



DESENVOLVIMENTO DE UM OSCILADOR CMOS UTILIZANDO A TECNOLOGIA 0,18 μm

Arthur Luiz Alves de Araujo¹, Raimundo Carlos Silvério Freire²

RESUMO

Os osciladores senoidais são parte integrante de muitos sistemas eletrônicos, desde a geração de relógio (clock) em microprocessadores até a síntese de portadoras na telefônica celular. Assim eles exigem topologias e parâmetros de desempenho muito diferentes. São comumente usados dentro de malha de captura de fase (Phase-Locked Loop - PLL em inglês). Nesse projeto de iniciação científica foi desenvolvido um Oscilador Controlado por Tensão (Voltage-Controlled Oscillator – VCO em inglês) integrado usando a tecnologia Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) 0,18 μm da IBM. Foram analisados a potência consumida, a frequência de oscilação, a área ocupada e o ruído de fase. Sendo o ruído de fase um parâmetro de fundamental importância, foi criado um tópico sobre esse conteúdo. Foi feita uma revisão bibliográfica sobre as topologias dos osciladores e escolhida uma para o desenvolvimento seguindo o fluxo de projetos de circuitos integrados analógicos. O circuito foi simulado usando a ferramenta computacional Cadence/Virtuoso e os resultados foram satisfatórios para um sistema Bluetooth levando em consideração o ruído de fase.

Palavras-chave: Osciladores Controlados por Tensão, Projeto de Circuito Integrado, Cadence/Virtuoso

ELECTRIC FIELD MAPPING IN HIGH VOLTAGE ELECTRICAL SUBSTATION USING THE FINITE ELEMENTS METHOD

ABSTRACT

Oscillators are an integral part of many electronic systems, from the generation of clock on microprocessors to carriers synthesis in the cell phone. Thus they require very different topologies and performance parameters. They are often used in Phase Locked Loop (PLL). In this research project it developed a Voltage Controlled Oscillator (VCO) integrated using the technology Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) 0.18 μm IBM. The power, the frequency of oscillation, the occupied area and the phase noise were analyzed. As the phase noise is a parameter of fundamental importance, a topic about this content was created. It was made a literature review on the topologies of oscillators and chosen one for the development by following the flow of analog integrated circuit design.

Keywords: Voltage Controlled Oscillator (VCO), Integrated Circuit Design, Cadence/Virtuoso

¹Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: arthur.alves@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: freire@dee.ufcg.edu.br