

عنوان مقاله:

شناسایی مشخصه های جرمی جسم صلب با استفاده از آنالیز مودال

محل انتشار:

دوازدهمین همایش بین المللی موتورهای درونسوز و نفت (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

نوید علیجانی - فارغ التحصیل کارشناسی، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی

وحید فخاری - عضو هیات علمی، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی

خلاصه مقاله:

در انجام تحلیل های ارتعاشی موتور خودرو بر روی دسته موتورها، دانستن مشخصه های جرمی موتور شامل جرم، موقعیت مرکز جرم و ممان های اینرسی جرمی ضروری است. از آن جا که موتور خودرو دارای شکل هندسی نسبتاً پیچیده ای بوده و از اجزاء مختلف با چگالی های متفاوتی تشکیل شده است، تعیین مشخصه های جرمی آن، با چالش های بسیاری مواجه است. به منظور تعیین مشخصه های جرمی موتور خودرو روش های مختلفی وجود دارد که یکی از متداول ترین آن ها استفاده از آنالیز مودال (روش خط جرم) است. در این مقاله، ابتدا روش خط جرم برای یافتن مشخصه های جرمی اجسام صلب ارائه می گردد. به منظور بررسی کارایی و دقت روش مذکور، مدلسازی دینامیکی یک جسم صلب با مشخصه های جرمی معلوم در نرم افزار آدامز صورت می گیرد. به این ترتیب که مطابق تئوری خط جرم، جسم صلب از فربندی نرم آویزان گشته و در نقاط مختلف به آن نیرو وارد می شود. سپس، با انجام شبیه سازی های آدامز، مقادیر شتاب های متناظر در نقاط متعددی استخراج می گردند. در ادامه، کدنویسی روش خط جرم در نرم افزار متلب انجام شده و نیروهای اعمالی و شتاب های به دست آمده از آدامز در حوزه زمان، به عنوان ورودی به کد متلب وارد شده و با اجرای کد متلب، مشخصه های جرمی جسم صلب محاسبه می گردند. در نهایت، مقادیر مشخصه های جرمی به دست آمده از کد متلب با مقادیر واقعی جسم صلب شبیه سازی شده در آدامز مقایسه شده و دقت روش خط جرم در یافتن مشخصه های جرمی مورد ارزیابی قرار می گیرد.

کلمات کلیدی:

آنالیز مودال، شناسایی مشخصه های جرمی، روش خط جرم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1464974>

