

Estudo e Desenvolvimento de uma Topologia de Reator Eletrônico para uma Lâmpada de Vapor de Sódio de 70 W

César Augusto Furlanetto, Tiago Maggi, Marco Antonio Dalla Costa (orientador)
- furlanetto.eng@gmail.com

As lâmpadas de descarga de alta pressão necessitam de um elemento para o controle da sua potência, sendo que os reatores eletromagnéticos são os mais utilizados nesse controle. O presente trabalho tem por objetivo a pesquisa de uma topologia de reator eletrônico para uma lâmpada de vapor de sódio de alta pressão de 70 W, que alimente a mesma sem que haja ressonância acústica. A ressonância acústica é um fenômeno causado por ondas estacionárias, que ocorrem dentro do tubo de descarga. Tal fenômeno ocorre devido à variação da potência instantânea à qual a lâmpada é alimentada. Essa variação promove alterações na pressão do gás e ondas de estacionárias de pressão são geradas, causando instabilidades na descarga elétrica. A instabilidade no arco acontece em algumas faixas de frequências, sendo que são mais suscetíveis nas faixas entre 1 kHz a 300 kHz e, com o envelhecimento da mesma, a ressonância pode ser ativada com menos energia. Desta forma, um estudo referente às principais estratégias de alimentação foi realizado, onde foi possível constatar que, para garantir a estabilidade com alto grau de confiabilidade, a melhor alternativa para operar a lâmpada é com formas de onda de tensão e corrente quadradas em baixa frequência. A partir dessas características, se obtém a potência constante na lâmpada evitando, assim, a geração de ondas estacionárias de pressão. Entretanto, é necessária uma etapa intermediária que faça o controle da corrente em alta frequência, sendo que as características dinâmicas do sistema composto pelo reator e lâmpada foram avaliadas, para garantir a estabilidade do sistema. O presente trabalho também apresenta estudos referentes a circuitos para correção do fator de potência e simulações dos circuitos pesquisados.

Palavras-chave: lâmpada de vapor de sódio, reator eletrônico, ressonância acústica.

Apoio: UCS, Intral S/A Indústria de Materiais Elétricos.

XVII Encontro de Jovens Pesquisadores – Setembro de 2009
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Universidade de Caxias do Sul