

EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE CAL COMO CATALISADOR EM TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS DE CEMENTAÇÃO SÓLIDA DE UM AÇO BAIXO CARBONO

Andresa Aparecida dos Santos Cotta (Autor), Geraldo Lúcio de Faria (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Cementação, Mistura Cementante, Catalisador, Cal.

Resumo:

Tratamentos termoquímicos são empregados para melhorar o desempenho de componentes que necessitam de elevada dureza superficial, que confira a ele resistência ao desgaste, porém que possuam um núcleo dúctil. No entanto, devido ao alto custo e à poluição ambiental gerada pelos rejeitos do processo, têm-se constantemente desenvolvido estudos de aprimoramento visando a substituição de matérias primas. No tratamento termoquímico de cementação o $BaCO_3$ é empregado na mistura cementante como catalizador. Entretanto ele é considerado um composto de elevado custo. Neste sentido, esse trabalho estudou a possibilidade de substituição do $BaCO_3$ pelo $Ca(OH)_2$ que é mais barato e menos nocivo ao ambiente. Para isto, foi utilizada uma amostra de aço baixo carbono ABNT 1015, de estrutura predominante ferrítica (80,1% de ferrita), com dureza média de 210HV. Tratamentos termoquímicos de cementação foram realizados em uma condição padrão de 4 horas e em uma temperatura de 1000°C. Variou-se as concentrações de $Ca(OH)_2$ na mistura cementante, sendo elas 0, 5, 15, 30 e 50%. Cada amostra cementada foi microestruturalmente caracterizada. Os resultados mostraram que para todas as condições testadas a cementação foi efetiva, não havendo significativa diferença entre elas. Após um estudo a respeito das reações de decomposição do $Ca(OH)_2$ durante o tratamento, concluiu-se que este composto não catalisa de forma eficiente o tratamento de cementação, pois nas condições de atmosfera presente ao redor da peça, a maior fração de $Ca(OH)_2$ se transforma em CaO e apenas uma pequena fração residual de $CaCO_3$ contribui efetivamente para o processo. Tendo isto em vista, tratamentos de cementação complementares foram realizados utilizando-se como catalizador (1) 30% de $Ca(OH)_2$, (2) 30% de $CaCO_3$, (3) 30% de $BaCO_3$. Verificou-se que o carbonato de bário, para as mesmas condições de tratamento, é o catalizador mais eficiente, seguido pelo carbonato de cálcio.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2017
- Área: ENGENHARIAS
- Subárea: ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA