Universitas Indonesia Library >> UI - Tesis Membership

Studi teknologi pencanaian lembaran paduan aluminium 2024

Generousdi, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=80230&lokasi=lokal

---

Abstrak

Tesis ini merupakan hasil penelitian proses canal panas yang dilanjutkan dengan proses canal dingin paduan Aluminium 2024, dengan tujuan menguasai teknologi canal dan pengaruh parameter temperatur serta persen reduksi terhadap perubahan struktur mikro, sifat fisik dan sifat mekanik material. Bahan baku paduan Aluminium 2024 dihornogenisasi pada temperatur 490 °C serama waktu 10 jam agar dihasilkan paduan yang bebas dari segregasi mikro dan inklusi serta distribusi presipitat yang tersebar merata dalam matriks a sehingga hasil canal panas yang dilanjutkan dengan canal dingin mempunyai kualitas baik. Bahan baku paduan Aluminium 2024 hasil homogenisasi tersebut didefornmasi dengan menggunakan proses canal panas pada temperatur 350.°C dan 400 °C dengan persen reduksi masing-masing 30 % dan 50 %. Kemudian hasil canal panas tersebut dideformasi lebih lanjut dengan menggunakan proses canal dingin dengan persen reduksi sebesar 50 %. Dari penelitian didapat bahwa setelah proses canal panas terjadi proses rekristalisasi butir, dimana nilai kekerasan menjadi relatif sama (homogen) pada seluruh permukaan material. Proses canal panas yang dilakukan mengakibatkan terjadinya peningkatan kekerasan paduan Aluminium 2024 dari 62 HB menjadi 88 HB dan 91 HB (kondisi: temp. 350°C reduksi 30 % dan 50 96) serta menjadi 80 HB dan 89 HB (kondisi: temp. 400 °C reduksi 30 % dan 50 96). Dari struktur mikro terlihat bahwa hair berubah menjadi pipih . Temperatur canal panas yang optimal terletak pada 350 °C, karena pada kondisi tersebut terdapat peningkatan nilai kekerasan yang lebih tinggi dari canal pada temperatur 400 °C . Proses canal dingin dengan reduksi 509a terhadap material hasil canal panas, akan mental kekerasan sebesar 3094 maka canal dingin paduan AI-2024 tidak lebih dari 60 % (maksirnal reduksi kumulatif), karena reduksi yang lebih tinggi akan menyebabkan material menjadi retak dan pecah. Dari struktur mikro terlihat bahwa setelah canal dingin butir menjadi sangat pipih dan memanjang sehingga kekerasan material meningkat. Dari hasil analisa, hal tersebut diakibatkan karena adanya tegangan dalam dan kerapatan dislokasi yang tinggi. Proses perlakuan panas (solution treatment, T4) pada temperatur 495 °C selanaa 50 menit dan dicelup dingin (quench) sampai mencapai temperatur ruang menurunkan kekerasan dan meningkatkan kekuatan tarik material dari kondisi sebelum dilakukan proses perlakuan panas. Dari struktur mikro terlihat bahwa hal tersebut karena presipitat telah tersebar merata dalam matrik.