

Amplificador de Baixo Ruído para Comunicações via Satellite

Edmar Camargo e José Kleber da Cunha Pinto

Este amplificador fará parte de um sistema de comunicação via satélites (recepção) operando na faixa de 3.7 a 4.2 GHz. Sua construção difere da convencional, visto a necessidade de ser acoplado diretamente a uma antena parabólica de 10 m de diâmetro. Entre suas características estão a baixa figura de ruído, para receber os débeis sinais provenientes do satélite (INTELSAT-IV), e um alto ganho de potência para evitar a degeneração da figura de ruído e compensar as perdas de transmissão do sinal desde a antena ao conversor. Para que estes objetivos sejam satisfeitos, foi necessário subdividir este trabalho em 3 subprojetos.: Uma transição guia de ondas -linha de transmissão suspensa; o amplificador de baixo ruído propriamente dito e o estágio final de alto ganho. A transição, construída pela extensão da linha suspensa dentro de uma cavidade em guia de ondas, apresentou uma perda de inserção de 0.2 dB e um coeficiente de onda estacionária menor que 1.2 dentro da banda de 500 MHz. O amplificador de baixo ruído, contém um circulador incorporado, um circuito de entrada especialmente projetado e um transistor MESFET selecionado. No presente momento obtivemos 2.7 dB de figura de ruído com um ganho associado de 12dB e uma ondulação no ganho de 0.3 dB dentro da referida banda. O estágio de alto ganho é constituído por quatro amplificadores balanceados em cascata. Cada módulo apresenta um ganho de potência entre 10 e 11 dB, com uma variação máxima de 0.5 dB. O coeficiente de onda estacionária é da ordem de 1.3 tanto na entrada como na saída.