

Pengaruh kecepatan injeksi terhadap pembentukan lapisan intermetalik pada permukaan baja cetakan (DIES) H13 normal temper dalam proses cetak tekan paduan Al-12%Si

Muhammad Abror, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294551&lokasi=lokal>

Abstrak

Die soldering merupakan hasil dari reaksi permukaan antara aluminium cair dengan material cetakan. Karena afinitas aluminium terhadap besi tinggi menyebabkan besi dari cetakan terdifusi ke dalam aluminium cair dan membentuk lapisan intermetalik dari fasa biner Fe-Al dan terner Fe-Al-Si di permukaan cetakan. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari karakteristik yang terdiri dari ketebalan dan kekerasan lapisan intermetalik Al-Fe-Si yang terbentuk selama proses pencelupan dinamis dengan kecepatan 2500, 3000 dan 3500 rpm. Benda uji yang digunakan yaitu baja perkakas H13 normal temper, dicelup pada Al-12%Si dengan temperatur 700 °C dengan penambahan unsur mangan 0.1%Mn, 0.3%Mn, 0.5%Mn dan 0.7%Mn. Dalam penelitian ini, dihasilkan satu lapisan intermetalik untuk setiap pencelupan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan 3000 rpm dengan penambahan 0.5 ? 0.7% Mn adalah yang paling efektif untuk menurunkan ketebalan lapisan intermetalik pada fenomena die soldering. Namun kecepatan dan kadar Mn dalam paduan Al-12%Si tidak memberikan pengaruh langsung terhadap kekerasan lapisan intermetalik yang terbentuk.

.....Die soldering is the result of reaction between liquid aluminum with surface of die material. Because of the high affinity of aluminum to iron causes iron from the die diffuse into aluminum and form intermetallic layers with binary phase Fe-Al and ternary Fe-Al-Si on the surface of the die.

This study was conducted to find the characteristics of Al-Fe-Si intermetallic layer formed during the dynamic dipping process with speed 2500, 3000 and 3500 rpm. Test specimen used in this study is normal-tempered H13 hot work tool steel, dipped in Al-12% Si with a temperature of 700 °C with the addition of manganese 0.1% Mn, 0.3% Mn, 0.5% Mn and 0.7% Mn. One intermetallic layer was produced for each dyeing in this study.

The results showed that speed of 3000 rpm with the addition of 0.5 - 0.7% Mn is the most effective to reduce the thickness of the intermetallic layer on the die soldering phenomenon. Speeds and levels of Mn addition in the alloy Al-12%Si did not show direct effect on the hardness of intermetallic layer.