

عنوان مقاله:

بررسی پارامترهای هندسی موثر در سرعت و دقت شبیه سازی پرنده جاذب انرژی باد مقید با کابل

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس انرژی بادی ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مهدی احمدی - دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

سعید کریمیان علی آبادی - دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از روش های نوین استخراج انرژی، استفاده از پرنده جاذب انرژی باد است. در این نوع از سیستم ها از انواع مختلفی از پرنده ها، ژنراتورها و سیستم های کنترلی استفاده می شود، که نسبت به روش های مرسوم کم هزینه و پربازده تراند در تحقیقات گذشته، مدل سازی های مختلفی برای این نوع سیستم ها انجام شده است. با این حال مدل سازی دقیق این نوع سیستم ها با هزینه های محاسباتی بالا همراه خواهد بود. در این مقاله یک شبیه ساز برای گونه عمومی از این نوع سیستم ها، با در نظر گرفتن دینامیک جسم صلب برای پرنده، مدلی از کابل به شکل تعداد دلخواه از میله های صلب با اتصالات ایده آل که انعطاف پذیری عرضی کابل را به خوبی مدل کند و تعداد دلخواه روتور متصل بر روی پرنده، بر مبنای روش اویلر- لاگرانژ توسعه داده شده است، این مدل به گونه ای است که پارامترهای هندسی در آن به راحتی قابل تغییراند، در ادامه مقاله تاثیر این تغییرات بر روی مقادیری مثل سرعت، موقعیت و زوایای اویلر پرنده با یک دیگر مقایسه شده اند، و تاثیر تعداد تقسیمات کابل به عنوان پارامتری مهم در دقت شبیه سازی نشان داده شده است، سپس مقدار بهینه ای برای این پارامتر انتخاب شده است که با دقت قابل قبول، از لحاظ زمان محاسباتی تا ۳۰ برابر به صرفه است، در نهایت با کمک این مقدار بهینه تعداد کابل برای شبیه سازی سریع و دقیق یک سیستم با تعداد روتور بالا استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

پرنده جاذب انرژی باد، مدل سازی لاگرانژ، شبیه سازی مقید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1227530>

