

Studi pengaruh ketebalan terhadap karakteristik lapisan CrC-NiCr dengan metode HVOF thermal spray

Sayid Adriansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245464&lokasi=lokal>

Abstrak

LAPAN saat ini tengah mengembangkan roket berbahan bakar padat dengan diameter 100 mm yang bernama RXX-JOOLPN. Desain nosel roket ini adalah material baja JIS S45C atau ST60 yang dilapisi grafit pejal. Grafit pejal ini diharapkan dapat digantikan oleh material tahan panas yang lebih tipis agar reduksi berat yang terjadi cukup signifikan untuk meningkatkan kinerja roket. Salah satu proses yang dapat menghasilkan material pelapis ini adalah proses thermal spray dengan metode HVOF menggunakan Cr₃C₂-NiCr yang memiliki sifat ketahanan aus yang baik pada temperatur tinggi. Penelitian ini mempelajari pengaruh ketebalan terhadap karakteristik lapisan Cr₃C₂-NiCr hasil HVOF thermal spray. Karakterisasi yang dilakukan meliputi karakterisasi substrat, karakterisasi serbuk Cr₃C₂-NiCr, serta karakterisasi lapisan yang dihasilkan. Dari hasil penelitian didapat bahwa semakin besar jumlah pass proses HVOF, maka dengan prosedur dan parameter proses yang terkontrol akan semakin tebal lapisan Cr₃C₂-NiCr yang diperoleh. Hasil penelitian juga membuktikan bahwa proses pelapisan dengan 2 kali pass menghasilkan kekuatan lekat rata-rata tertinggi, yaitu 36,28 MPa dimana penambahan ketebalan dari titik ini memperbesar kemungkinan terjadinya perpatahan disebabkan tegangan sisa. Mode perpatahan yang terjadi adalah perpatahan adhesi yang menandakan bahwa tegangan sisa yang dominan menyebabkan kegagalan adalah tegangan sisa yang dihasilkan pada antar muka substrat-lapisan.