

# Tracção urbana

Eng. Manuel Vaz Guedes

Na análise do problema da tracção eléctrica urbana aparece sempre como argumento o valor da despesa da instalação por quilómetro de via. No entanto, uma análise completa do problema requer também o conhecimento das modernas soluções que resultaram da evolução da tecnologia da tracção eléctrica.

As preocupações com os transportes urbanos resultam da consideração de um conjunto mais vasto de preocupações sociais dos tempos correntes: poluição, conservação da energia, segurança e comodidade do utente do transporte colectivo. A todas estas preocupações a tracção eléctrica urbana pode dar boas respostas.

A contribuição dos modernos transportes eléctricos urbanos para a poluição é muito pequena. Não produzindo fumos ou escapes ajudam à manutenção da qualidade do ar. O nível do ruído que produzem é baixo e tem-se registado melhoras significativas com o abandono dos sistemas de frenagem mecânica por ar comprimido nos veículos de superfície e com a adopção de rodados de pneu no metropolitano. Também a poluição visual provocada na paisagem urbana pelos sistemas de alimentação em linha aérea tende a diminuir com a adopção de sistemas de sustentação mais leves e

mais simples, mas mais seguros no aspecto mecânico e no aspecto eléctrico.

Com o abandono dos sistemas de controlo reostático, e a sua substituição por sistemas de controlo electrónico, do tipo tracejador (hacheur), deu-se uma redução do consumo de energia nos veículos motores. Também a utilização de motores eléctricos com o circuito magnético folheado, com boas ligações das lâminas do colectador ao enrolamento do induzido, e com dimensões optimizadas levaram a uma diminuição das perdas eléctricas nos sistemas de potência dos veículos. Por tudo isso é possível uma utilização racional da energia eléctrica num sistema de transporte urbano.

A comodidade do utente resulta de vários factores entre os quais sobressaem os factores mecânicos e os factores ambientais. Os factores ambientais de comodidade, como a iluminação e a climatização, são extremamente cuidados nos transportes eléctricos modernos. Os factores mecânicos, como os aspectos

ergonómicos do salão de passageiros e o problema dos movimentos bruscos, causados pela aceleração-desaceleração, deram lugar à adopção de soluções como o chão rebaixado e um salão amplo, e a utilização de sistemas electrónicos de controlo de velocidade que permitem uma adaptação contínua da tensão nos terminais do motor, garantindo assim a supressão das variações bruscas da velocidade.

Os aspectos de segurança na tracção eléctrica urbana estão hoje reforçados pela utilização de sistemas de controlo e sinalização utilizando microprocessadores. Tais sistemas, com memória programável, têm a possibilidade de correr um programa de razoável complexidade, o que lhes permite possuírem incorporadas funções de diagnóstico do sistema, além de desempenharem a sua função específica.

Todos os aspectos sumariamente focados permitem diminuir os prejuízos das redes de tracção eléctrica urbana. Actualmente, e no tempo de vida de um veículo motor, as despesas de ex-

ploração ultrapassam sempre as despesas de compra do material, incluindo as despesas de capital. Por isso, todas as novas soluções técnicas adoptadas, e a adoptar no futuro, procuram a diminuição das despesas de exploração. Tal é conseguido com veículos maiores, o que diminui o parque de veículos e o pessoal, com a adaptação do material de tracção ao serviço próprio de uma linha, com a redução da manutenção, e com a possibilidade de adaptação dos veículos de transporte ao tráfego através da criação, ou o desmembramento, de unidades múltiplas.

Apesar das várias soluções adoptadas na última década terem melhorado muito o transporte urbano em veículos eléctricos, carros eléctricos, troleicarros e metropolitano, será ainda de prever um desenvolvimento técnico que permitirá aumentar as suas características de fiabilidade, segurança e rentabilidade. Entre as soluções em desenvolvimento conta-se a utilização de motores eléctricos de indução trifásicos, a utilização de tiristores GTO e o seu arrefecimento por líquido, e a utilização de sistemas auxiliares e de controlo aptos a prestar uma maior assistência através da incorporação das novas tecnologias de inteligência artificial. ■