

## عنوان مقاله:

تحلیل المان محدود شاتون موتور احتراق داخلی

## محل انتشار:

پنجمین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسنده:

احمدرضا رئیسی نافچی - گروه مهندسی مکانیک، واحد بروجن، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجن، ایران

## خلاصه مقاله:

هر وسیله با موتور احتراق داخلی، نیازمند به شاتون می باشد. شاتون بخش مهمی از یک موتور خودرو بوده که از یک طرف به پیستون و از طرف دیگر به میل لنگ متصل است و با این اتصال نیروی پیستون از حرکت رفت و برگشتی به صورت حرکت چرخشی بر روی میل لنگ تبدیل می شود. در این پایان نامه تحلیل تنش به روش المان محدود بر روی شاتون موتور ملی به کمک ترمودینامیک زمان محدود مورد بررسی قرار گرفته است. در ابتدا شاتون در نرم افزار سالیدورک مدل سازی شده، سپس فایل خروجی از سالیدورک در فرمت پارسالید ذخیره و در نرم افزار انسیس وارد گردیده، تحلیل مکانیکی، حرارتی و ترمودینامیکی بر روی آن انجام گرفته است. همچنین شبیه سازی بسیار دقیقی از نیروهای وارده بر شاتون در شرایط کارکردی جهت استخراج تنش های وارد شده در یک سیکل عملکردی انجام شده است. برای این کار، ابتدا فشار احتراق از مدلی که نتایج حاصل از آن با مقادیر واقعی مقایسه و اعتباربخشی به دست آمده، سپس تنش فون مایرز در تحلیل مکانیکی، حرارتی و ترمومکانیکی در حالت ماکزیمم فشار وارد بر شاتون صورت پذیرفته و با تحلیل های دیگر محققان صحت سنجی گردید. آن گاه داده ها و همچنین درصد تغییر از حالت ماکزیمم به مینیمم در جدول هایی نشان داده شد. در این پژوهش نتایج نشان داد میزان تغییر زاویه ی آوانس جرقه، بر مقدار تنش مکانیکی، تنش حرارتی و تنش ترمومکانیکی تاثیر مستقیم داشته در الی که تغییر دور موتور با مقدار تنش مکانیکی رابطه ی معکوس داشته ولی با مقدار تنش حرارتی و تنش ترمومکانیکی رابطه ی مستقیم دارد. در ادامه با استفاده از ترمودینامیک زمان محدود، ماکزیمم فشار وارد بر شاتون در محفظه احتراق در اثر تغییر دمای دیواره، تغییر آوانس جرقه و تغییر دور موتور استخراج گردید نتایج این تحقیق می تواند جهت بهینه سازی شاتون مورد استفاده قرار گیرد.

## کلمات کلیدی:

شاتون، ترمودینامیک زمان محدود، تنش، آوانس و ریتارد جرقه

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1630009>

