

083

ESTUDO PRELIMINAR DA INFLUÊNCIA DA GEOMETRIA DA FERRAMENTA E DOS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DE UMA JUNTA SOLDADA POR FRICTION STIR WELDING. *Daniel Kusnecoff Saraiva, Wagner Geremia, Jose Antonio Esmerio**Mazzafarro (orient.)* (Departamento de Engenharia Mecânica, Escola de Engenharia, UFRGS).

O processo de soldagem “Friction Stir Welding” – (FSW) consiste basicamente na soldagem de ligas metálicas de baixo ponto de fusão, através da inserção de uma ferramenta rotativa na interface entre as peças a serem unidas, produzindo a agitação termo-mecânica necessária à união das chapas. Avançando através da interface, a ferramenta possibilita a obtenção de juntas de boa qualidade em materiais considerados de difícil soldabilidade por processos convencionais (como as ligas de alumínio endurecíveis por precipitação). Além disso, o processo gera menores distorções nas peças e dispensa a utilização de consumíveis (metal de adição, gases de proteção, etc). Este processo de soldagem encontra-se ainda em desenvolvimento, razão pela qual as informações encontradas na literatura são escassas e insuficientes para a completa compreensão de seu campo de aplicação e potencialidades. O presente trabalho tem como principal objetivo avaliar viabilidade técnica e características operacionais da soldagem de chapas de alumínio pelo processo FSW, utilizando ferramentas montadas em uma fresadora convencional do Laboratório de Usinagem/UFRGS. Na primeira etapa do trabalho foram comparadas as juntas obtidas com três ferramentas, existindo pequenas diferenças dimensionais entre elas, além de diferentes velocidades de rotação e de avanço. Foi projetado e construído um dispositivo adaptável ao barramento da máquina-ferramenta, capaz de sujeitar os corpos de prova mantendo-os na posição correta, apesar dos grandes esforços gerados pela penetração da ferramenta, possibilitando a execução das soldas. Até o momento foram realizadas mais de 70 soldas em chapas de alumínio ASTM 5052 com 100 x 200 x 6,4 mm. A análise das juntas foi feita através de inspeção visual ao microscópio ótico, ensaios de dobramento, tração e microdureza, além de avaliação da microestrutura resultante. Os resultados obtidos permitem concluir que o processo é tecnicamente viável embora a espessura das chapas soldadas esteja próxima ao limite da capacidade (potência e rigidez) da fresadora empregada. (FAPERGS/IC).