



Instituto Politécnico, Nova Friburgo  
August 30<sup>th</sup>- September 3<sup>rd</sup>, 2004

Paper CRE04 - MT12

## **Estudo de Falhas por Fadiga de Contato em Engrenagens Cilíndricas Fabricadas em Ferro Fundido Nodular Austemperado (ADI)**

**Christian Doré**

Depto. de Engenharia de Produção Mecânica, Universidade do Oeste de Santa Catarina,  
UNOESC  
Cep 89.600-000, Joaçaba, SC, Brasil  
cresss@bol.com.br

**Allan Seeber**

Depto. de Engenharia de Produção Mecânica, Universidade do Oeste de Santa Catarina,  
UNOESC  
Cep 89.600-000, Joaçaba, SC, Brasil  
seeber@unoescjba.edu.br

Nos diferentes ramos da indústria, existe uma grande preocupação com a qualidade dos produtos oferecidos ao mercado. Esta exigência ocorre desde o projeto até a escolha do material utilizado na fabricação de um componente. Os problemas decorrentes de falhas por fadiga está diretamente associado ao tipo de esforço sob o qual o componente está sujeito. Este trabalho tem como objetivo levantar os mecanismos de atuação de fadiga de contato através de uma revisão bibliográfica detalhada, elaborar um aparato experimental que possibilite o estudo da fadiga de contato em engrenagens cilíndricas confeccionadas em ferro fundido nodular austemperado (ADI) [1,2] e realizar uma estimativa do tempo de vida destes componentes na situação imposta pelo sistema experimental. A escolha do material se deve a facilidade de usinagem e ao crescente número de aplicações na indústria metal-mecânica[3-5]. O dispositivo experimental consiste em um conjunto motor/gerador, no qual a transmissão de potência é feita através das engrenagens. O controle da carga aplicada ao sistema de transmissão é feito por meio de uma associação de resistências ligadas ao gerador. Desta forma, é realizada a análise dos esforços ocorridos entre os dentes das engrenagens. A avaliação do desgaste do corpo de prova na região dos dentes é realizada periodicamente ao longo do tempo de vida do componente, o qual foi projetado para 120 horas de uso contínuo. Os efeitos causados pelo desgaste dos dentes são correlacionados com a análise microestrutural do material.

## REFERÊNCIAS

- [1] Hayryen, K. L.; **The Production of Austempered ductile Iron (ADI)**; Word Conference on ADI, anais de Congresso, 2002. Louisville, USA.
- [2] Reimer, D.; **Applications for Austempered Ductile Iron Castings**; Word Conference on ADI, anais de Congresso, 2002. Louisville, USA.
- [3] Pancera, J.; **Estudo da Substituição do ABNT 8620 pelo Ferro Fundido Nodular Ferrítico/Perlítico**; TCC, Eng. Mec., ACET, Unoesc, Joaçaba, 2002.
- [4] Zimba, J., Simbi,D.J., Naara, E.; **Austempered Ductile Iron: an Alternative Material for Earth Moving Components**; Cement & Concrete Composites, 25, 2003.
- [5] Röhrig, K; **As Propriedades, Desenvolvimento de Componentes e Aplicações do ADI**; Rev. Fundição e Serviços, jan (2003).