

CARREGADOR DE BATERIAS COM CORREÇÃO DA DISTORÇÃO DA CORRENTE DE ENTRADA POR MODULAÇÃO PWM

Alunos: André Luis Pesco Alcalde, João Paulo Rocha Haddad

RESUMO

Diversos dispositivos eletrônicos utilizados no dia-a-dia configuram cargas não-lineares do ponto de vista da rede elétrica, reflexo da grande utilização de circuitos de eletrônica de potência para o processamento da energia na entrada do equipamento, como, por exemplo, retificadores e conversores CA/CA. Estas cargas não-lineares possuem na entrada uma forma de onda de corrente distorcida (não-senoidal), funcionando assim como cargas com baixo fator de potência. Além disso, quando em sistemas de potência maior, podem prejudicar a qualidade da forma de onda presente na rede, através da introdução de harmônicos indesejáveis.

A proposta elaborada para o projeto é um carregador de baterias que faz o uso de estratégias de controle para corrigir as distorções harmônicas no estágio de retificação (entrada), funcionando assim como uma carga resistiva do ponto de vista da rede, e não mais como uma carga não-linear. Este controle será feito analogicamente por meio de controladores elaborados com amplificadores operacionais, utilizando como referência para a corrente a forma de onda da própria tensão de entrada, sendo que o atuador do sistema será um transistor ativado por um sinal de comando obtido através da modulação PWM (Modulação por largura de pulso). A topologia do estágio de potência é um retificador de onda completa boost, ou conversor DC/DC boost.

As aplicações para este projeto estão na área de carregadores de bateria para grandes sistemas de suporte baseados em UPS (Uninterruptable Power Supplies) de alta potência, que em sua maioria utiliza baterias para armazenamento de energia, como, por exemplo, sistemas de energia para alimentação de redes de computadores comerciais, bancos de dados de bancos, empresas de cartões de crédito, suporte elétrico a hospitais, shoppings, dentre outros. A energia consumida por tais sistemas é muito grande, e a compensação do fator de potência por meio da correção da distorção harmônica é exigida pelas companhias de distribuição de energia elétrica, sob pena de multa.

Diagrama de blocos do projeto:

