

Analisis karakteristik lelah double ended lug dari bahan Arall (Aramid Reinforced Aluminium Laminates) pada uji kelelahan dengan berbagai simulasi pembebanan untuk struktur pesawat terbang

Hary Soebagio, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=80663&lokasi=lokal>

Abstrak

Karakteristik lelah dari material, komponen dan struktur sangat perlu untuk dipelajari serta dianalisis sebelum merancang bangun pesawat terbang. Saat ini material material baru dikembangkan terus menerus untuk mendapatkan material yang mempunyai karakteristik lebih baik. Untuk itulah salah satu komponen pada pesawat terbang yang dinamakan Lug, terbuat dari bahan baru yang disebut "ARALL (Aramid Reinforced Aluminium Laminates)", diuji untuk diketahui karakteristik lelahnya. Lug ini dipilih karena komponen ini harus dibuat dari material yang tahan terhadap kelelahan.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan Benda Uji berbentuk Double Ended Lug yang merupakan model pendekatan dari struktur Lug pada umumnya. Simulasi pembebanan untuk uji kelelahan dipilih bervariasi, yaitu : FALSTAFF, TWIST dan Constant Amplitude. Dari uji kelelahan ini, dapat diketahui bahwa ARALL jauh lebih kuat untuk menghambat retak dibanding Aluminium. Diketahui pula bahwa bila ARALL dipakai sebagai bahan Double Ended Lug, akan mempunyai ketahanan lelah yang jauh lebih tinggi dibanding Double Ended Lug dari bahan paduan Aluminium yang banyak dipakai pada industri pesawat terbang pada saat ini.

.....

Fatigue characteristic of material, component and structures are very important and should be studied and analyzed before designing the aircraft structures. New material has been continuously developed to find a better material that can resist to fatigue and to understand its crack propagation properties. For the above mention, the typical component for Aircraft structures namely Lug and new material call ARALL (Aramid Reinforced Aluminum Laminates} will be tested to get its characteristic. Lug is choose because this component demanding a resistance material to fatigue.

The test specimens being used are Double Ended Lug specimens. The test was performed with the loading type of CA (Constant Amplitudes) and the flight by flight loading of FALSTAFF (Fighter Aircraft Loading Standard For Fatigue) and TWIST (Transport Wing Standard). The results shows that ARALL material is superior to Aluminum in slowing down the crack. This also shows that if ARALL to used to Double Ended Lug joint, the material perform very well in enduring the fatigue compare to Double Ended Lug joint made by Aluminum.