



شبیه ساز سخت افزاری الزامات شبکه برای توربین های بادی و اینورتر های فتوولتائیک متصل به شبکه

عنوان پایان نامه

افزایش ظرفیت انرژی های تجدیدپذیر در شبکه قدرت، به ویژه سیستم های فتوولتائیک و توربین های بادی، نگرانی هایی را در مورد قابلیت اطمینان و پایداری شبکه ایجاد کرده است. نیروگاه های تجدیدپذیر در مقایسه با نیروگاه های متداول حرارتی، حساسیت بیشتری نسبت به نوسانات و اغتشاشات شبکه دارند. به منظور بهبود قابلیت اطمینان و پایداری شبکه در اثر این اغتشاشات، اپراتورهای سیستم انتقال الزامات و قوانینی را تحت عنوان الزامات اتصال به شبکه وضع کرده اند. یکی از الزامات مهم اتصال به شبکه که برای عملکرد پایدار شبکه قدرت اهمیت فراوانی دارد، قابلیت تحمل کمبود ولتاژ است که در اصطلاح گذر از خطا نامیده می شود. با توجه به اهمیت این مسأله و افزایش روز افزون سهم انرژی های تجدیدپذیر در شبکه قدرت، به یک تجهیز آزمایشگاهی مناسب برای بررسی عملکرد سیستم های فتوولتائیک و توربین های بادی مطابق با الزامات اتصال به شبکه، نیاز است. ساختارهای صنعتی و پیشنهادی در پژوهش ها، عموماً عملکرد های پله ای و کند دارند و از این رو نمی توانند پروفیل های مورد نظر در الزامات شبکه را به خوبی شبیه سازی کنند. بنابراین نیاز به ساختاری دقیق و سریع برای شبیه سازی خطای افت ولتاژ و سایر الزامات شبکه همچنان احساس می شود. ساختار پیشنهادی در این پایان نامه قابلیت شبیه سازی دقیق انواع خطای افت ولتاژ متعادل و نامتعادل و همچنین خطاهای دارای مؤلفه صفر را نیز امکان پذیر می کند. از طرفی امکان شبیه سازی سایر اغتشاشات شبکه مانند هارمونیک های ولتاژ و فلیکر را دارد. روش کنترلی مورد استفاده برای مبدل چهار ساق سمت خروجی با بهره گیری از کنترل کننده تناسبی - رزونانسی به همراه حلقه داخلی کنترل جریان خازن فیلتر، امکان تغییرات سریع ولتاژ خروجی را مطابق با پروفیل های افت ولتاژ به سیستم می دهد. پس از تحلیل نتایج شبیه سازی و اثبات کارآمد بودن ساختار پیشنهادی برای شبیه سازی انواع خطا، طراحی و ساخت نمونه آزمایشگاهی این تجهیز انجام شده است. در نهایت نتایج عملی نمونه آزمایشگاهی شبیه

چکیده پایان نامه

ساز خطا با توان ۱۰ کیلووات برای شبیه سازی انواع اغتشاشات شبکه ارائه می شود.

الزامات اتصال به شبکه، توربین بادی و سیستم های فتوولتائیک ، شبیه ساز شبکه، شبیه ساز خطا.

کلمات کلیدی

Grid Codes, Voltage Sag Simulator, Grid Simulator, Photovoltaic systems and Wind turbines

کلمات کلیدی انگلیسی