

Pengembangan paduan aluminium AA 319 dengan penambahan 12wt.% Zn

Ferza Nurina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245564&lokasi=lokal>

Abstrak

Paduan AA 319 as-cast merupakan paduan aluminium-silikon-tembaga (Al-Si-Cu) seri 3xx.x yang dibuat dengan metoda pengecoran. Atau, dalam standar JIS dikenal dengan nama paduan aluminium AC2B. Permasalahan yang sering muncul pada proses pengolahan paduan Al-Si-Cu dalam aplikasi otomotif adalah sulitnya mengontrol komposisi scrap yang digunakan sebagai bahan baku pengecoran. Hal ini menyebabkan komposisi aluminium cor yang berfluktuasi, yang akan berpengaruh pada karakteristik paduan. Salah satu unsur yang berfluktuatif adalah Zn. Kandungan Zn yang tinggi akan meningkatkan kegetasan, hingga suatu saat terjadi kondisi dimana komponen mudah pecah. Setelah diselidiki, ternyata komponen tersebut mengandung Zn yang mencapai 12 wt. %. Namun, pengaruh dan mekanisme interaksi Zn dalam paduan ini belum banyak diteliti. Berdasarkan hal tersebut, penelitian dilakukan, baik dalam kondisi as-cast ataupun setelah proses perlakuan panas pengerasan presipitasi, terhadap paduan AA 319 dengan penambahan 12 wt. % Zn. Kedua kondisi ini kemudian dikarakterisasi dengan melakukan pengujian sifat mekanis serta pengamatan struktur mikro. Hasil penelitian menunjukkan penambahan 12 wt. % Zn akan meningkatkan sifat mekanis paduan AA 319 as-cast. Hal ini terjadi karena perubahan morfologi fasa Al-Fe-Mn-Si dari bentuk huruf cina (chinese script) menjadi jarum (needle) yang mengakibatkan peningkatan kegetasan paduan. Selain itu, dalam kondisi as-cast ataupun setelah perlakuan panas ageing, unsur paduan Zn yang berlebih tidak membentuk suatu fasa baru, namun cenderung larut dalam matriks aluminium. Oleh karena itu, penguatan yang terjadi diperkirakan adalah penguatan larutan padat (solid solution strengthening) dan/atau pengerasan presipitasi (precipitation hardening). Akan tetapi, pengaruh Zn dalam proses pengerasan presipitasi belum dapat dikonfirmasi melalui penelitian ini.