

266

MODELAGEM DE FALHAS TRANSIENTES EM CÉLULAS SRAM. Michele Gusson Vieira, Gilson Inacio Wirth (*orient.*) (UERGS).

Falhas transientes (soft errors) são falhas que ocorrem no circuito elétrico devido a partículas oriundas de radiação externa. É sabido que a suscetibilidade a soft errors é muito menor em circuitos combinacionais que em elementos de memória. Neste trabalho, analisamos a carga e a corrente geradas por esta radiação cósmica que atinge uma célula de memória SRAM em tecnologia CMOS 0.35 μ m. Foram realizadas simulações elétricas spice para descrever os SEUs (single-event upsets). A maioria dos trabalhos publicados menciona apenas a carga mínima necessária para que ocorra uma falha. Porém, o simples conhecimento da carga mínima não é suficiente para determinar se ocorrerá ou não um erro. Nosso trabalho mostra que a duração da corrente de falha, a amplitude e forma desta, são informações imprescindíveis para uma melhor análise. Mesmo quando consideramos um valor de carga fixo, a amplitude da corrente pode variar muito, isto varia de caso para caso, pois o tempo de injeção da partícula pode variar conforme o ângulo de incidência, a temperatura, o ambiente, os parâmetros da tecnologia, etc. Com o simulador spice, as várias correntes possíveis para alguns valores específicos de carga foram estudadas. Os resultados nos fornecem uma amplitude de corrente mínima para cada valor de carga injetada. Ou seja, para uma partícula que injeta uma determinada carga na célula de memória, sempre haverá um valor mínimo para a amplitude de corrente. Esta corrente mínima é um parâmetro tão relevante quanto a carga mínima. Através das simulações, concluímos que para qualquer valor de carga há uma amplitude mínima associada. Se esta amplitude mínima não é atingida, não ocorre falha. Se a corrente injetada ultrapassa a amplitude mínima, ocorre falha. A partir destas conclusões, novas técnicas de proteção à falhas transientes podem ser exploradas.