

064

EXPERIMENTOS EM GERAÇÃO DE TESTE PARA MICRO-ESTRUTURAS ELETRO-MECÂNICAS.*Rafael Z. Schneider, Mateus P. Hoffmann, Érika F. Cota, Marcelo Lubaszewski* (Departamento de Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia, UFRGS).

Com as novas tecnologias existentes, é possível a fabricação de micro-sistemas mecânicos e eletrônicos em um mesmo circuito integrado. O processo de fabricação destas micro-estruturas já está bastante avançado. Entretanto, ainda existem muitas dificuldades na fase de testes, não só pós-fabricação (qualidade), como também para verificação (manutenção) durante a vida útil do produto. Uma abordagem para este tipo de teste consiste na reutilização de técnicas desenvolvidas para circuitos analógicos. Para isto, o micro-sistema eletro-mecânico é modelado como um circuito elétrico analógico capaz de reproduzir seu funcionamento real, com ou sem a presença de falhas. O método foi aplicado a um conversor eletrotérmico onde foram modelados e estudados quinze tipos de falhas. Um algoritmo para geração de tensões de teste foi usado. O algoritmo consiste em aplicar a mesma tensão na entrada do modelo elétrico sem falhas e do modelo com uma falha e observar o valor da saída de cada um. Se as saídas forem significativamente diferentes para uma mesma tensão de entrada, a falha modelada é considerada detectável. Repetindo-se o processo para todas as falhas possíveis obtém-se uma relação dos valores de tensão necessários para detectar cada falha. Neste exemplo, todas as falhas modeladas foram detectadas com um único valor de tensão, com exceção de uma que só foi detectada com tensões variáveis. Desta forma, chegamos à conclusão de que este método também pode ser bastante eficiente no estudo de outros micro-sistemas mecânicos. Deve-se salientar, entretanto, a importância da modelagem elétrica destes sistemas ser tão realística quanto possível, para se ter sucesso na prática. Para validar o método devemos agora aplicar os valores de tensão encontrados, no conversor eletrotérmico real, pois os testes foram realizados apenas em seu equivalente elétrico (CNPq/UFRGS).