

Pengaruh temperatur dan waktu pemanasan terhadap ketahanan penggetasan oleh hidrogen pada baja AISI 4340 yang dilapisi cadmium

Dwita Suastiyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81467&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penggetasan material yang dilapisi Cadmium secara elektrolitik (elektroplating) merupakan kasus yang sering ditemui di industri, khususnya industri pesawat terbang, padahal lapisan tersebut diperlukan untuk meningkatkan ketahanan korosi dan ketahanan aus. Penggetasan ini mengarah kepada terjadinya kegagalan dan kerusakan yang tertunda (delayed brittle failure). Material/komponen yang digunakan dalam penelitian ini adalah baja kekuatan tinggi AISI 4340 yang digunakan untuk komponen landing gear pesawat terbang. Material tersebut mengalami proses pelapisan dengan Cadmium yang selanjutnya mengalami proses pemanasan (baking) pada temperatur 190° C dan 2500 C masing - masing selama 15 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam dan 100 jam.

Dalam menganalisa kerusakan digunakan mikroskop optik dan Scanning Electron Microscope (SEM), sedangkan pengujian - pengujian mekanis yang dilakukan adalah pengujian ketahanan (endurance test), pengujian tarik dan pengujian kekerasan.

Dari hasil pengamatan foto dengan mikroskop optik dan SEM dapat diketahui bahwa penggetasan material disebabkan oleh atom - atom hidrogen yang berdifusi ke dalam benda kerja selama proses elektroplating yang dikenal dengan nama "hydrogen embrittlement". Waktu dan temperatur baking yang diperlukan agar material memenuhi spesifikasi (tidak terjadi penggetasan oleh hidrogen) adalah temperatur 250° C sampai minimal 48 jam. Kekerasan setelah proses baking akan menurun dengan meningkatnya temperatur dan waktu baking.