

## چکیده:

استفاده از منبع انرژی خورشیدی و افزایش سطح ولتاژ خروجی به کمک مبدل های DC-DC در سالهای اخیر بسیار مورد مطالعه قرار گرفته است. از این رو کنترل مبدل های اشاره شده امری ضروری می باشد. از این رو در این پایان نامه به طراحی بهینه کنترل کننده های فازی برای مبدل های DC-DC پرداخته شده است و سلول خورشیدی به عنوان ورودی مبدل DC-DC در نظر گرفته شده اند. هدف تعیین بهترین تابع عضویت و قواعد فازی کنترل کننده می باشد. در این راستا بهینه سازی مقاوم برای یک تابع چند هدفه صورت گرفته است و سناریوهای متعددی با توان خروجی منابع خورشیدی و احتمال متناظر بررسی شده است. هدف اصلی بهینه سازی تعیین توابع بهینه عضویت کنترل کننده فازی با توجه به ورودی DC از سلول های فتوولتائیک در حضور بارهای مختلف می باشد. در این پایان نامه از الگوریتم چند هدفه ژنتیک استفاده شده است و نتایج با کنترل کننده PI مقایسه شده است. نتایج حاکی از بهبود عملکرد کنترل کننده فازی نسبت به کنترل کننده PI می باشد. بطور کلی مزیت کنترل فازی نسبت به کنترل کننده PI، پایداری بیشتر در مقابله با نوسانات ولتاژ ورودی ناشی از نوسانات ولتاژ ورودی به علت عدم قطعیت در شدت تابش خورشید می باشد.

## کلمات کلیدی:

انرژی خورشیدی، مبدل DC-DC، کنترل کننده فازی، کنترل کننده PI

