

عنوان مقاله:

بررسی اثر موقعیت جرم نابالانس بر عملکرد بالانس کننده های خودکار محور دوارانعطاف پذیر

محل انتشار:

اولین کنفرانس سراسری توسعه محوری مهندسی عمران، معماری، برق و مکانیک ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

جواد احيائي - استادیار گروه مکانیک دانشگاه بین المللی امام خمینی ره

خلاصه مقاله:

نابالانسی پدیده نامطلوبی است و در محورهای دوار باعث ایجاد ارتعاشات ناخواسته می گردد. روشهای مختلفی برای به حداقل رساندن ارتعاشات بوجود آمده وجود دارند. یکی از روشهایی که در حال حاضر برای بهبود رفتار ارتعاشی محورهای دوار انعطافپذیر مورد استفاده قرار می گیرد استفاده از بالانس کننده های خودکار غیر فعال می باشد. این نوع بالانس کننده ها از یک شیار دایره ای که درون آن از یک سیال میرا کننده پر شده است، تشکیل شده اند و تعدادی گوی بطور آزادانه درون سیال حرکت می کنند. بالانس کننده فوق به همراه محور دوار به دوران درآمده و در صورتی که نابالانسی در محور دوار وجود داشته باشد و محور دوار بافرکانسی بالاتر از فرکانس طبیعی اول دوران کند، بالانس کننده های خودکار ارتعاشات ناخواسته ایجاد شده را بطور چشمگیری کاهش می دهند. بدیهی است که تعداد بالانس کننده های خودکار به محدوده کاری محور دوار انعطاف پذیر بستگی دارد. در این مقاله تجزیه و تحلیل پاسخ زمانی برای یک محور دوار انعطاف پذیر بر روی دو تکیه گاه الاستیک خطی و مجهز به دو بالانس کننده خودکار مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج در حالت خاصی که یک جرم نابالانس در طول محور وجود دارد و هر بالانس کننده دو گوی دارد ارائه می گردد در ابتدا معادلات غیر خطی حرکت با استفاده از روش لاگرانژ بدست می آیند و سپس نتایج پاسخهای زمانی با استفاده از نرم افزار شبیه ساز بالانس کننده خودکار که بر پایه روش عمومی شده آلفا و توسط مولف تولید شده است، حاصل میگردند. نتایج نشان می دهند وقتی محور دوار با سرعتی بالاتر از اولین فرکانس طبیعی بدون گوی دوران می کند و سایر پارامترها در محدوده پایدار انتخاب شوند، بالانس کننده های خودکار به نحو چشمگیری ارتعاشات ناخواسته به سبب وجود جرم نابالانس را کاهش می دهند. همچنین نشان داده می شود که موقعیت جرم نابالانس در طول محور دوار و همچنین موقعیت شعاعی آن تاثیری بر عملکرد مطلوب بالانس کننده های خودکار محور دوار ندارد و این وسیله بطور چشمگیری ارتعاشات ناخواسته ناشی از نیروی اینرسی جرم نابالانس در موقعیتهای مختلف شعاعی و زاویه ای را کاهش می دهد.

کلمات کلیدی:

محور انعطاف پذیر، دوار، بالانس خودکار، جرم نابالانس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326292>

