

RESUMO

Neste trabalho é proposta uma nova configuração para um carregador monofásico embarcado, integrado com o sistema de propulsão de um veículo elétrico *plug-in*. É concebida adicionando dois diodos em configuração de ponte conectados ao conversor trifásico utilizado para a propulsão, formando um conversor de topologia *Bridgeless Totem-Pole* com duas células de comutação ativas no modo carregador, que permitem operar o conversor com os interruptores sincronizados ou intercalados. Os enrolamentos do estator do motor trifásico são utilizados pelo carregador como filtros indutivos acoplados. A topologia do carregador proposto possui correção de fator de potência na entrada e pode fornecer regulação de tensão e corrente para a bateria ou para o conversor c.c.-c.c. entre o barramento e a bateria do veículo. Detalhes a respeito do funcionamento e modelagem do conversor equivalente são fornecidos neste trabalho. As equações do torque existente no motor durante o modo de carregamento para motores à indução e à ímãs-permanentes são apresentadas. Controladores clássicos PI são projetados e implementados para o controle digital da tensão contínua de saída e da corrente senoidal de entrada. Resultados experimentais são obtidos para um protótipo de carregador integrado de 3,3 kW, utilizando um motor síncrono de ímãs-permanentes. É mostrado que o sistema proposto atinge um fator de potência próximo à unidade, eficiência máxima de 93,2% e distorção harmônica total de corrente de 2,26%.

Palavras-chave: Carregador de baterias integrado. Carregador embarcado. Conversor *Bridgeless Totem-Pole*. Conversor c.a.-c.c. Veículos elétricos.