

عنوان مقاله:

آنالیز مودال سانتریفیوژ گازی و بررسی اثر تغییر قطر و چند تکه سازی روتور

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی رویکردهای نوین و کاربردی در مهندسی مکانیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محرم شاملی - استادیار گروه مهندسی مکانیک، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران

حمیدرضا ازلی ملکی - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران

لقمان خوش سیما - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد بناب، دانشگاه آزاد اسلامی، بناب، ایران

خلاصه مقاله:

موضوع ارتعاشات پیچشی و تعیین سرعت های بحرانی رتورها یکی از مساعلی است که در مهندسی ارتعاشات مطرح می شود. این مساله یکی از مشکلات طراحی و تعمیر ماشین های دوار است. سانتریفیوژ های گازی هسته ای نیز جزو ماشین های دوار محسوب می شود. که با سرعت های دورانی بالایی، که از 700 تا 3000 دور در ثانیه دارند موجب ایجاد ارتعاش هایی در سیستم می شوند. که با توجه به حساسیت و اهمیت آن ها لازم است روی این بحث توجه ویژه ای قرار گیرد. در این پژوهش به چگونگی ارتعاش روتور پرداخته شده است و به منظور واکاوی موضوع، چگونگی شکل مود ها در فرکانس های مختلف بررسی شده است. همچنین با استفاده از روش المان محدود ویژگی های دینامیکی و ارتعاشی رتور و تعیین سرعت های بحرانی آن آنالیز شده است. در ابتدا توضیحاتی در مورد انواع سانتریفیوژ های موجود در صنعت، سانتریفیوژ گازی و قطعات آن و نحوه کارکرد و غنی سازی اورانیوم داده شده است. سپس با ثبات فرمول های مربوطه معادلات تحلیلی برای تئوری حل تیموشینکو انجام شده است. در تجلیل های ارتعاشی تیرهای دوار، با استفاده از تئوری تیموشینکو نتایج دقیق تری را ارائه می دهد، زیرا در این تحلیل اثرات تغییر شکل برشی و اینرسی دورانی نیز در نظر گرفته شده است. در این پژوهش تحلیل های به وسیله نرم افزار برای چهار مدل سانتیفیوژ به اندازه های مختلف صورت گرفته است که تأثیر قطر پوسته و همچنین تأثیر اضافه کردن واسطه ها به روتور سانتریفیوژ بر فرکانس طبیعی بررسی شده است. سپس شکل مود ها در سرعت های مختلف به وسیله نرم افزار انسیس ترسیم شده و از نتایج بدست آمده نقاط بحرانی بررسی و مشخص شده است. نتایج تحلیل ها به صورت نمودار ترسیم شده و مقایسه اثرات قطر و استفاده از واسطه ها برای چند تکه کردن رتور به منظور خنثی نمودن ارتعاشات بررسی و انجام شده است.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات پیچشی، تئوری، روتور، سانتریفیوژ، سرعت های بحرانی، فرکانس های طبیعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/492016>

