

Studi penambahan 2% terhadap proses pengerasan presipitasi pada paduan aluminium AA319 as-cast

Merindra Bagus Setyawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245466&lokasi=lokal>

Abstrak

Paduan A/1 319 as cast Al-Si-Cu) adalah paduan aluminium hasil proses pengecoran. Paduan ini banyak digunakan untuk bahan baku dalam industri manufaktur otomotif karena sifatnya yang ringan (berat jenis 2,79 kg/m³) dan cukup kuat (kekuatan tarik 185-235 MPa). Dalam proses pembuatannya, setiap komponen hasil proses pengecoran (casting) akan mengalami proses permesinan (machining) untuk mencapai bentuk akhir yang diinginkan. Pada proses permesinan ini diperlukan ringkal kekerasan permukaan yang tinggi (minimal 74 BHN), sehingga komponen hasil proses permesinan menjadi presisi.

Salah satu cara untuk meningkatkan kekerasan paduan aluminium adalah dengan menambahkan Sn (timah putih). Penambahan timah putih ini diketahui dapat meningkatkan kekerasan dan kekuatan, sekaligus meningkatkan kerangguhan paduan setelah melewati proses pengendapan presipitasi (precipitation hardening) untuk paduan Al-Cu, namun untuk paduan kompleks seperti AA 319 pengaruhnya belum diteliti. Penelitian ini melakukan proses pengerasan presipitasi terhadap paduan AA 319 dengan penambahan 2 % Sn. Hasil dari proses pengerasan presipitasi kemudian akan dikarakterisasi dengan melakukan pengujian kelengkapan permukaan pengamatan struktur mikro.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan 2 % Sn ke dalam paduan AA 319 akan menaikkan nilai kekerasan paduan hasil pengecoran setelah melewati proses perlakuan panas yaitu temperatur aging $T = 150^{\circ}\text{C}$ meningkat sebesar 60 % dari 56 BHN menjadi 90 BHN untuk paduan dengan cetakan pasir dan meningkat sebesar 58 % dari 58 BHN menjadi 92 BHN untuk cetakan logam. Penambahan 2 % Sn ke dalam paduan AA 319 diindikasikan akan menstimulasi nukleasi partikel presipitasi Cu_2Mg ; yang tersebar secara merata dan sangat halus yang secara efektif akan dapat menguatkan paduan.