

Studi pengaruh temperatur preheating dan jenis substrat jis g3132 spht-2 dan astm a213 t91 terhadap sifat mekanik lapisan hasil proses thermal spray high velocity oxygen fuel hvof = Effect of preheating temperature and substrate material jis g3132 spht 2 and astm a213 t91 on thermal spray high velocity oxygen fuel hvof crc 25 nicr coating mechanical properties

Muhammad Dheo Abdillah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430519&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah umum yang terjadi pada komponen logam adalah keausan. Proses pelapisan thermal spray high velocity oxygen fuel (HVOF) adalah salah satu metode thermal spray yang relatif paling maju dari segi teknologi dan hasil lapisan yang mampu menghasilkan lapisan dengan ketahanan aus yang tinggi. Kelebihan yang dimiliki metode pelapisan thermal spray high velocity oxygen fuel (HVOF) antara lain adalah lapisan yang memiliki densitas yang tinggi, oksidasi lapisan yang rendah, rentang penggunaan serbuk lapisan yang relatif banyak dan ikatan adhesif yang tinggi.

Pada penelitian ini, baja paduan tube ASTM A 213 T91 dan baja karbon JIS G3132 SPHT-2 dilakukan grit blasting dilanjutkan dengan pemanasan permukaan pada temperatur 50 °C, 100 °C dan 150°C dengan menggunakan torch. Selanjutnya dilakukan proses thermal spray high velocity oxygen fuel (HVOF) dengan serbuk pelapis CrC-25%NiCr Orlikon Metco. Karakterisasi hasil lapisan dan daerah antarmuka difokuskan pada struktur mikro, tingkat porositas, distribusi kekerasan dan laju keausan spesifik.

Hasil yang ditemukan bahwa pelapisan CrC-25%NiCr meningkatkan kekerasan masing-masing substrat 120-220 VHN menjadi 500-800 VHN. Selain itu nilai laju keausan spesifik juga menurun dari $1,66 \times 10^{-6} \text{ mm}^3\text{Kgf}^{-1}\text{m}^{-1}$ menjadi berkisar $7 \times 10^{-8} \text{ mm}^3\text{Kgf}^{-1}\text{m}^{-1}$. Peningkatan temperatur substrat sebelum penyemprotan dapat menurunkan persentase porositas pada lapisan HVOF dan dapat mempengaruhi nilai distribusi kekerasan dan keausan lapisan.

.....One of the general problem of metal part is wear. Thermal spray high velocity oxygen fuel (HVOF) coating process is one of most advance coating methode for its technology and the high quality of coating, resulting in high wear ressistance coat. The advantages of thermal spray high velocity oxygen fuel (HVOF) are high density coat, low oxidation coat, wide range of usable coating materials and high adhesive bond strength.

In this study, alloy steel tube ASTM A 213 T91 and low carbon steel JIS G3132 SPHT-2 blasted with alumina and heated for 50 °C, 100 °C dan 150°C. Then the substrate was sprayed with CrC-25%NiCr Orlikon Metco coating in the process of thermal spray high velocity oxygen fuel (HVOF) methode. The characterization focused on microstructure of coating interface, porosity, hardness distribution and spesific wear rate.

It was found that CrC-25%NiCr coating enhance surface hardness from 120-220 VHN to 500-800 VHN. Moreover CrC-25%NiCr coating decrease the value of spesific wear rate from $1,66 \times 10^{-6} \text{ mm}^3\text{Kgf}^{-1}\text{m}^{-1}$ to $7 \times 10^{-8} \text{ mm}^3\text{Kgf}^{-1}\text{m}^{-1}$. It was found that the increasing of substrate temperature could decrease coating porosity and affects coating hardness and spesific wear rate.