

Studi pengaruh temperatur dan waktu tahan perlakuan pelarutan terhadap pengerasan penuaan paduan aluminium AC4B dengan kandungan unsure 0.108 wt. % Ti dan 0.02 wt. % Sr

Abdul Latief, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20280237&lokasi=lokal>

Abstrak

Penambahan unsur stronsium dan titanium pada paduan aluminium AC4B yang biasa digunakan sebagai komponen cylinder head, bertujuan untuk mengurangi kegagalan yang terjadi pada proses pengecoran akibat cacat, diantaranya penyusutan, porositas, dan misrun. Selain itu, untuk meningkatkan kekerasan dari paduan perlu dilakukan pengerasan penuaan.

Studi ini dilakukan untuk melihat pengaruh temperatur dan waktu tahan perlakuan pelarutan terhadap kekerasan puncak paduan AC4B dengan penambahan unsur Ti dan Sr. Perlakuan pelarutan dilakukan pada temperatur 480, 500, dan 520°C dengan waktu tahan 30 dan 120 menit pada paduan AC4B dengan kandungan 0.108 wt. % Ti dan 0.02 wt. % Sr. Dilakukan pengamatan peningkatan kekerasan dan evolusi mikro sktruktur setelah proses penuaan pada temperatur 200 oC untuk waktu hingga 96 jam.

Hasil penelitian menunjukkan dengan meningkatnya temperatur serta waktu tahan lebih lama lebih melarutkan fasa-fasa kedua kedalam matriks. Sehingga pada waktu tahan yang lebih lama melarutkan fasa silikon dan fasa intermetalik yang berbentuk jarum menjadi lebih halus dan terjadi fragmentasi.

Strontium and titanium added in AC4B aluminium alloys, which commonly used to produce a cylinder head, is to reduce reject in casting process, such as shrinkage, porosity, and misrun. To increase their hardness, the aluminium alloys are usually precipitation hardened. We study effect of combination of Ti and Sr addition during solution treatment process.

This research analyzed the solution treatment of 480, 500, and 520°C with 30 and 120 minutes of holding time on AC4B alloys added with 0.108wt. % Ti and 0.02 wt.% Sr. Age hardening was followed during ageing at 200°C for 96 hours and evolution of microstructure was observed.

Research results showed that the higher the temperature and longer the holding time dissolved more second phases into the matrix. Consequently, Longer holding time dissolved silicon and intermetallic phases, changing their morphology into finer and fragmented phases.