



جلسه فاعیه پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد  
در رشته مهندسی مکانیک گرایش طراحی کاربردی

## طراحی و ساخت یک پهپاد چند موتوره جهت استقرار یک ربات بر روی دکل های خطوط انتقال برق

### چکیده

سیستم های انتقال قدرت نقش بسزایی در انتقال جریان الکتریسیته دارند. از آنجایی که در معرض گرد و خاک، آلودگی های محیطی و ارتعاشات ناشی از بادها قرار دارند، دچار مشکلات زیادی نظیر رسانا شدن مقره ها، خوردگی سطح سیم ها، پارگی خطوط و ... می شوند. لذا بازرسی این خطوط و در صورت لزوم تعمیر و نگهداری آن ها از نکات مورد توجه می باشد. به علت وجود خطرات ناشی از میدان مغناطیسی قوی در اطراف خطوط و احتمال برق گرفتگی و همچنین به علت قرارگیری آن ها در ارتفاع زیاد، بررسی و تعمیرات آن ها با مشکلات زیادی همراه است. بنابراین ساخت پهپادهای بازرسی می توانند راه حل مناسبی برای رفع این مشکلات باشند که عمده ترین آن ها از نوع چهار روتور (کوادکوپتر) است. در این پایان نامه به طراحی و ساخت یک کوادکوپتر جهت استقرار بر روی کابل های خطوط انتقال و حرکت بر روی آن ها پرداخته می شود. بدین منظور، ابتدا معادلات سینماتیکی و دینامیکی کوادکوپتر به کمک روش های نیوتن- اویلر و اویلر- لاگرانژ محاسبه می شود. سپس طراحی مدل آن به کمک نرم افزار کتیا صورت می پذیرد. در حین طراحی، قطعات و اجزای مورد نیاز نیز انتخاب و خریداری شده و ابعاد و اندازه های آنها در طراحی لحاظ می شود. نکته بسیار مهم در طراحی کوادکوپتر و به خصوص فریم آن، قابلیت حرکت بر روی کابل است که برای این منظور باید مرکز جرم پهپاد پایین تر از نقطه تماس آن با کابل قرار گیرد. لذا با طراحی بازوهای کوادکوپتر به صورت L شکل، مرکز جرم آن در ایده آل ترین نقطه ممکن قرار می گیرد. همچنین جنس فریم از پلی اتیلن با چگالی پایین ساخته می شود. پس از اتمام طراحی، فرایند ساخت پهپاد اتمام و تست پرواز آن با موفقیت انجام می شود.

نام دانشجو

سید احسان رضایی سنگدهی

استاد راهنما:

دکتر امین نیکوبین

استاد مشاور:

مهندس مارال صالحی

اعضای کمیته داوران

دکتر محمد مهدی خطیبی

دکتر محمدرضا دوست محمدیان

زمان

دوشنبه 1398/06/25

ساعت 17

سمعی بصری دفاعیه