

Desenvolvimento de superfícies de ferramentas nitretadas a Plasma para aplicação na indústria metalmeccânica.

Roger da Rosa Costa¹, Osmar Cardoso Filho¹, Vagner Machado Costa¹,
Adão Felipe Oliveira Skonieski^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Rio Grande. Rio Grande, RS

A nitretação a plasma ou nitretação iônica é uma variação dos métodos convencionais de nitretação a gás, que usa tecnologia de descarga luminescente para introduzir o nitrogênio na superfície de um material metálico para posterior difusão ao interior da peça. A microestrutura bem como as propriedades mecânico-metalúrgicas das camadas nitretadas a plasma são fortemente dependentes das variáveis empregadas no processo bem como da composição química do aço utilizado. Entre as vantagens do processo de nitretação a plasma está o fato de este ser um processo ecologicamente correto (não poluente); as baixas temperaturas para o tratamento de componentes de aço (350° C ao invés dos 600° C da nitretação a gás) e a possibilidade de um maior controle sobre as características das camadas geradas. Em materiais nitretados a plasma é possível obter diferentes tipos de camadas de acordo com o tipo de aço empregado no processo. Isso possibilita um arranjo muito grande de possibilidades de aplicações dada a variedade de aços existentes no mercado. Dada a importância da resistência mecânica em ferramentas de usinagem a presente proposta tem como principal objetivo analisar o desgaste em 4 brocas helicoidais de aço rápido de 10 mm de diâmetro sendo usadas uma broca sem revestimento, uma broca com revestimento TiN (Nitreto de Titânio), uma nitretada a plasma pelo método convencional e outra nitretada a plasma pelo método Active Screen, efetuando furos de 25 mm de profundidade em um bloco de ferro fundido cinzento. A sequência de furação segue com condições padronizadas até se constatar o fim da vida útil da ferramenta. Espera-se verificar um aumento da produtividade e uma resistência superior ao desgaste das brocas nitretadas em relação as outras brocas analisadas neste trabalho. Portanto, levanta-se a possibilidade de partir de uma broca sem revestimento superficial, submetê-las à nitretação a plasma e obter desta ferramenta resultados satisfatórios em termos de custo-benefício, qualidade e durabilidade.

Palavras-chave: Nitretação. Plasma. Active Screen. Broca.