

Pengaruh rasio FeCr dan FeV terhadap sifat mekanik dan karakteristik lapisan karbida pada baja SUJ2 dengan proses thermo-reactive deposition = Effect of FeCr and FeV ratio on mechanical properties and carbide layer characteristic in SUJ2 steel with thermo reactive deposition process

Abror Aryowiweko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457191&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Thermo-Reactive deposition TRD merupakan salah satu metode pelapisan pada baja dengan membuat lapisan karbida, nitrida, atau karbonitrida yang bersifat keras dan ketahanan aus tinggi. TRD merupakan metode yang dapat diaplikasikan pada logam dengan biaya yang lebih rendah dan dengan peralatan lebih sederhana dan ramah lingkungan jika dibandingkan dengan teknik pelapisan Physical Vapour Deposition PVD dan Chemical Vapour Deposition CVD . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio campuran ferrokromium dan ferrovanadium sebagai unsur pembentuk karbida terhadap sifat mekanik dan karakteristik lapisan karbida dengan proses Thermo-Ractive Deposition. Proses TRD ini menggunakan material baja SUJ2 dan dengan rasio FeCr/ FeV; 15:85, 35:65, 50:50 dan dilakukan pada temperatur 980oC selama 6 jam. Karakterisasi meliputi pengujian kekerasan mikro, ketahanan aus, sebagai pengaruh terhadap sifat mekanik, pengamatan struktur mikro dan pengukuran ketebalan dengan mikroskop optik, dan pengujian komposisi lapisan dilakukan dengan Scanning Electron Microscope yang dilengkapi dengan fitur Line-Scan, serta X-Ray Diffraction XRD . Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar rasio FeV di dalam campuran serbuk maka kekerasan semakin tinggi dan lapisan karbida semakin tebal. Rasio FeV 50, 65, dan 85 menghasilkan ketebalan lapisan 17, 24.1, dan 24.6 ?m dengan kekerasan rata-rata 1988.9, 2184.13, 2295,7 HV. Dihasilkan homogenitas lapisan yang paling baik untuk rasio 50FeCr : 50FeV dan senyawa yang terbentuk yaitu V6C5, V8C7, Cr7C3, Cr3C6, VCr2C2, dan Cr2Fe14C.

<hr>

ABSTRACT

Thermo Reactive Deposition TRD is one of the steel coating method which produce carbide, nitride, or carbonitride layer to improve hardness and wear resistance. TRD can be applied as the better method in cost, tools, and environmentally effect than other technique such as Physical Vapour Deposition PVD and Chemical Vapor Deposition CVD . This research aimed to find the effect of ferrochromium and ferrovanadium mixing as the carbide former element on the mechanical properties and carbide layer characteristic with thermo reactive deposition process. This TRD process uses SUJ2 steel as the substrat in FeCr FeV ratio 15 85, 35 65, 50 50 and temperature of process is 980o C for 6 hour. Characterisation covers mikro hardness, and wear resistance as the mechanical properties. Microstructure and thickness layer was observed by using optical microscope, and composition of layer was examined by SEM Linescan and X Ray Diffraction XRD . The result shows that in increase of FeV ratio in mixed powder, hardness and layer tickness becomes higher. For ratio 50, 65, and 85 of FeV produces 17, 24.1, and 24.6 m of layer tickness with average of hardness are 1988.9, 2184.13, dan 2295.7 HV. The best of homogeneity layer is the 50FeCr 50FeV ratio and the phase that form into layer are V6C5, V8C7, Cr7C3, Cr3C6, VCr2C2, and Cr2Fe14C.