

عنوان مقاله:

طرحی نوین در کاهش ریپل گشتاور موتور الکتریکی سه فاز مغناطیس دایم سنکرون PMSM جهت کاربرد در سیستم محرک شناورهای تندرو

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی شناورهای تندرو (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

محمدرضا سهیلی - کارشناس ارشد معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران

محمد رضایی - کارشناس ارشد معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران

علی وکیلیان - کارشناس ارشد معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران

خلاصه مقاله:

شناورهای تندرو نظامی امروزه کاربردهای فراوانی در زمینه‌های تحقیقات، نظامی و غیره دارند که موفقیت یک شناور تندرو در زمینه‌های مذکور در گرو سیستم پیش‌رانه این وسایل می‌باشد. دارا بودن سرعت بالا و کمترین ریپل گشتاور برای یک سیستم محرک شناور تندرو، یکی از قابلیت‌های مهم می‌باشد که امکان افزایش توانایی و برد این وسایل و اجرای ماموریت‌های طولانی‌تر را به همراه دارد. این امر با بررسی دقیق و موشکافانه مدارهای مغناطیسی و همچنین تعیین پارامترهای بهینه در طراحی موتور سنکرون مغناطیس دایم سه فاز محقق خواهد شد. موتورهای سنکرون مغناطیس دایم به دلیل ریپل گشتاور کمتر نسبت به موتورهای جریان مستقیم بدون جاروبک، جای خود را به سرعت در صنایع مختلف باز کرده‌اند و به صورت گسترده‌ای مورد استفاده بالایی قرار گرفته‌اند. در این مقاله روشی نوین و برای اولین بار در دنیا، جهت کاهش ریپل گشتاور موتور سنکرون مغناطیس دایم ارایه می‌شود که نسبت به همه روش‌هایی که تا کنون ارایه شده است برتری دارد. در این مقاله با انحناء نمودن آهنربا روتور موتور سنکرون مغناطیس دایم و بوجود آوردن فاصله هوایی غیر یکنواخت زیر دندانهای استاتور، ریپل گشتاور را به حداقل می‌رسانیم. در مرحله اول روابط لازم جهت طراحی ابعاد موتور آورده شده است و پارامترهای اصلی موتور طی چند جدول آورده شده است. در مرحله دوم هر موتور در فضاهای دو بعدی و سه بعدی نرمافزار Maxwell بصورت جامع طراحی و شبیه‌سازی شده است. در مرحله سوم به تحلیل حالت‌های الکترومغناطیسی و گذرا موتور مذکور و همچنین نمودار ریپل گشتاور سیستم محرک و تاثیر انحناء آهنربا در اندازه‌های مختلف و در بهینه‌سازی راندمان موتور پرداخته شده است. در مرحله پایانی شبیه‌سازی، پارامتر مناسب جهت بدست آوردن سیستم پیش‌رانه بهینه تعیین شده است و نتایج بدست آمده مورد بحث قرار گرفته شده است.

کلمات کلیدی:

سیستم محرک- شناورهای تندرو- ریپل گشتاور- راندمان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/646962>

