



**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Departamental de Engenharia e Sistemas de Potência e**  
**Automação**

**ISEL**

**Sistema de Movimentação Linear Extensível com Accionamentos**  
**Electromecânicos Sincronizados**

**Luís Miguel Pereira Brito**

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Electrotécnica,  
Automação e Electrónica Industrial

**Resumo:**

Esta dissertação tem como objectivo estudar uma solução mecânica e eléctrica que permita anular o tempo de uma operação de não produção numa linha de prensagem instalada numa fábrica de indústria automóvel, a Autoeuropa.

No início desta dissertação começa-se por encontrar uma solução de movimentadores telescópicos compatíveis com as restrições de espaço, os requisitos de sincronismo entre ambos e os objectivos de anulação do tempo de não operação.

Seguidamente passou-se a uma fase de modelação do sistema mecânico, para permitir estudar o comportamento dinâmico do sistema proposto.

Encontrado o movimentador mecânico adequado e feita a sua modelação foram estudadas possíveis soluções para o accionar, bem como formas de o controlar. Este sistema multimáquina foi estudado com dois tipos de máquinas eléctricas e métodos de controlo devido a necessitar de uma dinâmica bastante rápida, com exigência de grande sincronismo entre os dois movimentadores separados, e ainda com vista a tentar explorar a possibilidade de ter menor número de variadores electrónicos do que de máquinas eléctricas. Para tal recorreu-se ao ambiente Matlab para modelar e simular todo o sistema proposto nas suas variantes.

Por fim são extraídas diversas conclusões, procurando-se clarificar a viabilidade da ideia e escolher a melhor opção de accionamento. No caso estudado, como o objectivo futuro é aplicar a solução proposta num ambiente industrial definido, há que ter em atenção não só a melhor opção técnica mas também o preço.

**Palavras Chave** – Accionamento multimáquina, Prensa, Transfer, Hit to hit downtime, Movimentador telescópico.

**Dezembro de 2010**