



توپولوژی جدید برای اینورتر هفت سطحی و بهینه سازی نرخ کلیدزنی با استفاده از الگوریتم ازدحام ذرات به منظور کاهش تلفات کلیدزنی و نیز کاهش هارمونیک در خروجی

فرید بهمنی^{۱*}، علیرضا جهانگیری^۲، فرهاد سمایی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق، دانشگاه آزاد، واحد همدان

۲- استاد گروه برق، دانشگاه آزاد، واحد همدان

۳- استاد گروه برق، دانشگاه آزاد، واحد همدان

خلاصه

در این پژوهش مدل جدیدی برای مبدل های جریان مستقیم به جریان متناوب در نظر گرفته شده است. از این مبدل در خروجی یک نیروگاه خورشیدی استفاده کرده ایم. در این مبدل مزیتی وجود دارد که در مبدل های دیگر نمی توان این مزیت را یافت. در ساختار این مبدل تعداد کلیدها نسبت به ساختارهای قبلی کاهش یافته است. در ساختار مبدل ها کلیدهای قدرت دارای تلفات کلیدزنی هستند و هرچه که از تعداد این کلیدها کاسته شود این تلفات نیز کاهش پیدا خواهد کرد. در این مقاله سعی کرده ایم که از یک طرف با استفاده از این ساختار تلفات کلیدزنی را کمتر کنیم. از طرف دیگر هدف ما از این پژوهش آن بوده است که با استفاده از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات (PSO (Particle Swarm Optimization)) تعداد کلیدزنی بهینه که بتواند به کمترین مقدار اعوجاج هارمونیک کل (THD (Total Harmonic Distortion)) در خروجی منجر شود را بیابیم. از این رو با استفاده از الگوریتم ازدحام ذرات و با جستجو و استخراج به تعداد کافی به این هدف دست یافته ایم که در ادامه این نتایج ارائه خواهند شد.

کلمات کلیدی: مدل جدید، مبدل، کاهش تعداد کلیدها، کاهش تلفات کلیدزنی، الگوریتم ازدحام ذرات، THD

۱. مقدمه

در این پژوهش، بر مبنای [1]، یک مبدل هفت سطحی برای تولید ولتاژ متناوب سلول خورشیدی مورد استفاده قرار می گیرد. ساختار مرجع از یک کانورتر تقویت کننده ولتاژ، یک ترانسفورماتور و شش کلید قدرت تشکیل شده است که در هر زمان فقط یک کلید با سرعت بالا سویچینگ می کند. این ساختار پیشنهاد شده برای اینورتر، چندان پیچیده نبوده و تلفات آن نیز به مراتب کمتر از مدارهای دیگر است.

۲. پیشینه پژوهش

* Corresponding author:
Email: Fsbah@yahoo.com