

عنوان مقاله:

تأثیر نیروی محوری کششی و فشاری بر سرعت بحرانی یک شفت دوار

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش هایی کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

آرش صوفی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) شهر ری

امیر خرم - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهر ری

خلاصه مقاله:

در طراحی تجهیزات دوار سرعت بحرانی یک پارامتر بسیار مهم محسوب می شود. در پژوهش حاضر، تأثیر نیروهای محوری کششی و فشاری بر سرعت بحرانی یک شفت دوار پیوسته، با در نظر گرفتن اثرات اینرسی دورانی و کوپل ژيروسکوپی با استفاده از روش مد فرضی مورد بررسی قرار گرفته است. پارامتری به نام ضریب نسبت فرکانس تعریف گردیده که نمایانگر نسبت سرعت بحرانی تحت نیروی محوری به سرعت بحرانی بدون نیروی محوری است. نشان داده شده که نسبت فرکانس یاد شده برای شفت دوار، برابر با نسبت فرکانس یک تیر غیر دوار است. بنابراین، تأثیرپذیری سرعت بحرانی از نیروی محوری تابعی از اینرسی دورانی و کوپل ژيروسکوپی نمی باشد، و اثرات نیروی محوری بر سرعت بحرانی یک شفت دوار را می توان با استفاده از نسبت فرکانس تیر اوپلر محاسبه نمود. سپس، نیروی فشاری بحرانی که سبب کمانش و صفر شدن فرکانس طبیعی ارتعاشات عرضی می گردد به دست آمده است. همچنین در این تحقیق میزان تأثیر نیروی محوری بر سرعت بحرانی شفت براساس پارامترهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته است و مشخص گردید اثر نیروی محوری بر سرعت بحرانی با افزایش مقاومت خمشی کاهش یافته و با افزایش طول شفت افزایش می یابد. نتایج حاصل می تواند برای تعیین سرعت بحرانی شفت مفید واقع شود.

کلمات کلیدی:

شفت دوار، سرعت بحرانی، روتور، نیروی محوری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/479394>

