

Simulasi 3 dimensi terhadap efek heat flow pada shrinkage porosity AlSi7Mg0.3 aluminium alloy casting wheel dengan low pressure die casting = 3-dimensional simulation of heat flow effect on shrinkage porosity AlSi7Mg0.3 aluminum alloy casting wheel with low pressure die casting

Luthfillah Amin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476238&lokasi=lokal>

Abstrak

Model simulasi pengembangan coran pada pelek casting paduan aluminium sangat membantu dalam memprediksi kegagalan proses low pressure die casting. Shrinkage porosity hingga mencapai volume 7 menjadi masalah utama karena bergantung pada koherensi daerah padat yang menghambat logam cair masuk dan tingkat solidifikasi pada saat casting. Pemodelan menggunakan diameter 17 inch dan lebar 7 inch dan pemotongan pada sudut 720. Kondisi logam cair distandarkan pada temperatur 700°C dan pada tekanan 800 bar.

AlSi7Mg0,3 merupakan material utama casting wheel dengan SKD61 menjadi material cetakan standar. Peningkatan nilai temperatur dari 400°C hingga 450°C pada cetakan 'Tm' mempengaruhi besar penurunan persentase total shrinkage porosity dari 5,73 menjadi 1,17 dan variabel waktu yang menjadi bertambah panjang. Perbedaan jenis material cetakan memiliki efek pada heat flux yang akan mempengaruhi aliran panas pada saat solidifikasi. Dimensi ketebalan pada struktur cetakan dapat mempengaruhi karakter solidifikasi pada area casting. Kondisi gating system juga mempengaruhi laju pengisian logam cair yang mengakibatkan kondisi temperatur pada saat filling time.

The simulation model of casting development on aluminum alloy casting wheel is very helpful in predicting the failure of the low pressure die casting process. Shrinkage porosity up to 7 volume becomes a major problem as it depends on the coherence of dense areas that inhibit liquid metal entry and solidification rate at the time of casting. Modeling uses 17 inch diameter and 7 inch width and cutting at 720. The liquid metal condition is standardized at 700°C and at 800 bar pressure.

AlSi7Mg0,3 is the main material casting wheel with SKD61 become standard mold material. An increase in the temperature value from 400°C to 450°C in the Tm mold affects the large percentage decrease in total shrinkage porosity from 5,73 to 1,17 and the time variable becomes longer. Differences in the type of mold material have an effect on heat flux that will affect heat flow during solidification. The thickness dimensions of the mold structure may affect the solidification character of the casting area. The condition of the gating system also affects the loading rate of liquid metal resulting in temperature conditions at the time of filling time.