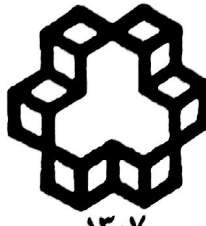


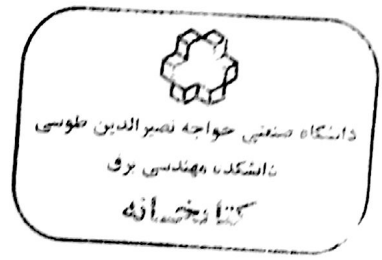
۹۲
۱۳۹۲ - ۱۳۹۳
۵۹



۱۳۰۷

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر



بایان نامه دوره کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک

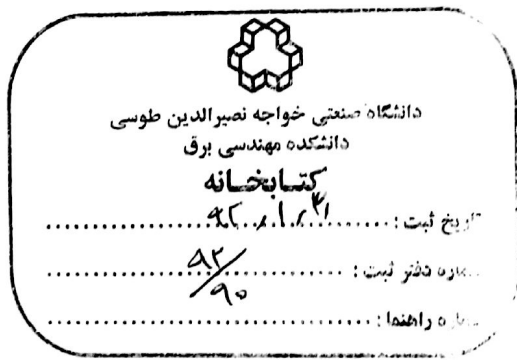
طراحی و ارزیابی یک حلقه قفل فاز برنامه پذیر برای بهینه سازی نوبت فاز و بازه تنظیم پذیری

توسط:

احمد امینی سهرابی

استاد راهنما:

دکتر مهدی احسانیان



زمستان ۱۳۹۲

چکیده

در این پایان نامه یک حلقه قفل فاز آنالوگ تحلیل، طراحی و در تکنولوژی TSMC ۰,۱۸ میکرومتر با ولتاژ تغذیه ۱.۸ ولتی شبیه سازی شده است. این حلقه قفل فاز با قابلیت برنامه پذیری که دارد به طور خودکار پارامترهای درونی (جریان پمپ بار) حلقه را چنان تنظیم می کند که مقداری بهینه برای نویز فاز به دست آید. محدوده فرکانس وسیع (۳۸۶۱ - ۲,۷۹۶) گیگاهرتز با استفاده از روش زیربندها به دست آمده است. جیتز در سراسر باند حدوداً ۱.۵۵ پیکوناتیه است. هم چنین یک واحد دیجیتال برای انتخاب باند مناسب و نیز کنترل جریان پمپ بار (برای حداقل سازی نویز فاز) طراحی شده است. برای این منظور بلوک های پایه دیجیتال در نرم افزار ADS طراحی شدند. هم چنین برای کنترل دامنه نوسان یک مدار کنترل خودکار دامنه برای نوسان ساز کنترل شونده با ولتاژ به صورت جداگانه طراحی شده است. هدف این واحد کنترل دامنه و حداقل نگاه داشتن نویز VCO در طول کل محدوده فرکانسی می باشد. لازم به ذکر است که شبیه سازی حلقه قفل فاز ساعت ها به طول می انجامد که خود یک چالش در راه شبیه سازی است. برای غلبه بر این مشکل ابتدا مدل ریاضی نویز PLL را به دست آورده تا پارامترهای بهینه برای حلقه قفل فاز به دست آیند.

کلید واژه ها: حلقه قفل فاز - کنترل خودکار دامنه - نویز فاز - نوسان ساز کنترل شده با ولتاژ - برنامه پذیر