

Studi pengaruh ketebalan terhadap karakteristik lapisan (coating) yang diaplikasikan pada temperatur 180°C untuk cetakan piston aluminium = Effects of thickness on coating characteristic applied at 180°C for aluminium piston mould

Fuad Sulaimy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245612&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapisan (coating) pada cetakan pengecoran aluminium berperan penting dalam menentukan kualitas produk cor. Hal ini semakin penting untuk komponen piston yang diharuskan memiliki tingkat kepresisian yang tinggi. Salah satu faktor yang menentukan kualitas lapisan cetakan tersebut adalah ketebalannya.

Penelitian ini mempelajari hubungan antara ketebalan lapisan terhadap karakteristik lapisan pada cetakan piston aluminium. Variabel ketebalan lapisan yang digunakan adalah 120, 140, dan 160 pada temperatur 180°C. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian kekuatan lekat coating, pengujian kekasaran permukaan, pengamatan struktur mikro daerah antarmuka substratlapisan, pengujian komposisi kimia lapisan (SEM dan EDS), pengujian kekerasan mikro antarmuka dan pengujian kekerasan makro piston hasil trial dan produksi standar.

Penelitian menunjukkan bahwa kekuatan ikatan adhesive tertinggi dicapai pada ketebalan coating 140, dimana nilai presentase kegagalan kohesi terendah dan kekuatan ikatan adhesinya tertinggi (63,51 MPa). Dengan semakin tebal lapisan coating, semakin tinggi kekasaran permukaan dan kekerasan pada interface antar lapisan dan substrat. Terjadi jenis ikatan mechanical interlocking antara coating dengan permukaan substrat.

.....Coating is an important parameter in aluminium gravity die casting which determine the quality of the product. This is more important for piston which requires high precision. One factor that control the quality of coating is the thickness.

This research studied the effect of thickness on the characteristic of the coating. The thickness was varied 120, 140, and 160 at opplication temperature 180°C . A series of testing was conducted, which include adhesivecohesive strength test, surface roughness test, microanalysis using SEM and EDX, micro hardness test and Brinell hardness test.

The research result showed that the maximum adhesive strength was achieve with the thickness of 140, in which the percentage of cohesive failure is the minimum while the adhesive strength is the maximum ((63,51 MPa). The thicker the coating, the higher the surface roughness and the microhardness of the substrate-coating interface. Mode of bonding between the coating and substrate seems to be mechanical interlocking.