

parte da tensão u na saída do rectificador com valores negativos (desde $T/2$ até ao instante em que $i = 0$).

3. Tensão de bloqueio

A tensão inversa da válvula iguala a tensão aplicada nos intervalos de tempo com a válvula ao corte (ou $i = 0$).

Se o instante em que se dá o anulamento de i estiver entre $T/2$ e $3T/4$ o pico da tensão inversa é \hat{U}_2 , mas se esse instante aparecer entre $3T/4$ e T então será inferior a \hat{U}_2 (Fig. 1e).

Como se verifica

$$U_b \leq \hat{U}_2$$

o caso mais desfavorável, que determina a tensão de bloqueio da válvula no funcionamento do circuito, corresponde a $U_b = \hat{U}_2$.

4. Caso da carga fortemente indutiva ($\omega L \gg R$)

O alisamento indutivo através da série RL dá lugar a uma elevada ondulação. O aumento excessivo da indutividade L não resolve o problema. De facto, no caso extremo $\omega L \gg R$ a defasagem da corrente forçada é praticamente $\pi/2$, e então a corrente i nunca tende a assumir valores negativos, pelo que a válvula permanece sempre em condução.

Supondo a constante de tempo $\tau = L/R$ infinita, como aproximação teórica da situação prática $\omega L \gg R$, será $i_f = i_f(0)$ pois o regime livre não se amortece (Fig. 1f). Por outro lado, a defasagem entre a corrente forçada e a tensão aplicada é $\phi = \pi/2$, donde se deduz $i_f(0) = -i_f(0)$. Logo, a corrente livre terá o valor constante $i_f = \hat{I}_f = \hat{U}_2 / \omega L$, visto que $i_f(0) = -\hat{I}_f$. A corrente total i resulta alternada sinusoidal, flutuando, assimetricamente, em torno de $i = \hat{I}_f$, pelo que nunca chega a ter valores negativos.

Nestas condições extremas verifica-se $u = u_s$, e não há qualquer efeito de rectificação.

5. Corrente na carga

A corrente i na resistência de carga é a mesma na bobina de alisamento, através da válvula e no enrolamento secundário do transformador.

Sendo $u_s = u_v + u_L + u_R$, com $u_s = \hat{U}_2 \sin \omega t$, $u_L = L \cdot di/dt$ e $u_R = Ri$, estabeleceu-se a equação diferencial do circuito, que se resolve atendendo aos regimes livre e forçado, obtendo-se a expressão

$$i_f = \frac{\hat{U}_2}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}} \left[\sin(\omega t - \phi) + \sin \phi \cdot \exp\left(-\frac{R}{L} t\right) \right]$$

que ainda se pode escrever com diferente forma se se atender à relação entre o tempo e a constante de tempo $t/\tau = \omega t / (\omega L / R) = \omega t \cotan \phi$.

6. Ângulo de condução

O processo de trocas energéticas com a bobina de alisamento é tal que a corrente i continua a fluir mesmo quando a tensão u_s inverte o seu sentido, acontecendo então que o ângulo θ de anulamento da corrente vai além de π (enquanto sem bobina a corrente se anula, tal como a tensão aplicada, para o ângulo $\theta = \pi$).

O ângulo de anulamento da corrente i depende da indutividade L através da relação $\omega L/R$, que determina a defasagem ϕ (defasagem entre grandezas sinusoidais, portanto independentemente da componente exponencial).

Prémio de Qualidade para a Autosil

Organizado pela Associação Portuguesa para a Qualidade (APQ), no âmbito da "Campanha de Motivação para a Qualidade", o Prémio Qualidade 1991 visou o reconhecimento das empresas industriais que se distinguiram pela Qualidade dos seus produtos e dos seus meios de organização e gestão.

Precedido de um exigente e rigoroso conjunto de avaliações, que culminaram com uma exaustiva auditoria à Empresa, a atribuição do 1º Prémio à AUTOSIL, no Grupo das Grandes Empresas, acabou por constituir mais um reconhecimento da validade das opções tomadas ao eleger a **qualidade** como um **factor estratégico de desenvolvimento**.

Entretanto, dentro do calendário previsto prossegue um programa de investimentos superior a 500 mil contos, apenas em equipamento de automatização e supervisão e controlo automático informático do processo de fabrico. Este montante visa a correcta adequação das instalações industriais da empresa às exigências impostas pelo fornecimento de baterias em exclusivo à futura fábrica de automóveis da AUTOEUROPA.

Neste momento, decorrem estudos de definição das baterias que deverão equipar o futuro veículo VX-62, em estreita colaboração dos departamentos de Engenharia da Volkswagen e da Ford com a Autosil.

A revista ELECTRICIDADE, no seu plano de difusão tecnológica, tem inscrito o tema das baterias como um dos prioritários, reconhecendo a sua importância para a indústria portuguesa. Não pode, portanto, deixar de se congratular com o desenvolvimento verificado no sector, contando apresentar nestas páginas a informação mais actual e artigos técnicos de valor formativo para os engenheiros e utilizadores em geral. □