

Pengaruh kecepatan aliran terhadap kerentanan pembentuk sumuran pada baja tahan karat UNS S30400 dan UNS S15500 dalam larutan NaCl 3,5% = Flow rate effects towards the formation of pitting susceptibility on stainless steel UNS S30400 and UNS S15500 in 3,5% NaCl solution with mechanical reactor

Syifa Rahmah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331753&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja tahan karat merupakan material yang rentan terhadap sumuran karena ion agresif Cl⁻. Telah diketahui bahwa terdapat kecepatan kritis bagi baja tahan karat untuk menginisiasi sumuran, dalam lingkungan Cl⁻, yaitu 1,5 m/s. Investigasi terhadap pengaruh aliran kritis tersebut pada kerentanan sumuran baja tahan karat UNS S30400 dan UNS S15500 dilakukan dengan merendam sampel dengan posisi horizontal dan vertical pada masing-masing jenis sampel pada larutan NaCl 3,5% dengan reactor mekanik yang memutar air dengan kecepatan 1 m/s dan 2 m/s yang dikonversi menjadi 84 rpm dan 169 rpm.

Hasilnya dianalisis dengan weight loss dan foto mikro, serta uji polarisasi untuk mengetahui laju korosinya. Dari pengujian dengan foto mikro didapatkan pada aliran lebih rendah yaitu 1 m/s terdapat lebih banyak sumuran yang terbentuk, dan pada sampel UNS S15500 diamati bahwa morfologi sumuran yang terbentuk lebih lebar setengah hingga empat kalinya daripada sampel UNS S30400. Kemudian, dari hasil foto mikro pada sampel dengan penempatan posisi yang berbeda tidak ditemukan perbedaan berarti. Dari hasil weight loss didapati di dua kecepatan kehilangan berat sampel UNS S30400 lebih besar daripada sampel UNS S15500, yang mana berkebalikan dengan hasil uji polarisasi.

Stainless steel is a material that is susceptible to pitting because of aggressive ions Cl⁻. It is known that there is a critical flow rate for stainless steel to initiate pitting, in aggressive ions Cl⁻ environment, which is 1.5 m/s. Investigations of the influence of these on the susceptibility of pitting on stainless steel type UNS S30400 and UNS S15500 is done by soaking the samples with horizontal and vertical position of each sample in 3.5% NaCl solution with mechanical reactor which rotating the solution in 1 m / s and 2 m/s that were converted to 84 rpm and 169 rpm.

The results were analyzed with weight loss and micro photos, as well as polarization testing to determine the corrosion rate. From testing with micro photos, it was obtained that at lower flow rate, which is 1 m / s there is more pitting formed, and it was observed from UNS S15500 samples, the morphology formed pitting up to a half to four wider than the sample UNS S30400. But, from the micro photos, samples which were placed on different positions, there were not found significant differences. From the results of weight loss was found in two samples that corrosion rate of UNS S30400 samples are larger than UNS S15500 samples, which is contradiction to the polarization test result.