



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	APROXIMAÇÃO DE INTERVALO DE PARÂMETROS PARA SOLDAS POR FRICÇÃO E MISTURA MECÂNICA A PARTIR DE SOFTWARE MINITAB
Autor	JERONIMO GHISI SCHROEDER
Orientador	AFONSO REGULY

APROXIMAÇÃO DE INTERVALO DE PARÂMETROS PARA SOLDAS POR FRICÇÃO
E MISTURA MECÂNICA A PARTIR DE SOFTWARE MINITAB

Jerônimo Ghisi Schröder

Afonso Reguly

O processo de soldagem por fricção e mistura mecânica conhecido como *Friction Stir Welding* (FSW) é bastante utilizado para união de chapas metálicas, tanto de materiais similares como dissimilares. O processo consiste na mistura do material plastificado pela fricção de uma ferramenta rotativa não consumível com o material das chapas. Pode ser usado em diversos metais, sendo os mais comuns ligas de aço e alumínio. A utilização deste processo costuma resultar em juntas soldadas com propriedades mecânicas superiores que as encontradas em juntas soldadas por processos convencionais. Contudo, é relativamente sensível aos parâmetros de soldagem. E por isso, embora o processo seja amplamente estudado para diversas ligas metálicas, pode ser necessário o desenvolvimento de uma pesquisa para ajuste dos parâmetros de soldagem em função das propriedades dos materiais empregados, bem como características geométricas das chapas. Os principais parâmetros que afetam a qualidade da solda por FSW são velocidade de rotação da ferramenta, força axial aplicada, profundidade de penetração do pino, velocidade de avanço da solda e ângulo da ferramenta rotativa.

O estudo foi desenvolvido através da soldagem de chapas de liga de alumínio 5083-O, com 6,3mm de espessura. Um procedimento comum seria a aproximação dos parâmetros ideais de soldagem através de testes consecutivos, visto que cada material, geometria e equipamento pode apresentar um intervalo de parâmetros diferente. No trabalho atual a pesquisa pelo intervalo ideal para o material e espessura utilizado partiu do uso de um estudo de superfície de resposta para gerar uma matriz de parâmetros Box-behnken, a qual tem por finalidade reduzir o número de ensaios necessário para apontar uma tendência, e então abordada através do software Minitab.

As juntas soldadas possuíram comprimento médio de 330mm. Com seções transversais cortadas foram feitas análises macrográficas para avaliar a qualidade das soldas, como o acabamento superficial da região de solda, a presença e tamanho de rebarba e a presença ou não de defeitos comuns ao processo conhecidos como void ou worm hole. A partir da avaliação desses fatores foi feita a classificação dos parâmetros de soldagem e posteriormente estas classificações foram inseridas no software, onde obteve-se a otimização dos parâmetros dentro do intervalo estudado, a melhor combinação entre as 3 variáveis de entrada. Isso também possibilitou a geração de um diagrama de Pareto, que avaliou a interação entre os parâmetros e a influência de cada um nos resultados.