

ABSTRAK

Uji fatik dilakukan terhadap material logam yang akan digunakan sebagai komponen mesin untuk kendaraan dan mesin industri yang mengalami beban dinamik. Pengujian ini untuk mendapatkan dua parameter yaitu kekuatan fatik dan umur fatik yang diperoleh berdasarkan hasil yang dibaca pada hasil analisis. Alat uji fatik digunakan untuk mendapatkan sifat fatik material. Mesin uji fatik yang digunakan biasanya adalah uji fatik dengan beban axial dan beban tarik bending. Pada penelitian ini, mesin uji fatik yang akan didesain adalah mesin uji fatik tipe *overhang cantilever rotating bending* dengan spesimen bentuk slidinder pejal berdiameter 12 mm dan 10 mm diameter tengah dengan beban bahan uji fatik 0.137 kg dan di berikan pemberan pada bagian titik C sebesar 1 kg. Pemodelan 3D dibuat dalam software SolidWorks termasuk bentuk komponen penyusun dari perangkat mesin uji fatik. Simulasi pergerakan mesin uji fatik ini juga dilakukan menggunakan SolidWorks. Analisis tegangan dan regangan yang diakibatkan pembebahan pada spesimen akan disimulasikan menggunakan Solidworks. Untuk melihat kondisi kritis akibat beban maksimum yang diberikan dalam keadaan statik. Material yang digunakan untuk simulasi adalah bahan-bahan logam ASTM A36. Dari hasil perhitungan berdasarkan hasil analitik dan analisis software terdapat beberapa perbedaan yaitu. Titik yang paling kritis pada analisis analitik aa di titik 50mm sedangkan pada analisis software pada titik 45 mm. dan hasil dari perhitungan berdasarkan teori kegagalan Von Mises juga terdapat perbedaan yaitu, berdasarkan analisis analitik sebesar 12.95Mpa dan berdasarkan analisis software sebesar 13.53 Mpa. Maka didapatkan hasil perbandingan error sebesar 1.044%

Kata kunci : Mesin uji fatik, Kekuatan fatik, Analisis kegagalan Von Mises



OVERHANG CANTILEVER ROTATING BENDING TYPE FATIGUE TESTING MACHINE DESIGN

ABSTRACT

Fatigue tests are performed on metal materials that will be used as engine components for vehicles and industrial machines that experience dynamic loads. This test is to get two parameters, namely the strength of fatigue and age of fatigue obtained based on the results read on the results of the analysis. Fatigue testing instruments are used to obtain the material fatigue properties. Fatigue testing machines used are usually fatigue tests with axial loads and bending tensile loads. In this research, the fatigue testing machine that will be designed is a cantilever rotating bending overhang type test machine with a solid specimen shape of 12 mm and 10 mm diameter with a solid slidinder in the middle diameter with a load of fat test material 0.137 kg and is given a feeding at point C of 1 kg . 3D modeling is made in SolidWorks software including the form of constituent components of the fatigue testing machine. Fatigue testing machine movement simulations are also carried out using SolidWorks. Stress and strain analysis due to loading on the specimen will be simulated using Solidworks. To see the critical condition due to the maximum load given in a static state. The material used for the simulation is ASTM A36 metal materials. From the results of calculations based on analytical results and software analysis there are some differences, i.e. The most critical point in analytical analysis is aa point at 50mm while in software analysis at a point of 45mm. and the results of calculations based on the theory of failure of Von Mises there are also differences namely, based on analytical analysis of 12.95 MPa and based on software analysis of 13.53 MPa. Then the results of the comparison of errors of 1,044%

Keywords : Fatigue testing machine, Fatigue strength, Von Mises failure analysis