

Resumo da Apresentação para o XXIII Salão de Iniciação Científica (SIC-UFRGS)

Apresentador: Lucas Travi

Orientador: Alexandre da Silva Rocha

Local: LdTM (Laboratório de Transformações Mecânicas)

Análise microestrutural de aço ferramenta nitretado a plasma

Métodos de endurecimento superficial de aços abrangem uma larga variedade de técnicas que tem por objetivo aumentar a dureza superficial da peça, aumentando a resistência ao desgaste e sua vida útil. Peças que trabalham sob tais solicitações como engrenagens, moldes, matrizes e ferramentas de cortes são grandemente favorecidas por estas técnicas. Entre as diferentes técnicas existentes encontra-se a nitretação a plasma. A nitretação a plasma é um método de endurecimento superficial difusional em que o nitrogênio é difundido na superfície do aço para conferir-lhe propriedades específicas. A nitretação a plasma se diferencia dos demais métodos de nitretação (banho de sais ou à gás) por permitir um controle maior do nitrogênio no processo, possibilitando assim uma seleção microestrutural da peça tratada. Outras vantagens são o uso de temperaturas baixas (a partir de 350°C), menor tempo de tratamento (a partir de 20 minutos já é possível nitretar), além de ser um processo livre de resíduos poluentes. Serão utilizados corpos de prova do aço ferramenta CRYODUR 2990, um aço utilizado para trabalho a frio, com alta dureza, alta tenacidade, e estabilidade dimensional combinada com uma alta resistência ao desgaste. Pode ser usado para ferramentas de corte, punções e matrizes para corte, matrizes para abrir roscas, ferramentas para conformação, laminas circulares de cisalhamento, mandris para tubos sem costura, ferramentas para trabalho em madeira, rolos para laminadores, rolos retificadores e também para moldes para plásticos. Neste estudo serão realizadas análises de microdureza, visando a obtenção do perfil de microdureza do material com o objetivo de determinar a efetividade da camada nitretada, assim como uma análise da microdureza superficial obtida ao longo da amostra. Também será feita uma análise metalográfica em que será verificada e estudada a zona de difusão obtida no experimento, mostrando uma clara diferença microestrutural entre a superfície e o núcleo da broca. A fim de complementar os resultados, será feito um ensaio de difração de raios-X, o qual servirá para a determinação das fases presentes na amostra nitretada, e após será feito um estudo de como elas podem influenciar nos resultados obtidos.