



کنترل سرعت و موقعیت دو موتور PMSM به روش DTC تغذیه شده با اینورتر چهارپایه

مرتضی یاقشی، مهندس مهدی فدایی آبرس.

۱- کارشناس ارشد، گروه برق قدرت، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران، yaghshy@yahoo.com

۲- هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد، گروه برق قدرت، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران

خلاصه

امروزه با توجه به کاربرد و اهمیت فراوان سیستم های درایو، طراحی سیستم هایی که در آن سرعت تعدادی ماشین الکتریکی توسط یک درایو به طور همزمان کنترل شود، زمینه ی مورد بحث و تحقیق بسیاری از محققان است. در این مقاله عملکرد دو موتور PMSM تغذیه شده با اینورتر ۴ پایه و روش های کنترلی DTC مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج حاصل از این روش با یک موتور PMSM تغذیه شده با اینورتر ۳ پایه و با همان روش کنترلی تغذیه شده مقایسه می شود. مراحل شبیه سازی در محیط سیمولینک متلب مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که در این روش دو موتور PMSM تغذیه شده با اینورتر ۴ پایه عملکرد دینامیکی قابل قبولی همانند روش یک موتور PMSM تغذیه شده با اینورتر ۳ پایه دارد و میزان نوسانات در هر دو حالت کنترلی یکسان است

کلمات کلیدی: موتورهای سنکرون مغناطیس دائم (PMSM)^(۱)، اینورترهای ۴ پایه، روش کنترل گشتاور مستقیم (DTC)^(۲)، اینورترهای منبع ولتاژ (VSI)^(۳)

۱. مقدمه

امروزه با توجه به کاربرد و اهمیت فراوان سیستم های درایو، طراحی سیستم هایی که در آن سرعت تعدادی ماشین الکتریکی توسط یک درایو به طور همزمان کنترل شود، زمینه ی مورد بحث و تحقیق بسیاری از محققان می باشد. هدف از انجام تحقیق این است که به جای تغذیه دو موتور با دو مبدل ۳ پایه از یک اینورتر ۴ پایه (مجموعاً با هشت کلید قدرت) استفاده کرد. بنابراین توپولوژی اینورتر ۴ پایه در مقایسه با اینورتر ۳ پایه راجع از نظر هزینه مقرون به صرفه تر است و تعداد کلیدهای قدرت کمتری در توپولوژی آن به کار برده شده است. در اینورترهای ۴ پایه جریان هر دو موتور الکتریکی وارد نقطه میانی خازن ها می شود، این امر باعث می شود تا ولتاژ مرجع ثابت نباشد که به دنبال آن عدم تعادل جریان فازها و خرابی در اینورتر را خواهد داشت.

آقای تی موری و کوبوند دو موتور القایی تغذیه شده با اینورتر ۴ پایه مورد مطالعه قرار می دهند و روش کنترل سرعت و موقعیت آن تحلیل می کنند. [۲] آقای یوشیموری و کیزوکی روش بهبود عملکرد دو موتور سه فاز القایی تغذیه شده با اینورتر ۴ پایه بررسی می کند. روشی برای مدولاسیون ارائه می دهد و در انتها نتایج آزمایشگاهی حاصل از تحلیل