

عنوان مقاله:

تحلیل سازه ای و بهینه سازی یک سوئیچ فشار دیافراگمی تفاضلی

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی تحقیقات بنیادین در مهندسی مکانیک (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمد سالاری - استادیار گروه مهندسی مکانیک دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم

سید مجید پورحسینی - دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر یک سوئیچ فشار دیافراگمی مورد تحلیل و شبیه سازی فرآیند عملکرد قرار گرفته است. برای این کار مجموعه در نرم افزار کتیا مدلسازی شده و سپس توسط نرم افزار آباکوس تحت بارگذاریهای مختلف از جمله فشار سوئیچ و سقف فشار مورد تحلیل عددی قرار گرفته و نقاط بحرانی در قطعه مشخص شده است. در این شبیه سازی، پارامترهای تاثیرگذار در خرابی مانند تنش و دما در سوئیچ فشار مورد مطالعه قرار گرفته است. در نهایت نیز با استفاده از روش هوش مصنوعی، یک برنامه جهت بهینه سازی سوئیچ فشار نوشته شده است. با دقت در نتایج بدست آمده می توان گفت که توزیع تنش در سوئیچ فشار در فشار نزدیک به نقطه ی سوئیچ در محدوده ی پایینی قرار داشته و تهدیدی برای شکست یا خرابی ایجاد نمی کند. در تحلیل ارتعاشی نیز تنش ایجاد شده روی دیافراگم و قسمتی که دیافراگم را به قسمت الکتریکی متصل می کند، بیشترین مقدار را دارد. ضمناً با توجه به نتایج بدست آمده در تحلیل در سقف فشار، می توان گفت که هنگام عملکرد سوئیچ فشار، باید محدوده فشار پایین تر از سقف فشار باشد. ولی بایستی توجه نمود که با توجه به استانداردهای موجود، نقطه ی سوئیچ باید در 25% بالایی محدوده عملکرد سوئیچ باشد.

کلمات کلیدی:

سوئیچ فشار، مدل سازی، روش اجزای محدود، تحلیل سازه ای، بهینه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/862926>

