



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Análise do aço AISI 4140 nitretado a plasma
Autor	SABRINA SANTI
Orientador	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

Resumo

A nitretação a plasma é um tratamento termoquímico superficial utilizado para tratar o aço AISI 4140 a fim de melhorar propriedades desse material, como a resistência ao desgaste e resistência à fadiga, através do aumento da dureza superficial e indução de tensões residuais compressivas na superfície, possibilitando o prolongamento da vida útil de componentes mecânicos. Na nitretação, ocorre a formação de nitretos epsilon ($Fe_{2-3}N$) na camada branca, mais duro e resistente ao desgaste, e nitreto gamma prima (Fe_4N). Amostras temperadas e revenidas do aço AISI 4140 foram submetidas ao tratamento de nitretação a plasma em forno desenvolvido no Laboratório de Transformação Mecânica da UFRGS (LdTM), empregando-se 2 composições gasosas com diferentes percentuais de N_2 (75% e 85%) e H_2 em balanço. O tratamento foi realizado nestas condições por 2 horas a uma temperatura de $500^\circ C$. Os corpos de prova foram analisados quanto a microestrutura obtida por microscopia óptica, microdureza superficial e perfil de microdureza por ensaios Vickers, rugosidade e resistência ao desgaste microabrasivo, utilizando-se uma emulsão de alumina em água e esfera de aço em um microabrasômetro também desenvolvido no LdTM. Constatou-se que um aumento de nitrogênio na composição da atmosfera de nitretação, com o mesmo tempo de tratamento, causou a formação de uma camada nitretada mais espessa. Observou-se também no ensaio de microdureza um acréscimo de dureza na amostra com maior percentual de nitrogênio. Consequentemente, a camada mais espessa, com maior dureza, apresentou maior resistência ao desgaste microabrasivo.

Nitretação a plasma; aço AISI 4140; microabrasão; desgaste.