

ABSTRAK

Mesin pesawat terbang atau *engine* terdiri dari berbagai macam komponen yang disatukan oleh berbagai macam metode penyambungan atau *bonding*, salah satunya adalah dengan menggunakan *adhesive*, pada pengujian-pengujian *adhesive* yang telah dilakukan, ditemukan bahwa sering terjadi kegagalan pada *adhesive Hysol EA9394* dikarenakan nilai *shear strength* lebih rendah dari *manual* meski melewati prosedur yang sesuai dengan *manual*, oleh karena itu tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi pengasaran permukaan dan perlakuan *preheat base material* terhadap kekuatan *bonding adhesive Hysol EA9394* dan mengatasi kegagalan yang sering terjadi pada *adhesive Hysol EA9394*, kekasaran permukaan dicapai dengan proses *grit blasting*, dengan menembakkan partikel dengan kecepatan tinggi ke permukaan benda, permukaan benda mengalami deformasi plastis dan mempengaruhi karakteristik, ada 10 jenis spesimen yang dibuat pada penelitian ini dengan masing-masing 3 spesimen uji pada tiap parameter, parameter yang divariasikan pada proses *grit blasting* adalah lama waktu proses *grit blasting* pada 30, 60, dan 90 detik. Selain itu proses *preheat* yang dilakukan memiliki variasi pada temperatur yaitu 50°C, 90°C, dan 150°C, sedangkan satu spesimen lainnya tidak diberikan perlakuan apapun, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dan pengujian yang dilakukan adalah *shear test* dalam standar *Standard Practice Manual 70-65-01-280-003* dan *roughness test*, berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, kombinasi pengasaran permukaan dan perlakuan *preheat* memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kekuatan *bonding adhesive Hysol EA9394*, spesimen J memiliki nilai *shear strength* tertinggi yaitu 26,89 MPa dengan kombinasi pengasaran permukaan melalui proses *grit blasting* dengan durasi 90 detik dan perlakuan *preheat* pada temperatur 150°C, sedangkan spesimen A yang tidak diberikan perlakuan apapun memiliki *shear strength* 17,45 MPa. dengan hasil yang didapatkan pada spesimen J, kegagalan yang sering terjadi pada *bonding adhesive Hysol EA9394* dapat diatasi karena nilai *shear strength*nya berada di atas persyaratan manual, dengan melakukan kombinasi pengasaran melalui proses *grit blasting* dengan durasi 90 detik dan perlakuan *preheat* pada temperatur 150°C, untuk penelitian selanjutnya, diharapkan penelitian dilakukan pada *curing time*, *preheat* pada *adhesive*, dan observasi dengan mikroskop elektron.

Kata Kunci: *adhesive, Hysol EA9394, CFM56-7, kekasaran permukaan, preheat*

THE EFFECT OF SURFACE ROUGHENING AND PREHEAT TREATMENT OF BASE MATERIAL TO HYSOL EA9394 ADHESIVE BONDING STRENGTH FOR CFM56-7 ENGINE

ABSTRACT

Aircraft engine is consisted of many components which put together by many kind of bonding, one of which is by using adhesive. From the previous adhesive tests, a discrepancy found that failure occurs frequently in Hysol EA9394 adhesive shear test because the test result is below the manufacturer requirement even the base material has undergone surface treatment based on manual. Therefore, this final project aims for determining the effect of the combination of surface roughening and preheat treatment of the base material to the Hysol EA9394 adhesive bonding strength and eliminate the frequently occurring failure on Hysol EA9394. Surface roughness is achieved by the grit blasting process, by shooting high speed particle to material surface, the material surface undergone plastic deformation and affecting characteristic. There are 10 variables of specimen made in this research with each variable has 3 test specimen. Parameters varied in grit blasting process is the grit blasting duration on 30, 60, and 90 seconds. And then the preheat process is varied on the temperature which is in 50°C, 90°C, and 150°C. Method used in this final project is experimental and the material is going to undergone shear test in Standard Practice Manual 70-65-01-280-003 standard, and roughness test. Based on the tests result, the combination of surface roughening and preheat treatment has significant effect on improving the adhesive bonding strength for Hysol EA9394. Specimen J has the highest shear strength value of 26,89 MPa with a combination of surface roughening with grit blasting process for 90 seconds and preheat treatment on temperature of 150°C, meanwhile specimen A which is not given any treatments has the shear strength with the value of 17,45 MPa. With results on specimen J, the frequently occurring failure on adhesive bonding of Hysol EA9394 is eliminated with the shear test result is higher than 23 MPa manual requirement with a combination of surface roughening with grit blasting process for 90 seconds and preheat treatment on temperature of 150°C. For the next research, we hope that research is done in curing time, preheat on the adhesive, and observation with electron microscope.

Keywords: *adhesive, Hysol EA9394, CFM56-7, surface roughness, preheat*