

### **MmeCa40-013**

#### **Avaliação do Perfil de Microdureza de Junta de Aço Soldado por Micro-ondas**

Luz, D.C.(1); Segantine, R.N.(2); Idagawa, H.S.(1); Machado, M.C.(2);

(1) SENAI-SP; (2) IN;

Os processos de soldagem existentes na indústria apresentam em casos específicos, deficiências operacionais que causam alguns prejuízos na qualidade final da soldagem, como por exemplo, alterações de propriedades mecânicas, defeitos estruturais como bolhas, porosidades e em alguns casos, necessitam de acabamento. Estes exemplos citados podem estar relacionados à forma como se aplica o calor, onde a energia de micro-ondas é uma fonte ímpar de energia porque produz calor dentro dos materiais processados. Esta propriedade resulta em tempos de processamentos mais curtos, maior rendimento do produto e usualmente em uma qualidade superior do produto comparado ao obtido com técnicas convencionais de processamento. Neste contexto, este trabalho realizou um protótipo de soldagem por micro-ondas onde se aplicou uma potência 7kW durante 15 minutos com os corpos de prova posicionados no centro geométrico da cavidade ressonante desenvolvida e produzida por empresa particular. No interior dessa cavidade o campo eletromagnético das micro-ondas se recombina promovendo o aquecimento na região de solda dos corpos de prova. Esse aquecimento é controlado por características dielétricas do material soldado. Para o experimento foram utilizados 03 corpos de prova em aço SAE1020, os quais foram submetidos à medição do perfil de microdureza antes e depois do processo de soldagem. Esses perfis apresentaram um desvio de microdureza muito pequeno, da ordem de 30HV1, o que representa 10% de variação da dureza média do material. Percebeu-se também que não houve defeitos como porosidade, bolhas ou trincas e o acabamento sem necessidade de grandes intervenções. Desta forma, entende-se que a soldagem de aços por micro-ondas pode ser utilizada em vários segmentos da indústria, trazendo muitas vantagens nos processos de fabricação de equipamentos industriais e infraestrutura ferroviária.