

Fonte para geração de Plasma controlada em voltagem e corrente: caracterização I x V

Luis C. Fontana¹, Victor L. Flor Borges², Júlio C. Sagás³, Jacimar Nahorny³, Juliano Sadi Scholtz⁴.

Palavras-chave: Caracterização, conversor, plasma.

O conversor CC-CC FB-ZVS-PWM-PS tem nas iniciais as suas principais características: FB – Ponte Completa, ZVS – Comutação Sob Tensão Nula, PWM – Modulação por Largura de Pulso e PS – Deslocamento por Fase. O conversor possui com principal característica um sistema de controle permanente de corrente e tensão de saída, que serve para eliminar a possibilidade de arcos voltaicos. O plasma é um dos estados físicos da matéria, similar ao gás, no qual, através de um processo de aceleração de elétrons, uma parcela dos átomos ou moléculas do meio são ionizadas. Ele é muito utilizado para tratamento superficial dos materiais, que é um processo para melhorar as propriedades superficiais dos materiais como resistência a corrosão, refletividade ou absorção de radiação, entre outras. Porém a instabilidade eletromagnética do plasma no processo faz com que arcos voltaicos sejam gerados, os quais podem danificar tanto a fonte como o material em tratamento. Por isso, utiliza-se o conversor CC-CC estabilizado em corrente e voltagem. Neste trabalho fizemos a caracterização deste conversor, ou seja, foram montadas curvas de corrente por tensão, que demonstram a saída da fonte aplicada ao plasma, logo, obtemos seu comportamento. Para isto, utilizamos três tipos de gases: H₂, Ar e N₂. Para cada gás foi variada a pressão e para cada pressão variamos a tensão aplicada. Após a caracterização para cada gás, foi feita a caracterização para a mistura com variação na proporção de cada gás. Os resultados apresentam, em sua maioria, curvas com tendência linear.

¹ Luis César Fontana, Professor do Departamento de Física. CCT-UDESC – Fontana@joinville.udesc.br.

² Victor Luiz Flor Borges do Curso de Engenharia Elétrica. CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PROBIC/UDESC.

³ Professor no DFIS-UDESC e pesquisador no LabPlasma - UDESC

⁴ Estudante de doutorado em materiais PGCEM-CCT-UDESC