

PERPUSTAKAAN UMP



0000038662

FAILURE ANALYSIS OF INPUT SHAFT

MOHAMAD RIDHWAN BIN RUSLAN

A report submitted in partial fulfilment of the requirements
for the award of the degree of
Bachelor of Mechanical Engineering

Faculty of Mechanical Engineering

UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

NOV 2008

PERPUSTAKAAN UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG	
No. Perolehan 038662	No. Panggilan TJ 1057 R53 2008
Tarikh 22 JUL 2009	rs Be. C12

ABSRTACT

Power transmission system of vehicles consist several components which sometimes encounter unfortunate failures. In this thesis, the objective is to investigate the failure analysis of the input shaft in terms fatigue and stress. Two materials which are AISI 1045 and AISI 4145 is common material used in designing against fatigue behavior. Fatigue test were carried out on fatigue testing machine and S-N curve both materials show that when increasing load will decreased number of rotation, N. As a result, AISI 4145 is better endurance limits. In stress analysis, good estimation of the required strength of the structure, different methods can be employed to calculate stresses at these several points. For this thesis, one of the most powerful numerical technique known as “finite element method” is used to analyze a complex structure such as the input shaft. The analysis is divided by two ways which is analysis at teeth of gear and shaft. As a result, different load versus displacement of teeth and stress was carried out. The analysis for shaft also carried out according Richard Von Mises, the statement that the part not fail if $\sigma_Y > \sigma_{VM}$. The shaft which is rotating in gearbox is safe in terms design.

ABSTRAK

Sistem pemindahan kuasa kederaan terdiri daripada beberapa komponen yang sering mengalami kegagalan. Dalam thesis ini, objectif utamanya ialah untuk mencari punca kegagalan batang masuk dalam segi kelesuan dan tekanan. Dua jenis bahan dipilih iaitu AISI 1045 dan AISI 4140 adalah bahan biasa digunakan dalam mereka sesuatu melawan kegagalan kelesuan. Ujian kelesuan dijalankan menggunakan kelesuan ujian tester dan kecerunan S-N untuk kedua-dua bahan menunjukkan penambahan tekanan menyebabkan bilangan pusingan berkurangan, N. Kesimpulannya, AISI 4145 mempunyai tahap kelesuan yang tinggi. Dalam ujian tekanan, anggaran yang bagus untuk sesuatu rekaan, pelbagai cara boleh dilakukan untuk mengira tekanan untuk sebarang bahagian dalam sesuatu rekaan. Dalam thesis ini, salah satu cara numerical teknik iaitu “cara unsur terbatas “digunakan untuk menganalisis struktur kompleks seperti batang masuk ini. Ujian ini dibahagikan dua cara iaitu menganalisis pada gigi gear dan batang. Keputusannya, pelbagai tekanan melawan jarak gigi dan tekan dihasilkan. Ujian juga diteruskan dengan menganalisis mengikut kata-kata Richard Von Mises iaitu setiap rekaan itu tidak akan gagal jika $\sigma_Y > \sigma_{VM}$. Maka batang jelas menunjukkan bahawa rekaan itu adalah selamat untuk digunakan.