

Pengaruh kekasaran permukaan galvanis terhadap ketahanan korosi, serta kekerasan zinc heavy galvanize sebagai pelapis kawat bronjong =
The influence of galvanized surface roughness on corrosion resistance and the hardness of heavy galvanized zinc as a coating for gabion wire

Bintang Knight, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544686&lokasi=lokal>

Abstrak

Kawat bronjong adalah kawat dengan struktur anyam yang terbuat dari baja galvanis. Penggunaan kawat bronjong sering diaplikasikan sebagai pondasi ataupun penahan anti korosi untuk mencegah bencana erosi, tanah longsor, dan abrasi. Adapun baja galvanis terdiri dari baja sebagai substrat yang dilindungi oleh lapisan pelindung seng. Akan tetapi performa lapisan seng dalam melindungi baja galvanis bergantung dari beberapa faktor, salah satunya kekasaran permukaan lapisan. Pada penelitian ini akan membahas pengaruh kekasaran permukaan lapisan seng terhadap ketahanan korosi. Variabel yang digunakan terdiri dari tiga sampel (BAL, BAI, dan BJ) dengan masing-masing bentuk heliks dan non-heliks. Setiap sampel memiliki nilai kekasaran permukaan masing-masing yaitu BAL (2,185 $\hat{I}^{1/4}m$); BAI (2,068 $\hat{I}^{1/4}m$); dan BJ (2,775 $\hat{I}^{1/4}m$). Proses ketahanan korosi menggunakan metode immersion test dengan larutan korosif HCl 1 M selama 21 hari. Hasil immersion test kemudian ditimbang dan dilakukan karakterisasi menggunakan mikroskop optik (OM) dan mikroskop elektron (SEM-EDS). Berdasarkan immersion test, sampel BJ dengan bentuk heliks menghasilkan laju korosi tertinggi. Kemudian kemampuan mekanis material sebelum dan setelah korosi mengalami perubahan dalam aspek kekerasan. Pengujian kekerasan menggunakan mesin microvickers dengan indentasi 25 gf dan waktu selama 10 detik. Berdasarkan hasil kekerasan, didapatkan bahwa sampel BAI dengan kandungan seng tertinggi cenderung paling lunak. Di lain sisi, produk korosi yang terbentuk di permukaan tiap sampel menyebabkan material menjadi lebih keras dan brittle.

.....Gabion wire is woven wire made of galvanized steel. It is often used as a foundation or corrosion-resistant barrier to prevent erosion, landslides, and abrasion. Galvanized steel consists of steel as the substrate protected by a zinc coating. However, the performance of the zinc coating in protecting the galvanized steel depends on several factors, one of which is the surface roughness of the coating. This study discusses the influence of zinc coating surface roughness on corrosion resistance. The variables used consist of three samples (BAL, BAI, and BJ) with each having both helical and non-helical forms. Each sample has a specific surface roughness: BAL (2.185 $\hat{I}^{1/4}m$); BAI (2.068 $\hat{I}^{1/4}m$); and BJ (2.775 $\hat{I}^{1/4}m$). The corrosion resistance process uses the immersion test method with 1 M HCl corrosive solution for 21 days. The immersion test results were then weighed and characterized using Optical Microscopy (OM) and Scanning Electron Microscopy with Energy Dispersive Spectroscopy (SEM-EDS). Based on the immersion test, sample BJ with a helical form showed the highest corrosion rate. Subsequently, the mechanical properties of the material before and after corrosion showed changes in hardness. The hardness test used a microvickers machine with a 25 gf indentation and a dwell time of 10 seconds. According to the hardness results, sample BAI, which had a highest zinc content, tended to be the softest. On the other hand, the corrosion products formed on the surface of each sample made the material harder and more brittle.