

Pengaruh temperatur dan penambahan modifier strontium terhadap sifat mampu alir (flow ability) ingot lokal ADC 12

Reynald, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245516&lokasi=lokal>

Abstrak

Produksi yang dilakukan di industri pada saat ini menggunakan material ADC 12 (Al-12%Si) dalam rangka memenuhi fungsinya. Tingkat keburukan dari industri kendaraan bermotor mengalami gangguan akibat kegagalan (reject) yang tinggi. Penyebab yang tinggi tersebut umumnya terjadi karena timbulnya cacar. (cacar yang biasanya terjadi adalah shrinkage dan keropos akibat porositas gas. Salah satu penyebabnya adalah fluiditas material mampu alir (maka) cair ADC 12 yang kurang baik.

Penelitian ini difokuskan untuk menguji fluiditas ingot-alumina (100% ingot) yang dipasok ke PT X dengan variasi temperatur tuang 640°C-750°C (T_{tuang} diturunkan dengan pencampuran scrap pada ratio charging 45% ingot ; 55% scrap. Setiap cairan (matriks) ditambahkan modifier/terutama fluorida dengan kadar 0.0025 %, 0.005%, 0.01%, 0.02% dan 0.03%. Pada komposisi ratio charging yang sama juga dilakukan penambahan campuran modifier strontium (0.005 % Sr) dan Al₂O₃-1% Al₂O₃ grain refiner pada Hap molten untuk mengetahui nilai fluiditasnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan temperatur tuang secara umum meningkatkan nilai fluiditas paduan ADC 12. Nilai optimal fluiditas didapatkan pada temperatur yang cukup tinggi. Pada ingot A, nilai optimal fluiditas didapatkan pada T_A = 750°C, ingot B nilai optimal fluiditas didapatkan pada T_B = 730°C. Untuk ingot C, nilai fluiditas optimal didapatkan pada T_C = 740°C, sementara untuk ingot D, nilai optimal fluiditas didapatkan pada T_D = 750°C. Pada parameter ini ingot A dan ingot C memiliki fluiditas terbaik, sementara ingot B memiliki fluiditas terburuk, ini terjadi karena ingot B yang relatif lebih kasar (banyak inklusi) daripada ingot-lingkaran lainnya. Pada penambahan modifier didapatkan nilai fluiditas optimum pada kadar 0.0025% Sr. Sementara ini: dengan peningkatan penggunaan modifier/terutama Sr hingga 0.03% menunjukkan struktur Si yang semakin halus/rupa adanya gejala overmodifikasi. Dengan penambahan campuran modifier Sr (0.005% Sr) dan Al₂O₃-1% Al₂O₃ grain refiner (0.04% Al₂O₃) didapatkan nilai fluiditas yang secara umum jauh lebih baik dibandingkan parameter-parameter sebelumnya.