



**III18-006**

**Avaliação das resistências aos desgastes abrasivo-erosivo e microabrasivo do aço AISI 420 carbonitretado por plasma pulsado a 470 °C.**

Vilar, M.G.(1); Ferreira, M.J.M.S.(1); Franco Jr, A.R.(2);

(1) IFES; (2) ;

Os aços inoxidáveis AISI 420 podem ter sua resistência mecânica aumentada a partir de tratamentos térmicos de têmpera e revenimento. Neste trabalho foi avaliado o comportamento da resistência ao desgaste microabrasivo e abrasivo-erosivo, do aço AISI 420 após tratamentos termoquímicos de carbonitreção a plasma a 470°C e 2,5 mPa, com a composição da atmosfera de 77,5% de N<sub>2</sub>, 20% de H<sub>2</sub> e 2,5% de CH<sub>4</sub>. Os tempos adotados foram de 1, 2, 4, 6, e 8 horas. Para a caracterização tribológica foram realizados os ensaios Calowear e Tribômetro de Tambor Impulsor. A carbonitreção não se mostrou eficiente quanto a melhora da resistência ao desgaste microabrasivo e abrasivo-erosivo para os tempos longos de tratamento, apresentando uma melhora apenas para 1h, nos demais casos essas características foram prejudicadas. Já para os ensaios de microdureza, foram observadas melhoras nas condições de 4 e 6h. A partir das microscopias obtidas pelo MEV foi verificado que a espessura da camada aumentou até o tratamento de 4 horas se mantendo constante a partir disso devido a formação de camada branca, antidifusiva. Verificando que a espessura da camada carbonitretada se mantém constante enquanto a dureza aumenta e a resistência ao desgaste diminui, infere-se que há formação de camada branca constituída por nitretos/carbonetos de cromo na camada tratada que prejudicam a resistência ao desgaste microabrasivo e abrasivo-erosivo, devido a fragilização da região. Adicionalmente, para tempos mais longos como a condição de 8 horas, foi verificado um super-revenimento do substrato que também impactou na redução de durezas obtidas. Desse modo, concluiu-se que o tratamento termoquímico de carbonitreção não deve ser indicado de modo indiscriminado para o aço AISI 420, sendo positivo apenas para a condição de 1h, a qual apresentou melhora de 20% do coeficiente de desgaste microabrasivo.