

به نام خدا

پروژه دوم درس طراحی ماشین‌های الکتریکی مهلت تحویل: شنبه ۱۴۰۱/۱۱/۸

با توجه به اینکه نمره نهایی درس باید حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۰ در سامانه گلستان ثبت شود، بنابراین گزارش خود را در مهلت تعیین شده تحویل دهید.

الف) یک ماشین شنت جریان مستقیم 500 kW ، 580 V و 1080 rpm طراحی شده و فایل `rmxprt` آن تحت نام `Z_500` در پوشه `Examples` نرم افزار ماکسول 2016 ذخیره شده است. ابتدا صحت ابعاد به دست آمده برای ماشین را بررسی کنید. سپس تحلیل ماشین در محیط نرم افزار `Maxwell 2D` را انجام داده و نتایج آن را در گزارش خود بیاورید.

ب) یک ژنراتور شنت جریان مستقیم 5 kW ، 4400 V قطب و 1500 rpm طراحی کنید. چگالی شار متوسط در فاصله هوایی را $1/2 \text{ T}$ و بارگذاری الکتریکی ویژه را 21000 A/m در نظر بگیرید. فرض کنید نسبت کمان قطب به گام قطب $0/6$ و بازده بار کامل ماشین 70% است.

ج) ژنراتور طراحی شده در گام قبل را در نرم افزار `Rmxprt` شبیه سازی کنید. نمای دو بعدی ژنراتور و نتایج به دست آمده از تحلیل آن را در گزارش خود نشان دهید. تحلیل گذرای ژنراتور را در نرم افزار `Maxwell 2D` انجام دهید. خطوط شار ماشین و چگالی شار در قسمت‌های مختلف ماشین را در گزارش خود نشان داده و نتایج حاصل را تحلیل کنید. همچنین شکل موج‌های گشتاور الکترومغناطیسی، جریان آرمیچر و ولتاژ القاء شده در کلاف آرمیچر را در گزارش خود نشان داده و نتایج به دست آمده را تحلیل کنید.