

## Êxito da MATELEC

A 6ª Exposição Internacional de Material Eléctrico MATELEC realizada no passado mês de Outubro, pela primeira vez no Parque de Exposições Juan Carlos I, nos arredores de Madrid, obteve um êxito assinalável, particularmente quanto à participação geral e ao número de visitantes, que atingiu quase 41 000. A popularidade do certame está a crescer, sendo notada esta impressão na recente congénere francesa ELEC. Apesar do desfavorável clima económico, o sector dos materiais eléctricos está verdadeiramente empenhado em preparar um futuro revolucionário. Nesta ordem de ideias será de esperar que o próximo ENDIEL, previsto para Matosinhos em Abril de 1993, venha a reforçar idêntico progresso.

No âmbito internacional, a grande avalanche de visitantes estrangeiros na MATELEC, foi comandada pelos portugueses, seguida de franceses, alemães, italianos e ingleses. No entanto registaram-se entradas de 78 países. Assim, os 623 expositores representando 1537 empresas que estiveram presentes de 29 países, sobretudo com a participação de fabricantes espanhóis, tiveram as melhores oportunidades para estabelecer contactos de negócios.

Outro aspecto interessante dos dados estatísticos respeitantes aos visitantes da feira internacional madrilenha refere-se à forte componente de inovação tecnológica que foi exposta, definindo uma importante fonte de informação para os profissionais e empresas. De facto, quase 5000 especialistas de Engenharia aproveitaram a oferta informativa da exposição, assistindo a seminários e conferências à procura de soluções fornecidas pelo mercado e tentando criar uma nova procura industrial.

Numa área coberta de 44 000 m<sup>2</sup> viram-se os desenvolvimentos recentes em equipamentos eléctricos e electrónicos, com especial atenção para as novas tecnologias. □

## Rectificação Monofásica com Filtragem Indutiva

Hermínio Duarte-Ramos

Prof. Dr. Eng. Elect (FCT / UNL)

Grupo de Engenharia Sistemática

Um modo de alisar a corrente rectificada, aliás o mais usado na electrónica de potência, consiste em ligar uma bobina em série com a resistência de carga (Fig. 1a), pois a energia magnética armazenada numa bobina de elevada indutividade  $L$  poderá ser cedida à carga nos intervalos de tempo em que a fonte não alimenta, devido ao bloqueio da válvula, reduzindo portanto a ondulação da corrente rectificada.

### 1. Mecanismo do alisamento indutivo

Aplicada a tensão alternada  $u_2$  ao circuito RL série, a alternância positiva polariza o diodo directamente. A corrente total  $i$  que flui então no circuito compõe-se do regime forçado  $i_f$  imposto pela fonte e do regime livre  $i_l$ , devido à continuidade da energia magnética armazenada (Fig. 1b), sendo

$$i = i_f + i_l$$

onde a corrente forçada  $i_f$  é alternada sinusoidal com o valor eficaz

$$I_f = \frac{U_2}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$$

e desfasada em atraso relativamente à tensão aplicada de um ângulo  $\phi < \pi/2$  tal que  $\tan \phi = \omega L/R$ , e a corrente livre  $i_l$  decai exponencialmente, com a constante de tempo  $\tau = L/R$ , desde o valor inicial  $i_l(0) = -i_f(0)$ , por ser nula a corrente  $i$  no instante inicial, conforme a expressão.

$$i_l(t) = -i_f(0) \cdot \exp\left(-\frac{R}{L}t\right).$$

Assim, a adição de  $i_l$  com  $i_f$  desloca a corrente  $i$  para valores positivos nos instantes iniciais, sendo assimétrica enquanto durar a exponencial do regime transitório.

Ao fim de um certo tempo, porém, a corrente  $i$  anula-se, tendendo a assumir valores negativos, e portanto a válvula deixa de conduzir.

Quando, posteriormente, a tensão aplicada voltar a ser positiva restabelecem-se as condições de polaridade directa da válvula e recomeça todo o processo (Fig. 1c).

O efeito de alisamento da corrente através da bobina resulta das trocas de energia magnética, de modo que ao crescer a corrente a energia armazenada pela bobina atenua esse crescimento e quando a corrente tende a diminuir a energia cedida pela bobina também atenua a diminuição da corrente. Como resultado é evidente que as flutuações da corrente aparecem muito reduzidas, a ondulação resulta menor e o factor de ondulação inferior.

### 2. Tensão de saída

Enquanto a válvula conduz, portanto sendo positiva a corrente  $i$ , a tensão do secundário do transformador aparece aplicada na carga RL (Fig. 1d). Como a corrente  $i$  se anula além de  $T/2$  (instante dependente da relação  $L/R$ ) haverá uma