

EXAME DE QUALIFICAÇÃO

| | |
|-----------------------|--|
| Aluno | Cleber Marques |
| Orientador | Prof. Jair Carlos Dutra, Dr.Eng. |
| Coorientador | Prof. Régis Henrique Gonçalves e Silva, Dr.Eng. |
| Data e Horário | 24/10/2014 às 14h |
| Local | Sala do Laboratório de Soldagem - Engenharia Mecânica |
| Título | <i>Análise de Técnicas e Efeitos Físicos da Movimentação Dinâmica do Arame Junto à Poça de Fusão em Processos de Soldagem MIG/MAG e TIG e Desenvolvimentos Derivados</i> |
| Banca | Prof. Louriel Oliveira Vilarinho, Dr. (Presidente/UFU) Dr. Raul Gohr Jr. (IMC/Soldagem) Prof. Nelso Gauze Bonacorso, Dr.Eng. (IFSC) |

Resumo

O presente projeto de tese apresenta metodologias, contexto e planejamento para geração de conhecimento técnico-científico no artifício de avanço e recuo do arame/eletrodo em sua interface com a poça metálica, com o objetivo de seguir a estratégia do LABSOLDA no desenvolvimento de equipamentos com elevado conteúdo nacional, arquitetura aberta e domínio tecnológico. Esta filosofia de atuação segue caminho idêntico ao realizado na primeira tese de doutorado realizada em 1989 no LABSOLDA, em que a consequência foi a produção de equipamentos com tecnologia avançada e características especiais. A técnica aqui referenciada de avanço e recuo (oscilação) do arame/eletrodo possui sua origem nos primórdios do desenvolvimento da tecnologia de soldagem, em que em operações manuais, o soldador, com sua habilidade peculiar, alimenta o arame de adição com um movimento em acordo com o desenvolvimento da formação da poça de fusão. Esta movimentação é apenas precariamente explicada pelo próprio soldador, mas este a executa em acordo com sua percepção de estabilidade do processo. Este tipo de movimentação é de difícil transporte para operações automatizadas devido não somente às dificuldades de implementação, mas também devido à falta de compreensão dos fenômenos físicos envolvidos e dos parâmetros, como a frequência da oscilação. Além disso, em operações automatizadas é exigido do processo um nível dinâmico muito mais elevado a fim de obtenção de mais produtividade. Com relação ao processo TIG, serão buscados pontos de referência na versão de processo já comercial, denominada TiP TiG e na versão Dabber TIG. A primeira faz com que o arame oscile com base numa movimentação mecânica alternativa do alimentador de arame, utilizando um came acionado por um motor. A segunda já é baseada numa movimentação de vai e vem dos rolos tracionadores do alimentador de arame. Em ambos os casos, não existem estudos a respeito das razões das vantagens produzidas pelas respectivas metodologias, bem como não existem parametrizações baseadas em estudos sistemáticos. Com relação ao processo MIG/MAG, a versão que será a base dos estudos é a CMT (*Cold Metal Transfer*). O trabalho fluirá tanto no que concerne ao processo TIG, como no processo MIG/MAG com o objetivo de gerar conhecimento científico, para levantamento e compreensão dos efeitos dos parâmetros e variáveis e faixas de influência dos mesmos; e tecnológico, para geração de um sistema robusto e flexível para devida aplicabilidade. Este *know-how* subsidiará um adequado equacionamento entre taxa de fusão de material de adição, energia de soldagem, parâmetros de oscilação e a estabilidade da poça de fusão com a geometria da solda. Como resultados, se espera obter métodos para desenvolvimento de procedimentos de soldagem, procedimentos de soldagem para aplicações selecionadas e infraestrutura de aplicação, ou seja, equipamentos tecnológicos.

Palavras-chave: Processo TIG alimentado, arame quente, arame frio, Pulsação de arame, automação da soldagem, produtividade.