



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Análise de Tensões Residuais na Rota de Fabricação de Eixos Automotivos
Autor	CAROLINA VAGHETTI
Orientador	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

Título: Análise de Tensões Residuais na Rota de Fabricação de Eixos Automotivos.

Autores: Vaghetti, Carolina; Dias, Vinicius Waechter; Rocha, Alexandre da Silva.

RESUMO

Considerando o cenário econômico industrial dos dias de hoje, um grande desafio enfrentado na indústria é reduzir os custos e obter um produto final de boa qualidade com um tempo reduzido de produção. Conhecendo-se a fundo a influência de diferentes etapas em um processo de fabricação, é possível obter um produto de maior qualidade e menor custo, evitando-se perdas de matéria prima e retrabalho. A distorção de forma de componentes mecânicos é um grande problema enfrentado na indústria atualmente, pois ocasiona retrabalhos e frequentemente peças em estágio intermediário de produção ou até mesmo produtos finais são refugados. Levando-se em conta esta clara constatação. O trabalho de iniciação científica desenvolvido faz parte do projeto de pesquisa "*Investigation and improvement of a manufacturing process chain from cold drawing processes to induction hardening*" (Investigação e Aprimoramento de uma Rota de Fabricação do Processo de Trefilação Combinada ao Endurecimento por Indução) do Programa BRAGECRIM (Iniciativa Brasil-Alemanha para Pesquisa Colaborativa em Tecnologia de Manufatura) que estuda as distorções na rota de manufatura de eixos automotivos fabricados em aço ABNT 1045. O trabalho desenvolvido visou estudar as modificações do estado de tensões residuais a cada etapa do processo de fabricação. Um dos fatores mais importantes ao avaliar os potenciais de distorção é as tensões residuais. Nessa rota, essas tensões são oriundas de processos de transformações mecânicas e termoquímicas. Sendo assim, executou-se uma análise das tensões residuais antes e após o processo final de retífica destas peças, processo este usualmente realizado para corrigir as distorções finais. Para a realização do trabalho, foi utilizada a técnica de difração de raios-X e aliada a essa técnica, foi realizada a remoção de camadas utilizando ataque eletrolítico a fim de avaliar as tensões residuais como função da distância à superfície (perfil de tensões residuais). Ao longo do trabalho realizaram-se remoções de 50, 100, 200 e 300µm. Foram utilizadas quatro amostras que passaram por processos diferentes dentro da rota de fabricação. Com os resultados obtidos, foi possível verificar que o perfil das tensões residuais da amostra retificada apresentou um alívio de tensões na região da superfície até 100µm comparado com a amostra não retificada de fabricação semelhante. Sendo assim, esse resultado indica que o processo de retífica implica em um alívio das tensões residuais na região superficial. No entanto, não pode ser descartada a influência da retificação na vida em fadiga dos componentes. Considerando-se que a retificação é um processo caro, entretanto necessário para uma correção final da distorção, devem ser sempre consideradas ações a fim de controlar a distorção durante o processo, minimizando a quantidade de material a ser removida por retificação e, portanto, reduzindo custos.

Palavras – Chave: Tensões residuais, difração de raios-X, ataque eletrolítico, ABNT 1045.