

ABSTRAK

KOROSI FATIK PADUAN AL 7075-T7 DALAM LINGKUNGAN KOROSI AIR LAUT (3,5% NaCl)

Oleh

HAMZAH YASIN

Penggunaan Al 7075-T7 banyak digunakan di bidang dirgantara dan transportasi. Aplikasi Al 7075 salah satunya pada rangka dan badan pesawat dikarenakan rasio kekuatan terhadap berat yang tinggi. Komponen pesawat yang dibawa kapal angkut laut menyebabkan kegagalan komponen karena beban gaya dan cipratan air laut. Penelitian ini bertujuan mengetahui kekuatan Fatik paduan AL 7075-T7 pada kondisi lingkungan korosi dan mempelajari mekanisme pada perubahan struktur mikro.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Material Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung pada bulan September – Desember 2021. Penelitian dimulai dengan pembuatan spesimen uji tiap pengujian dan larutan NaCl 3,5%. Pengujian korosi material dengan media korosi pada pengaruh putaran *stirer* 600rpm selama 1 minggu. Pengujian tarik dilakukan untuk mendapatkan nilai tegangan maksimum yang dipakai pada pengujian Fatik siklus tinggi dan retak Fatik. Pengujian Fatik menggunakan $R=-1$, $f=10\text{Hz}$, dan beban maksimum 60% UTS dengan perlakuan *raw* material dan peredaman korosi selama 1 hari dan 2 hari, dilakukan 3 kali pengulangan tiap variabel. Pengujian retak menggunakan $R=0,1$, $f=5\text{Hz}$, dan beban maksimum 40% UTS dengan perlakuan *raw* material dan peredaman korosi 60 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan korosi berpengaruh terhadap umur Fatik aluminium. Aluminium yang mengalami perlakuan korosi mendapatkan umur Fatik lebih kecil dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Perlakuan korosi 1 hari dan 2 hari mendapatkan 2710 dan 2575 siklus dibandingkan 7262 siklus *raw* material. Perlakuan korosi berpengaruh pada presipitat di batas butir yang membuat korosi intergranular terjadi dan melemahkan material.

Kata kunci: Aluminium 7075-T7, Korosi, Korosi fatik, Perambatan retak fatik

ABSTRACT

CORROSION FATIGUE AL 7075-T7 ALLOY IN CORROSION ENVIRONMENT OF SEA WATER (3,5% NaCl)

By

HAMZAH YASIN

Application Al 7075-T7 many used in the aircraft and transfortasi vehicle. One of application on the frame and plane body because strength to weight ratio high. Aircraft componenet carried by ocean ship cause component failure duet o force and seawater splash. This researc aims to determine the fatigue strenght of Al 7075-T7 alloy in corrosion environment condition and study the mechanism of structure micro. This research was conducted at the Materials Laboratory of Department of Mechanical Engineering, University of Lampung in September-December 2021. The research began with preparing test specimens for each test and 3.5% NaCl solution. Material corrosion testing with corrosion media at the 600rpm stirrer rotation for 1 week. Tensile testing to obtain the maximum stress used in high-cycle fatigue and fatigue cracking test. Fatigue testing using $R=-1$, $f=10\text{Hz}$ and maximum load of 60%UTS. Crack testing using $R=0.1$, $f=5\text{Hz}$ and maximum load of 40%UTS. The results of research corrosion treatment affect the fatigue life of aluminum. Aluminium in corrosion treatment gets a smaller fatigue life compared to not treatment. 1 day and 2 day corrosion treatment obtained 2710 and 2575 cycle compared to 7262 cycle of raw material. Corrosion treatment affects the precipitation at the grain boundary which makes intergranular corrosion occur and weakens the material.

Key word: Aluminum 7075-T7, Corrosion, Corrosion fatigue, Fatigue crack propagation,