



امروزه، به منظور کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از تولید برق از سوخت‌های فسیلی و هسته‌ای، گرایش زیادی به تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر وجود دارد. در این راستا، یکی از چالش‌های پیش رو تفاوت فرکانس تولید کننده و شبکه‌ی قدرت است. تبادل توان الکتریکی میان دو مدار الکتریکی با فرکانس‌های مختلف با استفاده از مبدل‌های مناسب انجام می‌شود. مبدل بررسی شده در این پایان‌نامه ترانسفورماتور فرکانس متغییر است. این مبدل با دوران مکانیکی روتور با سرعت مناسب، اختلاف فرکانس شبکه‌ی قدرت و تولیدکننده را جبران و توان تزریقی به شبکه را کنترل می‌کند.

در این پایان‌نامه، پیکربندی اتصال مزارع بادی به شبکه‌ی قدرت با استفاده از ترانسفورماتور فرکانس متغییر بررسی و مدل‌سازی شده است. مدل‌سازی این پیکربندی با در نظرگیری نامعینی برخی از پارامترهای سیستم با مدل‌های خطی انجام شده. بدین ترتیب، تمامی عوامل غیر خطی و نامعینی برخی پارامترها در قالب نامعینی سیستم تعریف شد. در نهایت، کنترل‌کننده‌ی مقاوم به منظور کنترل توان اکتیو و راکتیو برای این سیستم طراحی و عملکرد آن در محیط سیمولینک نرم‌افزار متلب شبیه‌سازی شد. با کاهش تاثیر پذیری کنترل کننده از نامعینی، نه تنها سیستم حلقه بسته نسبت به تغییرات محدود پارامتری در سراسر بازه‌ی عملکرد مقاوم شده است، بلکه عملکرد سیستم در حضور نویز نیز از کیفیت مناسبی برخوردار است.

ترانسفورماتور فرکانس متغییر- کنترل توان- مزارع بادی- کنترل مقاوم- ترانسفورماتور گردان

Variable Frequency Transformer- Power Flow Control- Wind Farms- Robust Control- Rotary Transformer