

Pengaruh temperatur dan kandungan NH₄Cl terhadap pembentukan lapisan Fe-Al dengan metode pack cementation aluminizing pada permukaan stainless steel = The effect of temperature and NH₄Cl content to Fe-Al coating formation with pack cementation aluminizing method on stainless steel surface

Cepi Abdul Rohman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249469&lokasi=lokal>

Abstrak

Stainless steel AISI 410 merupakan material yang memiliki kombinasi yang baik dalam hal sifat mekanis dan ketahanan korosi pada temperatur tinggi. Material ini banyak digunakan untuk komponen turbin gas pesawat terbang maupun pembangkit listrik. Ketahanan oksidasi dan korosi temperatur tingginya diperoleh dari Al dan Cr yang membentuk kerak protektif Al₂O₃ dan Cr₂O₃. Coating dengan material dasar Al pada digunakan untuk meningkatkan ketahanan korosi temperatur tinggi melalui diffusion coating atau overlay coating.

Proses untuk diffusion coating yang paling banyak digunakan adalah pack cementation, karena relative sederhana. Parameter pack cementation aluminizing seperti temperatur 1000 C dihasilkan lapisan yang optimal dan kandungan 4% NH₄Cl dalam material pack divariasikan untuk membentuk lapisan intermetalik Fe-Al dengan ketebalan lapisan terluar 13.44 microns dan lapisan dalam 13.83 microns. Selain itu dengan proses ini dapat dihasilkan berbagai jenis aluminide coating yang dapat digunakan untuk melindungi komponen dari serangan korosi temperatur tinggi.

Stainless steel AISI 410 is a material, which have good combination of mechanical properties and corrosion resistance at relatively high temperatures. This material is widely found in the hot section components of aircraft and land based turbine engines. The resistance of the materials to high-temperature oxidation and hot corrosion is provided primarily by Al and Cr to form Al₂O₃ and Cr₂O₃ protective scales. Coatings based on Al have been applied to stainless steel as both diffusion coatings and overlay coatings to enhance their high temperature corrosion resistance.

The most extensively used diffusion-coating process is pack cementation. The pack cementation process is much simpler compared to those processes to produce overlay coating. Pack cementation aluminizing parameters such as temperatures 1000 C have a optimal coating and 4% NH₄Cl content were varied to fabricate an iron aluminide (Fe-Al) with 13.44 microns for outermost layer and 13.83 microns for inner layer thickness. Moreover, this process is able to produce variety of aluminide coatings applicable to protect components from high temperature corrosion.