

Studi pengaruh temperatur terhadap karakteristik material silikon coating 0.14 mm dengan metode cold spray dalam pengecoran produk aluminium piston = Study the effect of temperature with characteristic of silicon coating material 0.14 mm by using cold spray method in aluminum piston casting application

Glen AG, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245607&lokasi=lokal>

Abstrak

Guna menghasilkan produk sepeda motor yang berkualitas maka proses manufaktur komponen mesin sepeda motor seperti komponen piston haruslah terjaga kualitasnya. Kualitas piston, yang diproduksi dengan pengecoran aluminium pada cetakan permanen, sangatlah berkaitan erat dengan kualitas coating cetakan. Sedangkan kualitas coating ditentukan pula oleh temperatur pemanasannya. Temperatur pemanasan yang tepat akan mengoptimalkan karakteristik kohesi dan adhesi coating.

Pada penelitian ini dipelajari pengaruh temperatur coating terhadap karakteristik dan umur pakai coating. Proses coating dilakukan dengan metode cold spray pada permukaan sampel uji. Keseluruhan sampel uji kemudian dilakukan pengujian kekuatan lekat, kekerasan mikro, kekasaran permukaan, dan pengamatan struktur dengan mikroskop optik dan SEM/EDS. Selanjutnya dipilih variabel temperatur pemanasan coating terbaik untuk diaplikasi pada proses pengecoran piston.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur pemanasan coating (240°C) maka sifat kekuatan kohesi (gaya ikat antar coating) akan semakin meningkat. Hasil ini bertolak belakang dengan sifat kekuatan adhesi coating dan baja H13. Hal tersebut terlihat dari persentase mode kegagalan dimana pada temperatur 240°C nilai kegagalan kohesi mencapai angka terendah yaitu 41.43 % dan mode kegagalan adhesi mencapai nilai tertinggi yaitu 52.32 %. Hal ini didukung pula oleh data hasil pengujian kekerasan mikro, kekuatan lekat, serta pengamatan struktur mikro. Hasil aplikasi variabel pemanasan coating pada 240°C dalam pengecoran piston menguatkan hasil penelitian dimana mode kegagalan coating yang terjadi ialah kegagalan adhesi.

.....One key for a quality motorcycle is a quality piston, which is made of aluminum casting through gravity technique by using permanent mould. Quality of piston is highly dependent on quality of die coating, while it is dependent on the application temperature of the coating, which may optimize the cohesive - adhesive bonding of the coating to the die materials.

This research studied the effect of application temperature on the characteristic and the life time of die coating. Coating process was applied by using cold spray method and then done a series of test including adhesion pull test, micro hardness, roughness, and microstructure observation by optical microscope and SEM / EDS. The test parameter of coating process was used in trial of piston production and percentage of reject analysis.

Result show that the increase in coating application temperature led to increase in cohesive mode of bonding and decrease in adhesive mode. This result supported by micro hardness, adhesive tensile test, and microstructure observation. Trial piston production by using application temperature of 240°C. Support the notify that failure mode was dominated by adhesive mode.