

NOME: PAULO HENRIQUE ALVES

TÍTULO: CRESCIMENTO DE GRÃO APÓS REAUSTENITIZAÇÃO DE UM AÇO MÉDIO CARBONO: PARTE 2

AUTORES: FABRÍCIO MENDES SOUZA, PAULO HENRIQUE ALVES, PAULO HENRIQUE ALVES, RAQUEL APARECIDA DOS SANTOS, NIRVANA CECÍLIA RIBEIRO, FABRÍCIO MENDES SOUZA

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): NÃO POSSUI

PALAVRA CHAVE: CRESCIMENTO DE GRÃO, TRATAMENTO TÉRMICO, AÇO.

RESUMO

O crescimento excessivo de grãos em aços microligados é uma característica importante dos processos de conformação a quente, e que influencia na plasticidade e resistência mecânica desses aços. Existem diversos estudos de processos para evitar esse crescimento, dentre esses processos, existe uma que técnica que utiliza a adição de outros elementos químicos para interferir e evitar o crescimento dos grãos. Assim, pode ser evitado essa granulação grosseira com uma adição pequena de titânio no aço. O fenômeno de crescimento de grão foi avaliado por microscopia óptica em amostras submetidas a tratamento térmico de reaustenitização por 20, 30 e 40 minutos de um aço médio carbono, 0,4%p C. Foi observado o crescimento de grão na amostra no estado como recebido. Utilizou-se a curva de Avrami para modelar teoricamente e determinar os fatores cinéticos de tempo de nucleação e o tempo de crescimento de grãos com base na curva de fração transformada em função do tempo do tratamento térmico na região da fase austenita no diagrama de fases Fe-C. O tempo de nucleação os grãos em crescimento foi em torno de 3 minutos e o tempo estimado para completar a fração transformada total foi em torno de 60 minutos. A partir de determinações experimentais a cinética de crescimento de grão pode ser gerada empiricamente, e a equação matemática seguinte pode ser usada para ajustar / avaliar teoricamente o crescimento de grão em ligas monofásicas.

$$D1/n - D01/n = C.t$$

Onde D0 é o médio inicial dos grãos, D é o diâmetro médio dos grãos no tempo considerado, C e n os parâmetros dependentes do material e da temperatura e t o tempo de recozimento após o término da recristalização.