

307-096

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE NITRETAÇÃO A PLASMA APLICADO A FERRAMENTAS DE CORTE DE AÇO RÁPIDO AISI M2

Araújo, A.G.F.(1); Araújo, L.N.M.(1); Sousa, R.R.M.(1);

Universidade Federal do Piauí(1); Universidade Federal do Piauí(2); Universidade Federal do Piauí(3);

Os processos de fabricação utilizam ferramentas para cortar, dobrar, estampar e em trabalho, essas ferramentas são submetidas a impactos, abrasão, fadiga, podendo sofrer avarias, inutilizando-as. Um exemplo desse tipo de ferramenta são as do tipo AISI M2 empregadas na fabricação de pregos de construção civil de material SAE 1022 B. Essas ferramentas, com o uso, naturalmente sofrem desgastes do tipo frontal. Existem tratamentos termoquímicos como boretção, cementação, carbonitreção e nitreção a plasma/iônica que melhoram as propriedades dessas ferramentas, aumentando sua resistência mecânica. Foi utilizado nesse trabalho a nitreção iônica por esta produzir compostos de elevada dureza e resistência ao desgaste na peça e trabalhar com temperaturas baixas (na ordem de 300 a 500 °C). Na nitreção iônica, um vácuo é gerado dentro de um reator e um campo elétrico intenso é aplicado para gerar as espécies ativas do plasma e que são acelerados pelo campo elétrico em direção da peça de trabalho. Esse trabalho tem por objetivo analisar a melhor temperatura de nitreção a plasma para ferramentas fabricadas de aço AISI M2. Para tanto, amostras desse aço foram lixadas, polidas e nitretadas em diferentes temperaturas (400, 450 e 500 °C). Foi comparado a microdureza antes e após o tratamento, o que mostrou um aumento de 404, 324, e 312 %, respectivamente. O ensaio de DRX revelou a formação das fases γ -Fe 3 N e γ '-Fe 4 N. Um conjunto de 03 pares de ferramentas do mesmo aço, temperadas e revenidas, foram nitretadas nas mesmas condições e o aumento de microdureza foi de 83, 72 e 69 %, respectivamente às temperaturas de 400, 450 e 500 °C. Essas ferramentas foram utilizadas em uma máquina de fabricar pregos de construção civil. Houve um aumento de 850 % na produção, sendo esse o maior, para a ferramenta tratada a 400 °C.