

"Haikai 俳句" Técnico

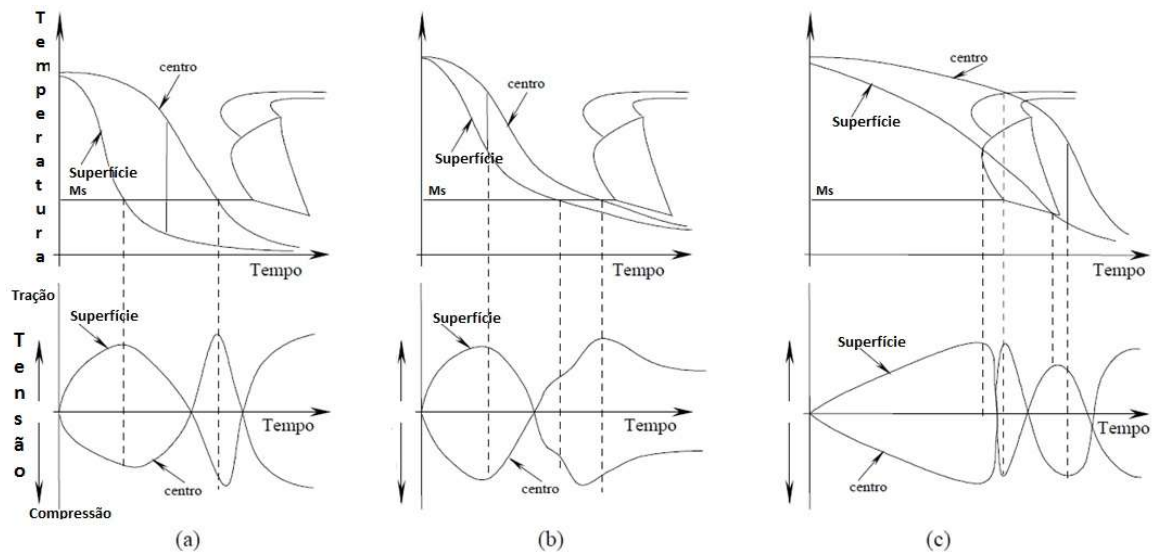
Ano V – 055 – 2015

Tensões Residuais – tratamento térmico – parte 2

Durante o tratamento térmico dos aços são criadas tensões resultantes da conjugação das variações volumétricas provenientes não apenas dos gradientes térmicos, mas também das transformações de fase.

Para a situação de aquecimento a uma determinada temperatura e resfriamento de um volume de aço sem transformações de fases, o quadro final de tensões será de compressão na superfície e tração no núcleo. Para a situação de resfriamento onde presente a transformação de fase, além das variações volumétricas de origem puramente térmica, também variações volumétricas resultantes das alterações estruturais. Assim o quadro final de tensões será a somatória das tensões de origem térmica com as de origem estruturais.

As Figuras abaixo ilustram as diferentes situações de resfriamento com transformação de fase (“austenita–martensita”).



Breve descrição das ilustrações (a), (b) e (c):

- (a) Transformação da superfície ocorre antes de atingida a máxima diferença de temperaturas superfície e centro da peça: quadro de tensões tração na superfície e compressão núcleo;
- (b) Transformação da superfície ocorre depois de atingida a máxima diferença de temperaturas superfície e centro da peça: quadro de tensões de compressão na superfície e tração no núcleo;
- (c) Transformação do centro inicia mais tarde que a superfície, mas termina antes: estado final de tensões equivalente a de um resfriamento lento (compressão na superfície e tração no núcleo).

Bibliografia

[1] - <http://ef.no.sapo.pt/ftm/ftm03-1.pdf>

[2] – Tensões residuais térmicas obtidas da tempra e martempera a vácuo do aço AISI H13 - R. N. Penha, J. C. Vendramim, L. C. F. Canale – Seminário TTT 2012

[3] Failures Related to Heat Treating Operations - G.E. Totten, G.E. Totten & Associates, Inc.; M. Narazaki, Utsunomia University (Japan); R.R. Blackwood, Tenaxl Inc.

Comentários, críticas, ou sugestões, envie email <vendramim@isoflamma.com.br>

"Só fazemos melhor aquilo que repetidamente insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, mas sim um hábito". Filósofo Aristóteles