



Evento	Salão UFRGS 2022: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Aplicação da nitretação a plasma com tela ativa em aços bainíticos
Autor	SABRINA SANTI
Orientador	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

RESUMO

A nitretação a plasma é um processo de tratamento termoquímico superficial, aplicável à materiais metálicos para alterar as características da superfície desses, sendo que consiste em submeter o material a uma diferença de potencial dentro de uma câmara com atmosfera ionizante controlada. Este procedimento permite aumentar consideravelmente a dureza superficial dos materiais metálicos, aumentar a resistência a fadiga e corrosão proporcionando uma superfície com alta resistência ao desgaste, o que possibilita prorrogar a vida útil de componentes mecânicos expostos ao desgaste como engrenagens e dentes de escavadeiras. A tela ativa apresenta vantagens em relação ao tratamento convencional, o calor necessário para que ocorra a difusão do nitrogênio nas amostras é gerado pelo plasma em contato com a tela e transferido por meio de radiação para as peças em nitretação. Neste tratamento, efeitos indesejáveis normalmente presentes nos tratamentos convencionais são eliminados pelo uso da tela, como dano causado por arcos elétricos e efeito de borda nas amostras. Ou seja, com a bainha de plasma que ocorre na tela, pode-se obter temperaturas mais homogênea na carga de trabalho, além de possibilidades de tratar materiais incluindo aços carbono, aços de baixa liga, aços ferramenta, aços inoxidáveis, até materiais poliméricos e não condutores. Com objetivo de aplicar o processo de tratamento superficial a plasma com tela ativa em aços bainíticos avançados a fim de colaborar para a aplicação deste processo inovador no meio industrial. Obtendo um estudo relacionando a caracterização das propriedades mecânicas e microestruturais dos aços bainíticos, identificando métodos e parâmetros que otimizem as propriedades superficiais necessárias para as aplicações na área de conformação mecânica.

TÍTULO DO PROJETO: Aplicação da nitretação a plasma com tela ativa em aços bainíticos

Aluno: Sabrina Santi

Orientador: Profº Alexandre da Silva Rocha

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

As atividades foram realizadas no Laboratório de Transformação Mecânica (LdTM) que se localiza no Centro de Tecnologia (CT) que pertence à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Dentro do período vigente da bolsa até a presente data, foi desenvolvido as seguintes atividades:

1. Preparação superficial de peças para nitretação: Consistindo em lixamento gradativo por lixas de diferentes granulometrias e posterior polimento gradual da mesma com pastas de diamante especificadas.
2. Preparação metalográficas: Após o experimento é necessário avaliar o efeito do tratamento na microestrutura e microdureza do material, com isso é necessário preparar amostras para análise de microscopia óptica, eletrônica de varredura (MEV) e perfil de microdureza vickers (HV), para isto é realizado: cortes, embutimentos, desbastes (lixamento gradativo), polimentos com abrasivos (em

- pastas de diamante) especificadas e ataques químicos para revelar a microestrutura do material tratado.
3. Caracterização: Nesta etapa, com a amostra preparada é possível através da análise via microscopia óptica observar nitretação, avaliando a presença ou não de camada de compostos, a profundidade da camada de compostos e de difusão. A partir da amostra polida, foi construído perfis de microdureza vickers em um microdurômetro localizado no Laboratório de Soldagem e Técnicas Conexas (LS&TC), para determinar a profundidade das camadas nitretadas correlacionado com as microscopias ópticas.
 4. Revisão bibliográfica: Para compreender os fundamentos do tratamento superficial de nitretação à plasma com tela ativa bem como obter embasamento para análise dos resultados obtidos.