

Karakteristik pembentukan lapisan karbida baja SUJ2 pada variasi waktu proses thermo-reactive deposition = Characterization of the carbide layer formation on SUJ2 steel at the time variation of thermo reactive deposition process

Bayu Mahardika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457145&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada penelitian ini, pengaruh variasi waktu tahan proses thermo-reactive deposition TRD terhadap pembentukan lapisan karbida akan dipelajari. Pembentukan lapisan karbida ini dimaksudkan untuk meningkatkan ketahanan aus komponen otomotif. Pada penelitian ini, dilakukan pencampuran serbuk FeV dan FeCr dengan perbandingan massa 65:35 untuk membentuk lapisan karbida. Sampel berupa pin baja SUJ2 akan diproses pada temperatur 980oC dengan variasi waktu proses TRD 4, 6, 8 dan 10 jam. Setelah proses TRD selesai, pin baja SUJ2 dikarakterisasi. Ketebalan lapisan karbida yang terbentuk akan semakin meningkat dengan penambahan waktu proses dimana ketebalan pada 4-10 jam berturut-turut adalah 22.7, 23.9, 27.2 dan 29.7 mikron. Ketebalan yang didapat cenderung homogen. Waktu proses TRD tidak berpengaruh signifikan terhadap kekerasan lapisan karbida dengan kekerasan pada 4, 6, 8 dan 10 jam adalah 2049, 2184, 2175 dan 2343 HV. Laju keausan yang didapat pada 4-10 jam dengan metode Ogoshi ialah 5.1×10^{-4} mm³/m, 3.9×10^{-4} mm³/m, 3.6×10^{-4} mm³/m dan 2.5×10^{-4} mm³/m. Pengamatan mikroskop optik memperlihatkan fasa substrat yang terdiri dari perlit dan sementit serta butir yang cenderung membesar dengan penambahan waktu. Senyawa karbida yang terbentuk adalah vanadium karbida V₈C₇, V₆C₅, V₂C dan kromium karbida Cr₃C₂, Cr₂₃C₇, Cr₃C₇. Sedangkan hasil EDS-Linescan menunjukkan adanya fasa kompleks Fe,V,Cr xC.

<hr>

ABSTRAK

In this study, the effect of variation time of thermo reactive deposition TRD process will be studied. The formation of the carbide coating is intended to improve wear resistance of automotive components. Mixing FeV and FeCr powders with a mass ratio of 65 35 to form a carbide layer was performed. SUJ2 steel pins will be processed at 980 oC with varying times TRD process was 4, 6, 8 and 10 hour. After the TRD process is complete, the SUJ2 steel pin is characterized. The thickness of the carbide layer formed will increase with the addition of processing time where the thickness at 4 10 hours is 22.7, 23.9, 27.2 and 29.7 micron respectively. The gained thickness tends to be homogeneous. TRD process time has no significant effect on hardness of carbide layer with hardness at 4, 6, 8 and 10 hours is 2049, 2184, 2175 and 2343 HV. The wear rate of 4 10 hours with the Ogoshi method was 5.1×10^{-4} mm³ m, 3.9×10^{-4} mm³ m, 3.6×10^{-4} mm³ m and 2.5×10^{-4} mm³ m. Optical microscope observations show substrate phases consisting of pearlite and cementite and grains that tend to enlarge with the addition of time. Carbide compounds that are formed are vanadium carbide V₈C₇, V₆C₅, V₂C and chromium carbide Cr₃C₂, Cr₂₃C₇, Cr₃C₇. While EDS Linescan results show complex phase Fe, V, Cr xC formed.