

Pengaruh klorida terhadap ketahanan struktur material AlMg3 = Chloride effect on the resistance of AlMg3 material

Saragi, Elfrida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20434123&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Paduan aluminium (AlMg3) digunakan pada reaktor nuklir terutama pada tangki reaktor, beam tube dan komponen lainnya yang ada didalam kolam reaktor. Salah satu reaktor yang menggunakan material AlMg3 adalah reaktor yang ada di Serpong. Kolam reaktor berisi air sebagai media pendingin. Media pendingin didalam kolam disebut Primer menggunakan air non mineral (air demin). Kualitas air yang digunakan akan sangat berpengaruh terhadap integritas struktur, sistem dan komponen reaktor. PH air pendingin primer sekitar 5,8 <pH ≤ 7,0 dan unsur sulfat yang diizinkan sebesar 0.0528 ppm dan klorida (Cl) sebesar 0.049 ppm. Tujuan penelitian ini adalah pengaruh klorida dan pH terhadap struktur material AlMg3. Ion klorida mampu menghancurkan lapisan protektif material AlMg3 jika ion ini berada di dalam air pendingin primer. Pengujian yang dilakukan adalah karakterisasi material, pengujian korosi dan pengujian kekerasan. Pengujian korosi menggunakan metode Tafel, uji kekerasan menggunakan metode Vickers. Hasil karakterisasi material diperoleh bahwa pola difraksi sebelum dan setelah dilakukan pemanasan adalah sama dan penyebaran seluruh unsur yang ada di dalam AlMg3 tidak merata. Dengan konsentrasi larutan sebesar 5000 ppm (5% NaCl) diperoleh laju korosi pada pH 5.5 sebesar 0.0532 mpy, ph 6.5 sebesar 0,0344 mpy dan pH 7.5 sebesar 0,081 mpy. Hasil uji kekerasan sebelum dan setelah dikorosikan adalah tidak berubah. Besarnya adalah 45.48627 VHN. Peningkatan laju korosi masih jauh dibawah ketentuan kategori korosi rendah (2 mpy). Dalam hal ini material AlMg3 masih aman digunakan.

<hr>

ABSTRACT

Aluminum alloy (AlMg3) is used in nuclear reactors, especially in the reactor tank, beam tubes and other components that are in the reactor pool. One reactor using AlMg3 material is existing reactors in Serpong. The reactor pool filled with water as the cooling medium. The cooling medium in the pond called Primer using non mineral water (demin water). The quality of water used will greatly affect the integrity of the structures, systems and components of the reactor. Primary cooling water PH 5.8 <pH ≤ 7.0 and sulphate are allowed at 0.0528 ppm and chloride (Cl) of 0.049 ppm. The purpose of this study was the effect of chloride and pH of the material structure AlMg3. Chloride ions capable of destroying the protective layer material AlMg3 if these ions are in the primary cooling water. This experiment is the

characterization of materials, corrosion testing and hardness testing. Corrosion testing using Tafel method, Vickers hardness testing method. Material characterization results showed that the diffraction pattern before and after heating is the same and the deployment of all the elements that exist in AlMg3 uneven. With a concentration of 5000 ppm (5% NaCl) was obtained at pH 5.5 corrosion rate of 0.0532 mpy, pH 6.5 at 0.0344 mpy and pH 7.5 at 0.081 mpy. The results of hardness test before and after corrosion is unchanged. The amount is 45.48627 VHN. The increase in the corrosion rate is still far below the provision of low corrosion category (2 mpy). In this case the material AlMg3 still safe to use.