

عنوان مقاله:

شبیهسازی اینترتر توسط یاتاقان مغناطیسی جهت کاهش ارتعاشات روتور نابالانس

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مکانیک، مکاترونیک و بیومکانیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

حمیدرضا حیدری - استادیار دانشگاه ملایر بلوار پرستار گروه مهندسی مکانیک

بهنام منجری - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه ملایر گروه مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

منابع اصلی ارتعاش در سیستمهای روتور دینامیک جرمهای نابالانس و خطاهای ساخت یاتاقانهای بهکار رفته در سیستم روتور میباشد. روشی که امروزه برای کاهش و کنترل ارتعاشات روتورها در صنعت بهکار رفته، استفاده از یاتاقانهای مغناطیسی میباشد که با استفاده از نیروی مغناطیسی محاسبه شده، ارتعاشات آن را کاهش میدهد. روش کنترلی که در این تحقیق پیشنهاد شده بهکار بردن یاتاقان مغناطیسی به عنوان اینترتر 1 میباشد که نیرویی تصحیح کننده متناسب با شتاب انحراف روتور به آن اعمال میکند. در این روش یاتاقان مغناطیسی با شبیهسازی اثر نیروی اینترتر، نیروی شتاب دهنده به جسم را کاهش داده و ارتعاشات را میرا میکند. در این تحقیق ابتدا سیستم جرم و فنر و میراگر و اینترتر در محیط برنامه متلب شبیهسازی شده و نیرویی که از طرف اینترتر به جرم اثر میکند، بدست آمده و در مرحله بعد این نیروی پیوسته به نیرویی ناپیوسته با هشت محدوده تبدیل شده و مجددا در محیط نرم افزار متلب اینترتر با نیرویی ناپیوسته شبیه سازی شده و مشاهده شده که نتایج آن مشابه با حالت نیروی پیوسته میباشد. در مرحله بعد سیستم اینترتر با نیروی ناپیوسته توسط یاتاقان مغناطیسی بهصورت عملی مورد آزمایش قرار گرفته که نتایج آن مشابه با حالت شبیهسازی میباشد. نتایج نشان میدهد که با استفاده از یاتاقان مغناطیسی به عنوان اینترتر، دامنه ارتعاشات به صورت چشمگیری کاهش یافته و با افزایش ضریب اینترتانس 2 این روند کاهش ارتعاشات ادامه داشته در حالی که تغییرات زیادی در دامنهولتاژ کنترلی مشاهده نشده و با توجه به این موضوع میتوان اینترتر را با مقادیر مختلف اینترتانس، توسط یاتاقان مغناطیسی شبیهسازی نمود. همچنین مشاهده شده با اعمال نیروی کنترلکننده ناپیوسته نتایجی مشابه با حالت نیروی پیوسته اینترتر داشته و به علت اینکه در این روش، سیگنال کنترلکننده یاتاقانها تنها در یک مرحله تقویت میشود لذا طراحی آن کم هزینهتر و سادهتر میباشد.

کلمات کلیدی:

یاتاقان مغناطیسی، کنترل ارتعاشات، اینترتر، نیروی کنترلکننده ناپیوسته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/505998>

