

RESISTÊNCIA À CAVITAÇÃO DO AÇO AISI 420 NITROCARBONETADO A BAIXA TEMPERATURA

Ioanis L. Joanidis, Silvio F. Brunatto

Bolsista PRH-ANP 24, ioanisjoanidis@hotmail.com, Departamento de Engenharia Mecânica,
Laboratório de Tecnologia de Pós e Plasma, Universidade Federal do Paraná

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A cavitação é um fenômeno originado em quedas repentinas de pressão, geralmente observado em sistemas hidráulicos. A combinação entre a pressão, temperatura e velocidade resulta na liberação de ondas de choque e micro-jatos altamente energéticos, causando a aparição de altas tensões mecânicas e elevação da temperatura, provocando danos na superfície atingida, a degradação gerada pode levar a perdas significativas de matéria, e até ao sucateamento de componentes tais como: pás de turbinas hidráulicas, rotores de bombas, dentre outros. Em projetos de componentes hidráulicos, por razões práticas e econômicas, é essencial a escolha de materiais adequados e/ou a aplicação de tratamentos ou revestimentos superficiais, que resultem numa maior resistência à cavitação desses componentes, resultando em maior vida e, conseqüentemente, menor custo em manutenção e perdas por produção.

OBJETIVO: Como objetivo geral dessa pesquisa está a realização do tratamento de nitrocarbonetação assistida por plasma sobre o aço inoxidável martensítico AISI 420, e após os tratamentos realizar ensaios de cavitação buscando avaliar a influência dos parâmetros utilizados no processo sobre as propriedades finais obtidas.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A relevância desse estudo é mensurada pela necessidade de desenvolvimento de processos alternativos para aplicação em componentes de equipamentos da indústria do petróleo, visando à otimização de suas propriedades mecânico/metalúrgicas. Muitos equipamentos (válvulas, conexões, tubulações, entre outros), trabalham em condições severas de produção e uso, um exemplo disso são as bombas, que trabalham em altas profundidades. Esse tipo de bomba precisa ser muito resistente a danos provocados por corrosão, cavitação entre outros e o desenvolvimento desse projeto visa garantir uma maior vida útil a esse tipo de equipamento, tornando menos oneroso no que tange a repetibilidade do processo de manutenção, reparo e substituição do equipamento.

RESULTADOS OBTIDOS: Durante o período deste 1º relatório semestral foi adquirido material para as amostras, cortadas, temperadas, revenidas e polidas, também foram feitos os tratamentos térmicos assistidos por plasma iniciais.