

APARATOS DE RÚIDO BARKHAUSEN PARA CARACTERIZAR A SUBSUPERFÍCIE DE AÇOS

Ricardo Baiotto (PIBIC-CNPq), Frank Missell (orientador) - rbaiotto@hotmail.com

Ruído Barkhausen está sendo empregado em ensaios não-destrutivos de componentes feitos em aço, como, por exemplo, na inspeção de trens de pouso em busca de tensões residuais e falhas na microestrutura, ou pela averiguação da qualidade da retífica de virabrequins. O ruído Barkhausen surge ao expor materiais ferro ou ferrimagnéticos a um campo magnético variável, o que provoca mudanças bruscas na magnetização, causadas pelo aprisionamento e posterior desaprisionamento das paredes de domínio em defeitos da microestrutura. Pela lei de Faraday haverá uma voltagem induzida, produzida pelos saltos na magnetização, numa bobina próxima à amostra. Neste trabalho, construíram-se dois sistemas distintos para estudar o ruído Barkhausen: o primeiro consiste de um solenóide, que fornece um campo magnético variável, e em seu interior é colocado a amostra com uma bobina sensora envolvendo-a. O segundo é feito com um enrolamento em torno de um yoke com a função de produzir um campo variável superficialmente na amostra, e a bobina sensora é posta sobre a mesma face que o yoke. O segundo equipamento pode ser usado para examinar peças de geometria arbitrária. Para calibrar o sistema, foram feitas medições em uma placa de aço AISI H13 com trilhas usinadas em diferentes velocidades por high speed machining (HSM). Os resultados foram comparados com os obtidos, anteriormente, em um equipamento industrial e com medidas feitas no Departamento de Engenharia Mecânica da USP. Os resultados dos três equipamentos concordam bem e mostraram ser dependentes da tensão residual (obtida por difração de raios-X), dureza e rugosidade.

Palavras-chave: ruído Barkhausen, aço H13, tensão residual.

Apoio: UCS, CNPq.