potentially cause significant production downtime. One of the issues identified is damage on the gear surface, such as pitting and spalling, which indicates potential component failure. These failures may be attributed to several factors, including material fatigue due to cyclic loading, inadequate lubrication, and insufficient periodic maintenance. In this study, the author conducted observations and a series of tests, including visual inspection, hardness testing, and metallographic analysis, to determine the extent of the damage and the root causes of the failure. Based on the analysis results, further evaluation was carried out on the lubrication system and maintenance procedures. The recommendations proposed include improving the lubrication system, rescheduling preventive maintenance, and enhancing the material quality of the shaft to improve the overall reliability of the compressor system.

Keywords: Screw compressor, Gear drive shaft, Scanning Electron Microscope, Rockwell, gear teeth