

Pengaruh temperatur tuang dan penambahan modifier stronsium terhadap fluiditas (mampu alir) paduan aluminium tuang ADC 12 dengan metode

Fadliansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245584&lokasi=lokal>

Abstrak

Produktivitas yang tinggi dari industri komponen otomotif dengan menggunakan material ADC 12 (Al-Si-Cu) dalam rangka memenuhi tingginya tingkat kebutuhan dari industri kendaraan bermotor, mengalami gangguan akibat kegagalan (reject) yang tinggi. Reject yang tinggi tersebut umumnya terjadi karena timbulnya cacat. Cacat yang biasanya terjadi adalah shrinkage dan keropos akibat porositas gas. Salah satu penyebabnya adalah fluiditas atau mampu alir logam cair ADC 12 yang kurang baik. Dari permasalahan tersebut maka dilakukanlah penambahan modifier stronsium (Sr) dalam jumlah kecil kedalam paduan aluminium tuang ADC 12 yang bertujuan untuk mendapatkan nilai fluiditas atau mampu alir yang baik. Penelitian ini secara khusus ditujukan untuk mempelajari pengaruh variasi persentase stronsium (0 wt.%, 0.015 wt.%, 0.03 wt.%, 0.045 wt.% dan 0.06 wt.%) terhadap modifikasi paduan aluminium tuang ADC 12 pada temperatur tuang yang bervariasi (640 °C, 660 °C, 680 °C, dan 700 °C) dengan menggunakan vacuum suction test. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan derajat superheat sebesar 20 °C ($T=20\text{ °C}$) pada paduan aluminium ADC 12 dengan penambahan 0.03 wt.% Sr akan mengalami peningkatan nilai fluiditas sekitar 11.31%. Pada temperatur tuang 680 °C, nilai fluiditas dengan penambahan modifier stronsium 0 wt.% hingga 0.03 wt.% (titik optimum) terjadi peningkatan dari 25.33 cm (0 wt.% Sr) menjadi 28.3 cm (0.03 wt.% Sr) atau meningkat 11.72%. Perubahan dari temperatur tuang tidak memberikan pengaruh terhadap bentuk struktur maupun distribusi dari fasa eutektik silikon. Selain itu, penambahan modifier 0.015 wt.% Sr akan menghasilkan struktur eutektik silikon berbentuk jarum/serpihan dan bulat (partially modified), penambahan modifier 0.03 wt.% Sr akan menghasilkan struktur eutektik silikon yang lebih bulat dan halus (fully modified) dan tersebar merata pada matriks aluminium, sedangkan penambahan modifier 0.045 wt.% Sr dan 0.06 wt.% Sr, akan terjadi perubahan bentuk dari silikon bulat yang halus ke bentuk jarum yang saling berhubungan (overmodified).