

# Karakteristik produk perlakuan permukaan thermo reactive deposition baja JIS-SUJ2 dengan serbuk pelapis Fe-Cr pada variasi temperatur proses = Product characteristics of thermo reactive deposition JIS-SUJ2 steel treatment with Fe-Cr coatings powder on process temperature variations

Muhammad Panji Wiguna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473551&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Dalam penelitian ini telah dilakukan pengaruh variasi temperatur proses thermo-reactive deposition TRD terhadap pembentukan lapisan karbida pada substrat baja SUJ2 dengan metode pack cementation menggunakan serbuk Ferrochromium sebagai carbide former. Pada penelitian ini, dilakukan pencampuran antara serbuk carbide former dengan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  untuk diproses selama 6 jam di dalam furnace. Terdapat 3 variasi temperatur yaitu 900oC, 980oC, dan 1060o yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap ketebalan, kehomogenan, kekerasan dan laju keausan lapisan karbida yang terbentuk. Setelah proses TRD dilakukan, pin baja SUJ2 dikarakterisasi. Ketebalan lapisan karbida yang terbentuk akan semakin meningkat dengan semakin tinggi temperatur dimana ketebalan pada temperatur 900oC, 980oC, dan 1060oC berturut-turut adalah 11,35 m, 19,89 m, dan 25,86 m. Ketebalan yang didapat cenderung homogen. Temperatur proses TRD tidak berpengaruh signifikan terhadap kekerasan lapisan karbida dengan kekerasan pada temperatur 900oC, 980oC, dan 1060oC adalah 1746,8 HV, 1751,6 HV dan 1753,4 HV. Laju keausan yang didapat pada temperatur 900oC, 980oC, dan 1060oC dengan metode Ogoshi adalah  $7,25 \times 10^{-4} \text{ mm}^3/\text{m}$ ,  $7 \times 10^{-4} \text{ mm}^3/\text{m}$  dan  $6,875 \times 10^{-4} \text{ mm}^3/\text{m}$ . Hasil lapisan yang dikarakterisasi menggunakan difraksi sinar-X XRD menunjukkan bahwa lapisan terdiri dari karbida krom  $\text{Cr}_{23}\text{C}_6$ ,  $\text{Cr}_7\text{C}_3$ ,  $\text{Cr}_3\text{C}_2$ . Pengamatan mikroskop optik memperlihatkan fasa substrat yang terdiri dari perlit dan sementit serta butir yang cenderung membesar dengan peningkatan temperatur.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

In this study, the effect of thermo reactive deposition TRD temperature variation on the formation of carbide layer on SUJ2 steel substrate by pack cementation method using Ferrochromium powder as carbide former. In this study, mixing FeCr powders with  $\text{NH}_4\text{Cl}$  and  $\text{Al}_2\text{O}_3$  to process in furnace during 6 hours. There are 3 variation of temperatures 900 C, 980 C dan 1060 C. The effects of temperature on layer thickness, homogeneity, hardness, and wear rate of the formed carbide layer. After process TRD is done, the SUJ2 steel pin is characterized. The thickness of the carbide layer formed will increase with higher temperatures where the thickness at temperatures of 900oC, 980oC, and 1060oC is 11,35 m, 19,89 m, and 25,86 m. The gained thickness tends to be homogeneous. TRD process temperature has no significant effect on hardness of the carbide layer with hardness at temperatures of 900oC, 980oC, and 1060oC is 1746,8 HV, 1751,6 HV and 1753,4 HV. The wear rate at temperatures of 900oC, 980oC, and 1060oC with the Ogoshi method was  $7.25 \times 10^{-4} \text{ mm}^3 \text{ m}$ ,  $7 \times 10^{-4} \text{ mm}^3 \text{ m}$  and  $6.875 \times 10^{-4} \text{ mm}^3 \text{ m}$ . The result layers characterized using X ray diffraction XRD showed that the coating consisted of chromium carbide  $\text{Cr}_{23}\text{C}_6$ ,  $\text{Cr}_7\text{C}_3$ ,  $\text{Cr}_3\text{C}_2$ . Optical microscope observations show substrate phases consisting of pearlite and cementite and grains that tend to

enlarge with increasing temperatures.