

عنوان مقاله:

بررسی تجربی علل شکست و بهینه سازی محور یک پمپ سیکلون

محل انتشار:

سومین کنفرانس سراسری دانش و فناوری مهندسی مکانیک و برق ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مجتبی محمودی میمند - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد کرمان

مسعود رضایی زاده - دکترای مهندسی مکانیک، دانشگاه تحصیلات تکمیلی و فناوری های پیشرفته

خلاصه مقاله:

پمپ سیکلون با توجه به شرایط کاری خاص (پمپاژ مخلوط دوغاب کنسانتره مس) از اهمیت کلیدی برای واحد های تغلیظ صنایع مس برخوردار می باشد. لذا این پایان نامه با هدف بررسی علل شکست و بهینه سازی محور پمپ سیکلون انجام شده است. در این خصوص با شناسایی عیوب موجود در سیستم پمپ می توان علت شکست را تعیین کرد. همچنین با آنالیز استاتیکی و خستگی تحت بارهای ارتعاشی نقاط بحرانی مشخص می گردد. جهت تعیین علل شکست، ارتعاشات برحسب فرکانس بصورت روزانه در 5 نقطه وسه راستای عمودی، افقی و محوری اندازه گیری شده است. کلیه اندازه گیری ها توسط دستگاه Vibroport41 طی زمان مشخص و در شرایط کارکرد عادی پمپ و با دور حداقل در شیفتر روزگار انجام شدند. براساس آنالیز ارتعاشات برحسب فرکانس، نقش غالب در شکست محور خستگی ناشی از بارهای نوسانی می باشد. بارهای نوسانی نتیجه شوک های وارده به سیستم مانند تغییر چگالی سیال (بدلیل کم وزیاد شدن حباب ها) می باشد که موجب بار دینامیکی خمشی در محل نصب پروانه می شود. لذا با مدلسازی مناسب سیستم پروانه، شفت و مابقی اجزاء و با آنالیز خستگی و استاتیکی خمشی مشخص گردید که مکان شکست محور با حالت واقعی (انتهای رزوه) همخوانی داشته است. بنابراین با حذف تمرکز تنش در محل انتهایی رزوه به گونه ای که قطر انتهایی برابر با قطر پایه رزوه باشد، تنش استاتیکی و خستگی خمشی کاهش می یابد. در این پایان نامه پس از بررسی عوامل شکست، با مطالعات انجام شده و شبیه سازی نرم افزاری هندسه محور اصلاح شده و در نرم افزار Solid Works مورد بررسی عددی قرار گرفته است و این اصلاحات در هندسه موجب افزایش استحکام محور در سطح قابل قبولی در مقابل بارهای نوسانی شده است

کلمات کلیدی:

تنش نوسانی، خستگی، حل عددی، محور پمپ، ارتعاشات، سیال دوفازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/726250>

