



CONVERSOR DE POTÊNCIA PARA O ACIONAMENTO DE LEDS DE ALTO BRILHO ALIMENTADOS A PARTIR DE FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS - PARTE IV

Gabriel Perini Werner, Fernando Soares dos Reis (orientador)

Faculdade de Engenharia, PUCRS

Resumo

Avanços tecnológicos na fabricação dos diodos emissores de luz (*Light-Emitting Diode*) modificaram bastante o uso destes dispositivos, que inicialmente eram utilizados apenas como indicadores luminosos. Com a criação dos LEDs de alto brilho e os LEDs de potência, a aparência desses dispositivos diante do meio científico mudou. Seu tamanho reduzido, grande intensidade luminosa, e elevada eficiência, características que tem evoluído à medida que as pesquisas no processo de fabricação destes dispositivos avançam, demonstram que os LEDs encontraram seu espaço na iluminação artificial e em pouco tempo devem se tornar os sucessores das lâmpadas utilizadas atualmente.

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um sistema de iluminação de interiores para ambientes sem iluminação natural baseado na utilização de LEDs de potência alimentados a partir de painéis solares fotovoltaicos. No entanto, devido às suas características elétricas LEDs, eles não podem ser acionados diretamente a partir de uma fonte de tensão comum, sendo necessário o uso de conversores estáticos para o acionamento adequado destes dispositivos. Para este fim, foi utilizado o conversor de potência CC-CC SEPIC, que foi dimensionado de acordo com as características elétricas dos LEDs. Para o projeto dos circuitos de acionamento dos LEDs, alguns pontos importantes tiveram que ser levados em conta, como por exemplo, a alta dissipação de calor proveniente desses dispositivos.

Durante o desenvolvimento do trabalho, foi preciso garantir que a corrente nominal destes dispositivos não fosse excedida, considerando a fragilidade apresentada pelo emissor de luz. Portanto, foi necessário que o conversor estático presente no sistema possuísse um circuito de proteção contra correntes capazes de inutilizar o diodo. Além disso, para

maximizar a eficiência de sistemas fotovoltaicos é necessário o emprego de técnicas de rastreamento do ponto de máxima potência a cada instante.

Conclui-se que objetivos técnicos e científicos do projeto foram todos alcançados, os quais eram: o estudo e o desenvolvimento de um circuito de acionamento (*driver*) para LEDs de potência baseado no conversor SEPIC, o estudo das características dos LEDs de potência e de alto brilho, o estudo das características dos painéis fotovoltaicos, visando o adequado desenvolvimento do circuito de acionamento respeitando as características dos painéis e a operação do sistema no ponto de máxima potência.