

CHOPPER STABILIZATION TECHNIQUES. PART II: FREQUENCY SELECTIVE AMPLIFIER DESIGN

Andrei DANCHIV¹, Mircea BODEA², Claudiu DAN³

Rezumat. *Lucrarea prezintă proiectarea optimă, bazată pe analiza manuală susținută de simularea SPICE, a unui amplificator selectiv CMOS, privit ca bloc funcțional al unui amplificator cu modulare-demodulare (chopper). Avantajele folosirii ca amplificator de bază în cadrul unui amplificator cu chopper a unui amplificator selectiv în frecvență au fost puse în evidență în prima parte a lucrării, [1]. Cea de-a doua parte a lucrării este dedicată proiectării și analizei amplificatorului de bază, care este un amplificator selectiv în frecvență de tipul $g_m C$. Sunt prezentate metoda de proiectare a amplificatorului selectiv $g_m C$ și rezultatele obținute folosind un proces CMOS tipic de 0,6 μm . Modelul analitic al funcției de transfer a amplificatorului, dezvoltat și folosit pentru analiza manuală, a fost validat prin compararea cu rezultatele obținute prin simularea cu SPICE, diferențele fiind mai mici de 20%*

Abstract. *This paper presents the chopper amplifier optimal design flow, based on manual analysis and backed up by SPICE simulation. The first part of the paper, [1], is a tutorial like overview of chopper technique effects on offset voltage and noise reduction, highlighting the significant results for the base amplifier design. The second part of the paper is focused to $g_m C$ frequency selective base amplifier (FSA) design. An analytical model was developed for the FSA transfer function, and the results were checked versus SPICE simulation for a standard 0.6 μm CMOS process implementation, with less 20% error.*

Keywords: chopper amplifier, frequency selective amplifier

1. Introduction

The first part of this paper, [1], presented the chopper stabilization technique highlighting the advantages of using as a base amplifier a frequency selective amplifier (FSA). Chopper stabilization requires both signal *amplification* and *filtering*. An efficient solution is provided by the FSA use, as long as this amplifier combines these two functions. The second part of the paper is focused on the FSA design and performance analysis.

¹Infineon Technologies Romania.

²“POLITEHNICA” University of Bucharest, Department of Electronics, Telecommunications and Information Technology.

³“POLITEHNICA” University of Bucharest, Department of Electronics, Telecommunications and Information Technology.