

PROJETO DE UM CABEÇOTE DE SOLDAGEM POR FRICÇÃO (FSW) COM FERRAMENTA DE PINO RETRÁTIL NA EMPRESA STIRWELD

III Encontro de Estágios

Eugenio Pacelli Teles Filho, Gilles Sevestre, Pierre Maurice Christophe Lamary

Este trabalho foi realizado durante o estágio de fim de curso do autor na Stirweld, em Rennes, na França, durante intercâmbio de duplo diploma na INSA de Rennes. A Stirweld comercializa um cabeçote de soldagem por fricção (do termo em inglês friction stir welding - FSW) que pode ser usado em fresadoras CNC, inovação que permitiu reduzir drasticamente os custos do processo. O autor trabalhou como projetista mecânico por cinco meses e a missão principal foi a do projeto Clean Sky, um projeto de pesquisa da União Europeia com interesse em desenvolver a soldagem por fricção para substituir a rebitagem da fuselagem dos aviões pelo FSW. Para isso, é necessário desenvolver um cabeçote de soldagem que inclua a função de pino retrátil, permitindo assim tampar o furo de saída deixado na peça no final da solda. O projeto mecânico do novo cabeçote se iniciou com a definição do caderno de especificações e com um brainstorming de novos arranjos mecânicos para a montagem. Em seguida, a fase de pré-projeto consistiu num processo iterativo de dimensionamento dos elementos a serem adicionados ou modificados no conjunto mecânico, com atualização do desenho no SolidWorks para visualização da montagem. A transmissão de potência por acoplamento direto foi substituída por uma transmissão por correia dentada para dar espaço no interior do eixo para o sistema de acionamento linear do pino retrátil. Este sistema será composto por um parafuso de esferas, redução de engrenagem e parafuso sem fim e um motor de passo. Para possibilitar a montagem do conjunto, o bloco corrediço será dividido em duas partes a serem posicionadas com precisão por pinos macho/fêmea e parafusadas. O projeto aqui apresentado chegou ao fim da fase de pré-projeto e segue para a fase de detalhamento, aperfeiçoando alguns pontos, antes de seguir para a elaboração dos planos das peças, fabricação, montagem e testes, etapas previstas para 2020.

Palavras-chave: FSW. Projeto mecânico. SolidWorks. INSA.