



**III:09-009**

**Fadiga de aços TWIP de baixa densidade produzidos por conformação por spray e forjamento rotativo**

Vidilli, A.L.(1); Otani, L.B.(2); Coury, F.(1); Bolfarini, C.(1); Nunes, C.P.(1);

(1) UFSCar; (2) PPG-CEM / UFSCar;

O presente estudo avaliou as propriedades mecânicas em tensões monotônicas e cíclicas de dois aços de baixa densidade selecionados a partir de cálculos termodinâmicos visando valores de energia de falha de empilhamento que possibilitassem a atuação de mecanismos de indução de plasticidade. O material foi processado por spray forming, utilizando matérias-primas recicladas, como aço estrutural e bloco de motor de alumínio. Os depósitos foram conformados mecanicamente por forjamento rotativo e, posteriormente, tratados termicamente. Essa rota de processamento resultou em microestruturas austeníticas, monofásicas e com textura mínima. Uma elevada densidade de maclas (efeito TWIP) foi observada no aço com menor teor de alumínio após o ensaio monotônico, sendo que o alongamento final alcançou o nível de 73%. O efeito TWIP também foi observado no aço com maior teor de alumínio, o qual fraturou com um alongamento de 56%. Os limites de fadiga foram determinados pelo método staircase e, através da caracterização microestrutural dos corpos de prova fadigados, concluiu-se que as maclas de deformação são geradas até mesmo em solicitações cíclicas e que exercem influência nos estágios de nucleação e propagação da trinca de fadiga.