

Pengaruh Delay Quenching Pada Proses Perlakuan Panas Terhadap Perubahan Mikrostruktur, Morfologi, dan Sifat Korosi dalam Larutan NaCl 3,5% Pada Paduan Aluminium Seri 7075 = The Effect of Quench Delay Along With Heat Treatment on Microstructure, Morphology, and Corrosion Behavior in 3.5% NaCl Solution of 7075 Aluminum Alloy

Muhammad Aditya Ibnu Islamsyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515118&lokasi=lokal>

Abstrak

Paduan aluminium seri 7xxx merupakan kelompok paduan aluminium yang memiliki kekuatan paling tinggi dibandingkan dengan seri lainnya. Dalam penelitian ini digunakan paduan aluminium seri 7075. Paduan ini banyak digunakan pada industri pesawat terbang, seperti struktur rangka utama pesawat, dan bagian atas dari sayap pesawat. Bagian tersebut membutuhkan material dengan performa tinggi, karena menuntut kekuatan terhadap kompresi (compression) dan tarikan (tension) secara bersamaan atau dengan kata lain terjadi bending. Seiring tuntutan zaman dan kemajuan dunia industri, mengandalkan karakteristik aluminium murni saja tidak cukup. Oleh karena itu diperlukan adanya pencampuran atau paduan (alloying) dari unsur yang berbeda, untuk menambah kekuatan dari aluminium. Namun, pencampuran unsur serta penguatan tersebut akan mengurangi ketahanan aluminium terhadap korosi, terlebih seperti diketahui bahwa pesawat terbang dioperasikan pada berbagai perubahan suhu dan lingkungan yang cukup ekstrem. Dunia penerbangan menuntut setiap unsur apapun yang terlibat didalamnya bekerja dalam kondisi yang 'sempurna'. Oleh karena itu, masalah korosi menjadi ancaman tersendiri bagi dunia penerbangan. Korosi dapat menyebabkan kegagalan struktur pada pesawat terbang, hingga menyebabkan kecelakaan. Oleh karena itu praktisi industri melakukan peningkatan ketahanan terhadap korosi material salah satunya dengan proses perlakuan panas (heat treatment). Tujuan perlakuan panas tersebut adalah mengubah keadaan mikrostruktur material. Pada paduan aluminium, sifat korosi sangat dipengaruhi oleh keadaan mikrostruktur, khususnya bentuk, ukuran, dan komposisi kimia partikel intermetallic. Salah satu faktor yang berperan penting pada hasil akhir keadaan mikrostruktur adalah bagaimana proses dan prosedur quenching dilakukan setelah proses perlakuan panas. Dengan melakukan variasi terhadap waktu delay quenching, maka akan menghasilkan material dengan mikrostruktur yang berbeda, sehingga menghasilkan perubahan sifat korosi yang berbeda pula dari paduan aluminium seri 7075.

.....7xxx aluminum alloy is a group of aluminum alloys that have a highest strength than any other series of aluminum alloy. This study uses 7075 aluminum alloy. This type of alloy is widely used in the aircraft industry, such as the aircraft's main frame structure, and the upper part of the aircraft's wings. This section requires high-performance material because it demands strength against compression (compression) and pulls (tension) simultaneously or in other words bending occurs. Along with the demands of the times and the progress of the industrial world, relying on the characteristics of pure aluminum is not enough. Therefore, mixing or alloying is needed from different elements, to increase the strength of aluminum. However, mixing elements and reinforcement will reduce the resistance of aluminum to corrosion, especially as it is known that airplanes are operated at various temperature changes and the environment is quite extreme. The world of aviation demands every element involved in working in 'perfect' conditions. Therefore, the problem of corrosion is a threat to the world of aviation. Corrosion can cause structural

failure in aircraft, causing accidents. Therefore, industrial practitioners have been increasing material corrosion resistance, one of which through the heat treatment process. The goal of the heat treatment is to change the microstructure of the material. In aluminum alloys, the corrosion properties are strongly influenced by the microstructural condition, particularly the shape, size and chemical composition of the intermetallic particles. One of the factors that play an important role in the final result of the microstructural condition is how the quenching process and procedure is carried out after the heat treatment process. By varying the quenching delay time, it will produce a material with a different microstructure, resulting in changes of corrosion properties of the 7075 series aluminum alloy.