

Pengaruh preheating terhadap sifat material antara baja cr-mo dan baja karbon rendah dengan material pelapis berbasis kobalt dengan metode hvof = Effects of preheating on cr mo steel and low carbon steel coated by cobalt based material using hvof method

Raditya Perdana Rachmansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430404&lokasi=lokal>

Abstrak

Kondisi operasi pada tube boiler menimbulkan masalah umum yang dapat terjadi seperti masalah pada ketahanan keausan material, hal ini mengakibatkan menurunnya fungsi dari material tersebut sehingga diperlukan adanya perbaikan ataupun penggantian. Metode High Velocity Oxygen Fuel (HVOF) dianggap sebagai salah satu metode efektif yang dapat meningkatkan ketahanan aus pada material.

Pada penelitian ini spesimen yang digunakan adalah ASTM SA213-T91 sebagai material yang umum digunakan untuk boiler tube dan JIS G 3132 SPHT-2 sebagai material alternatif. Pada tahap awal kedua macam spesimen tersebut diberikan pemanasan permukaan awal dengan variasi suhu 0 $^{\circ}$ C, 50 $^{\circ}$ C, 100 $^{\circ}$ C, dan 150 $^{\circ}$ C. Kemudian material dilakukan proses pelapisan dengan material pelapis Stellite-1. Karakterisasi material yang dilakukan difokuskan pada struktur mikro, tingkat porositas, distribusi kekerasan, dan ketahanan aus material.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelapisan Stellite-1 sebagai top coat dengan metode HVOF dapat meningkatkan performa material. Kekerasan mikro meningkat dari 220HV menjadi 770HV pada substrat ASTM SA213-T91. Sedangkan pada substrat JIS G 3132 SPHT-2 meningkat dari 120HV menjadi 750HV. Nilai ketahanan aus semakin baik seiring bertambahnya pemanasan awal yang dilakukan. Ketahanan aus material meningkat dari rentang 3.69×10^{-7} pada pemanasan awal 0 $^{\circ}$ C hingga menjadi 0.89×10^{-7} pada spesimen dengan pemanasan awal 150 $^{\circ}$ C. Tingkat porositas juga semakin menurun seiring dengan bertambahnya pemanasan awal yang dilakukan.

.....Tube boiler operating condition initiates common problems that can occur as a problem in the wear resistance material. It leads to a decreased function of the material so that it is necessary to repair or replacement. Methods of High Velocity Oxygen Fuel (HVOF) is regarded as one of the effective methods that can increase the wear resistance of the material.

In this study, the specimen used was ASTM SA213-T91 as a material commonly used for boiler tube and JIS G 3132 SPHT-2 as an alternative material. In the early stages of both kinds of specimens are given initial surface heating with temperature variations 0 $^{\circ}$ C, 50 $^{\circ}$ C, 100 $^{\circ}$ C and 150 $^{\circ}$ C. Then the material is performed coating process with coating material Stellite-1. Material characterization performed focused on the microstructure, porosity, hardness distribution, and wear resistant material.

The results showed that the coating Stellite-1 as a top coat with HVOF method can improve the performance of the material. Micro hardness increases from 220HV to 770HV on ASTM SA213-T91. While on the substrate JIS G 3132 SPHT-2 increased from 120HV to 750HV. Better wear resistance with increasing preheating is achieved. Material wear resistance increased from the range of 3.69×10^{-7} at 0 $^{\circ}$ C preheating up to be 0.89×10^{-7} on a specimen with initial surface heating 150 $^{\circ}$ C. Porosity also decreases with increasing preheating is performed.