

Avaliação da Soldabilidade de Aço TRIP Para Aplicação em Componentes da Indústria Automotiva

JACQUELINE DE OLIVEIRA COTA (Autor), Rodrigo Rangel Porcaro (Orientador), Tairine Berbert Tavares (Co-Autor)

Os aços TRIP (Transformation Induced Plasticity) são aços avançados de alta resistência mecânica que apresentam muitas aplicações em carrocerias veiculares. Devido ao seu arranjo microestrutural geralmente formado por ferrita, bainita superior e inferior, martensita e austenita retida, estes aços apresentam elevada resistência mecânica associada a uma boa conformabilidade quando comparada aos aços convencionais. No entanto, devido ao elevado carbono equivalente e à complexidade estrutural, os aços TRIP apresentam limitações em relação à soldabilidade. Neste contexto, os efeitos da soldagem por resistência elétrica por pontos (RSW - Resistance Spot Welding) e por costura (RSEW - Resistance Seam Welding) sobre a microestrutura e as propriedades mecânicas de um aço TRIP780 galvanizado de 1mm espessura foram avaliados. Ainda, analisou-se, de modo comparativo, a soldagem do aço TRIP780 com 1,5mm de espessura com o processo TIG (Tungsten Inert Gas), com aplicação de diferentes aportes térmicos. A caracterização microestrutural em microscópio óptico juntamente com ensaio de microdureza revelaram que para os três processos avaliados uma estrutura majoritariamente martensítica, não revenida, foi formada na ZTA e ZF. A presença dessa microestrutura de baixa tenacidade associada às tensões de origem térmica do processo de soldagem resultaram no aparecimento de trincas de aspecto frágil no cordão de solda, como observado pelo microscópio eletrônico de varredura. A análise química realizada em chapas de aço TRIP780 apresentou carbono equivalente superior a 0,5% em massa para o aço, o que implica em uma maior tendência à formação de constituintes de baixa tenacidade e limitação da soldabilidade.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto