

Pengaruh penambahan 0.067, 0.081, dan 0.115 wt. % Ti terhadap karakteristik paduan AC4B hasil low pressure die casting (LPDC) = Effect of addition 0.067, 0.081 and 0.115 wt. % Ti on characteristic of AC4B alloy produced by low pressure die casting

Febrian Hendra Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=125041&lokasi=lokal>

Abstrak

Penambahan AlTiB yang berbentuk master alloy pada saat proses pengecoran aluminium akan menghasilkan efek penghalusan butir pada aluminium tersebut antara lain pembentukan inti selama proses pembekuan, mengurangi dan mendistribusikan porositas, mengurangi cacat retak panas dan meningkatkan kekerasan. Penelitian ini mempelajari pengaruh penambahan penghalus butir 0.067 wt. % Ti, 0.081 wt. % Ti, dan 0.115 wt. % Ti dalam bentuk rod setelah proses degassing pada paduan AC4B hasil Low Pressure Die Casting.

Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian K-Mold untuk mengetahui kualitas dari aluminium cair AC4B yang digunakan, pengujian vakum untuk menganalisa pendistribusian porositas serta pengujian tarik dan kekerasan untuk mengetahui sifatsifat mekaniknya. Pengamatan metalografi dilakukan dengan menggunakan mikroskop optik, SEM dan juga EDS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seiring bertambahnya wt. % Ti pada paduan AC4B, maka sifat mekaniknya pun meningkat. Nilai optimum kekerasan, UTS, ductility, dan penurunan nilai DAS terjadi pada komposisi 0.115 wt. % Ti. Pengamatan SEM dan EDS menunjukkan terdapat fasa TiAl₃ yang ditempeli oleh fasa AlSi.

An addition of rod AlTiB to melt aluminum during casting process will affect its characteristic such as improve feeding while solidification, reduce and distribute microporosity, reduce the tendency of hot tearing and improve hardness. This research studies the effect of addition of Ti for 0.067, 0.081 and 0.115 wt. % as Al-5Ti-1B rod grain refiner to aluminum AC4B alloy by using Low Pressure Die Casting (LPDC) process. The grain refiner was added after degassing.

The tests include K-Mold test to study the quality of melt aluminum alloy AC4B, vacuum test to analyze porosity distribution, and tensile and hardness testing to know its mechanical properties. Metallographic evaluation was also conducted by using optical microscope, Scanning electron Micrograph (SEM), and also EDS.

The results shows that, the increase of Ti content will increase the mechanical properties of AC4B alloy. The optimum value of hardness, tensile strength, ductility and Dendrite Arm spacing (DAS) occurred by addition of 0.115 wt. % Ti. The SEM and EDS evaluation shows that there are TiAl₃ phases that is bounded by AlSi phase.