

MmeBi43-001

Aperfeiçoamento de trépanos cirúrgicos em aço inox 420 por nitretação a plasma

Pacheco, A.O.(1); De Sousa, R.R.M.(1); Benvindo, S.C.(1); Barros Neto, J.R.(1); De Sousa, E.M.(1); Leite, D.A.(1);
(1) UFPI;

Na oftalmologia, o aço inoxidável martensítico do tipo AISI-420 é muito utilizado na confecção de ferramentas cirúrgicas, como por exemplo os trépanos, utilizados para ceratoplastia, transplante de córnea, ele é projetado para a realização de cirurgias na córnea, e precisa ter um bom fio de corte, uma lâmina fina e simétrica causando um achatamento perfeito em conformidade com a córnea. Pelo fato de ter uma alta demanda de cirurgia, os custos da compra de trépanos são elevados apresentam um problema para o sistema de saúde, seja público ou particular, por ser considerado descartável após seu uso. O trabalho teve como objetivo o aprimoramento dos trépanos de aço inoxidável 420, via nitretação a plasma com gaiola catódica, em condições diferentes formando uma nova camada na superfície do material, visando uma redução do custo e melhoria da vida útil desta ferramenta de corte. O processo de nitretação consistiu em três tratamentos em condições distintas: uma tratada a temperatura de 400°C com o disco de alumina; outra na temperatura de 400°C, sem o disco de alumina; e a última a 450°C com o disco de alumina. A utilização do disco é para uniformizar a camada formada no processo. Para a análise das camadas nitretadas nos trépanos de diferentes condições, foram utilizadas as caracterizações de microdureza, estereoscopia, difração de raio-X, microscopia eletrônica de varredura, antes e após o teste com pele artificial, espectroscopia de energia dispersiva, teste com pele artificial e percepção de um profissional. As caracterizações quantificam e qualificam a melhor deposição realizada, no caso os resultados das caracterizações evidenciam que a amostra com a temperatura de 400°C sem o disco de alumina conseguiu suprir alguns objetivos propostos de melhorar vida útil. Ultrapassando a quantidade de cortes utilizada nos dias de hoje, e consequentemente, a redução de custos no procedimento cirúrgico de ceratoplastia, além de que revela que o processo de nitretação é eficaz e melhora todas as propriedades já existentes no material.