

Sessão 6

Engenharia Elétrica I

049

ALTERAÇÃO DO SISTEMA DE PARTIDA E FRENAGEM DOS TRENS DA TRENSURB.
Daniel G. Meleu, Emerson Virti, Yeddo B. Blauth (Laboratório de Eletrônica de Potência e Acionamento Elétrico - LEPACE, UFRGS)

Um problema relevante que ocorre com a TRENSURB atualmente é o do grande desperdício de energia nos momentos de arranque e frenagem de seus trens. Tais processos são feitos atualmente pela inserção de resistores, os quais, ao serem percorridos por uma corrente elétrica, dissipam energia por efeito Joule. A alternativa proposta nesta pesquisa seria a substituição dos resistores por um conversor CC-CC (“chopper”), o qual reduz significativamente as perdas elétricas: uma economia equivalente ao consumo mensal de 15 mil casas de médio porte (com gasto médio de 100Kw/h). O objetivo desse projeto foi avaliar a viabilidade da implementação do novo sistema. Inicialmente procurou-se estudar o controle de corrente e do torque dos motores de tração, utilizando-se modulação PWM e variando-se apenas o tipo de regulador de corrente (P ou PI). Numa segunda etapa foram coletados dados junto à companhia como: massa dos vagões, atrito médio refletido aos eixos do motor, tensão nominal do motor, etc. Baseando-se nesses dados, fez-se um estudo do controle de velocidade levando-se em consideração a saturação dos componentes elétricos, o atrito sofrido pelo trem, a inércia dos vagões entre outras características relevantes. Tendo em vista que determinados dados são suscetíveis a pequenas variações, foram realizadas em uma terceira fase simulações para testar a invariância do novo sistema submetido a tais eventualidades. Os resultados iniciais foram animadores: conferiu-se a consistência dos cálculos teóricos e verificou-se o regulador de corrente mais adequado para a aplicação. Já a terceira parte do estudo demonstrou a excelente adaptabilidade do sistema quando submetido a situações adversas. Tudo indica que é possível a implementação do “chopper” com vistas a uma grande redução no consumo de energia elétrica. (PIBIC-CNPq/UFRGS)