

303-053

O EFEITO DA LAMINAÇÃO CRUZADA NA TEXTURA CRISTALOGRÁFICA EM UM AÇO DELTA-TRIP

Botelho, R.A.(1); Baêta Júnior, E.S.(1); Moraes, N.R.D.C.(1); Brandao, L.P.(1); Instituto Militar de Engenharia(1); Instituto Militar de Engenharia(2); Instituto Militar de Engenharia(3); Instituto Militar de Engenharia(4);

Aços δ -TRIP são TRIP (Transformed induced plasticity) nos quais parte da ferrita alotriomorfa é substituída pela ferrita-delta, presente mesmo a temperatura ambiente. São aços que atingem alta resistência e alongamento acima de 20%, para tal as transformações de fases devem ser controladas. Esses materiais tem sido aplicados na carroceria de automóveis devendo apresentar boa conformação mecânica. O processo de conformação é intimamente ligada à relação de orientação cristalina entre os grãos do material, ou seja, sua textura cristalográfica. A presença de componentes cristalográficos pertencentes à fibra-gama $\langle 111 \rangle // \text{DN}$ são benéficos, enquanto a fibra-teta $\langle 100 \rangle // \text{DN}$ é indesejável, a presença de fibra-alfa $\langle 110 \rangle // \text{DL}$ não garante boas propriedades mecânicas ao material. A textura cristalográfica pode ser medida através da técnica de difração de raios-X, os resultados podem ser descritos por meio de funções de distribuição de orientações cristalinas, que são mapas da variação cristalográfica ao longo de um volume de amostra. Avaliações de textura cristalográfica em aço delta-TRIP ainda não foram realizadas, assim se faz necessário estudar o efeito do processamento termomecânico nesta propriedade, que influencia as propriedades mecânicas. Diferentes rotas de processamento tem sido elaboradas visando aprimorar a conformação mecânica de aços delta-TRIP, como a utilização de laminação cruzada, que foi desenvolvida na década de 30 por Bitter e consiste em laminações sequenciais com um passe realizado na direção perpendicular ao anterior. A laminação cruzada possibilita rotações das componentes cristalográficas $\langle 110 \rangle$ para $\langle 111 \rangle$, fortalecendo a fibra-gama. Este trabalho tratou de avaliar o efeito da laminação cruzada na textura cristalográfica de chapas de aço delta-TRIP, comparando laminação convencional e cruzada, ambas com 50% de deformação. Os resultados indicam que a laminação convencional fortaleceu o componente cubo rodado $\{100\} \langle 110 \rangle$, enquanto a cruzada intensificou o componente cubo $\{100\} \langle 100 \rangle$, ambas em pouco modificaram a presença da fibra-gama. Entretanto, a fibra-alfa permaneceu inalterada após a laminação convencional, mas foi reduzida pela laminação cruzada, diferente do proposto por Bitter. Assim, a laminação cruzada não se torna recomendável para o processamento de amostras de aço delta-TRIP.