CONTROLE EM TEMPO MÍNIMO E ESTABILIZAÇÃO DE EFEITOS GERADOS POR TRANSITÓRIOS EM CIRCUITOS CORONA (CASOS LIMITE)

L.Barbanti
MAT-IME-USP

Utilizando o modelo desenvolvido por Raupp e Baiocchi [1], vemos que a consideração de perturbações disruptivas gera a necessidade de se considerar a relação diferencial

$$(1)\quad \begin{cases} \dot{I} + I + G(q) = F(t) \\ I \in \dot{q} + F_0(q) \end{cases}$$

ou então a equação

$$(2)\quad x(t) = T(t)c_0 + \int_0^t T(t-s)f(s,x(s))ds \qquad x(0) = c_0$$

onde $[T(t)]_{t\geq 0}$ é semi-grupo de contrações e f é lipschitz.

Como visto em [1] à esta R.D. está associado um esquema de equações não-lineares

$$(C)_\theta \qquad \begin{aligned} \dot{q} &= I - F_\theta(q) \\ \dot{I} &= -I - G(q) + E(t) \end{aligned}$$

onde o gráfico de F_0 e G têm a configuração abaixo

Em [2] mostramos que é possível conduzir em tempo mínimo no plano de fase (q,I) P a P_0 através do processo de contrôle,

$$(C)_{\theta,K} \qquad \begin{aligned} \dot{q} &= I - F_\theta(q) & u &\in L_\infty^{loc}(\mathbb{R}) \\ \dot{I} &= -I - G(q) + E(t) + u_\theta^*(t) & \|u_\theta^* &+ E\| \leq K \end{aligned}$$

com u^*_Θ dando um número finito de saltos em intervalo de tempo finito.

Neste artigo estudamos o problema de transferência em tempo mínimo (e estabilização) de P a P_0 no caso em que $\Theta=0$,

(1º) considerando o esquema de processos $C_{\Theta,K}$ com $\Theta\to 0$

(2º) estudando diretamente (2)

Através de [2] a 1ª abordagem nos leva a estabelecer um contrôle u^*_0 $(u^*_\Theta \to u^*_0)$ conservando as propriedades dos u^*_Θ $(\Theta\neq 0)$.

Através de resultados inspirados por [3], chegamos à mesma conclusão e fazemos ainda o estudo da ε-estabilização da equação (2)

Bibliografia:

[1] M.A.Raupp - O.R.Baiocchi - "On the corona effect: a lumped circuit model. Relatórios de Pesquisa e Desenvolvimento 016/81 - LCC - CNPq, Rio de Janeiro, 1981.

[2] L.Barbanti - "Contrôle de efeitos transitórios em tempo mínimo em circuito corona" - Atas do 15º Sem.Bras.de Análise - SBM - 1982.

[3] C.D.Benchimol - "Feedback stabilizability in Hilbert spaces" Appl.Math.Optim.4 pp. 225-248, 1978.