

Pengaruh interlayer pelapisan stellite pada permukaan baja karbon dengan las TIG terhadap ketahanan aus dan struktur mikronya = The effect of interlayer stellite coating on carbon steel surface with TIG weld on wear resistance and their microstructure

Ariqul Qolbi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499717&lokasi=lokal>

Abstrak

Selama beberapa tahun terakhir, penggunaan teknik pelapisan permukaan oleh industri manufaktur telah mengalami peningkatan secara signifikan, terutama pada industri manufaktur katup (valve). Salah satu teknik pelapisan permukaan yang dipakai adalah pengerasan permukaan (hardfacing). Proses pengerjaan logam ini menggunakan bahan yang lebih keras untuk diterapkan pada permukaan logam dasar agar terjadi peningkatan ketahanan terhadap abrasi, korosi, dan benturan maupun jenis keausan lainnya, terutama yang berkaitan dengan pencegahan bagian-bagian mesin terhadap kekuatan destruktif pada kilang dan pabrik kimia, tenaga uap dan pembangkit nuklir. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan aus permukaan baja A216 WCB menggunakan pelapis berbahan Stellite 6. Pada penelitian ini parameter pelapisan permukaan menggunakan pelapis material Stellite 6 and penambahan pelapis antara (stainless steel ER309) sebelum pelapisan dengan stellite 6. Proses pelapisan permukaan baja karbon A216 WCB dilakukan dengan 2 layer kawat las stellite yang menggunakan proses pengelasan Tungsten Inert Gas (TI atau Gas Tungsten Arc Welding (GTAW). Sifat mekanis dan struktur mikro dilakukan pada produk pelapisan tersebut yaitu uji kekerasan, uji ketahanan aus dan pengamatan struktur mikro lapisan permukaan menggunakan mikroskop optik dan Scanning Electron Microscop (SEM) serta analisis presipitat serta fasa yang terbentuk diamati dan dievaluasi menggunakan EDS. Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu struktur mikro hasil pengelasan pada bagian logam las stellite 6 menghasilkan struktur yang lebih mengarah ke kolumnar. Nilai kekerasan tertinggi dihasilkan oleh stellite double layer, yaitu sebesar 443 HV, nilai uji aus tertinggi juga didapatkan pada benda uji stellite double layer, yaitu sebesar $0.281 \times 10^{-6} \text{ mm}^3/\text{mm}$. buttering 309 dipilih untuk menurunkan nilai kekerasan sehingga tidak rawan terjadinya retak pada benda uji.

<hr>

Over the past few years, the use of surface coating techniques by the manufacturing industry has increased significantly, especially in the valve manufacturing industry. One of the surface coating techniques used is surface hardening (hardfacing). This metalworking process uses harder materials to be applied to the surface of the base metal to increase resistance to abrasion, corrosion, and other types of wear and tear, especially those related to preventing machine parts from destructive forces at refineries and chemical plants, power steam and nuclear power plants. This study aims to improve the wear resistance of A216 WCB steel surfaces using Stellite 6 coating. In this study the surface coating parameters use Stellite 6 material coatings and the addition of intermediate coatings (stainless steel ER309) before coating with stellite 6. The process of coating A216 carbon steel surfaces performed with 2 layers of stellite welding wires using the Tungsten Inert Gas (TI) welding process Mechanical properties and microstructure are carried out on these coating products namely hardness test, wear resistance test and observation of microstructure of surface layers using a microscope optics and Scanning Electron Microscop (SEM) as well as precipitate analysis and formed

phases are observed and evaluated using EDS. The results obtained from the study are the microstructure of welding results on the Stellite 6 weld metal section produces a structure that is more directed to the columnar. The highest hardness value in it produced by double layer Stellite, which is equal to 443 HV, the highest wear test value is also obtained on the double layer Stellite test object, which is equal to 0.281×10^{-6} mm³/mm. 309 buttering was chosen to reduce the value of hardness so that it is not prone to cracking in the test specimens.