

عنوان مقاله:

بررسی رفتار شاتون مستقیم و زاویه دار با هندسه ی یکسان در طول تک سیکل بارگذاری موتور مدل سازی شده با کمک نرم افزار شبیه سازی مهندسی COMSOL

محل انتشار:

کنفرانس ملی توسعه فناوری در مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

ابراهیم امینی - دانشگاه آزاد اسلامی (واحد علوم و تحقیقات)

فرشاد اسماعیلیان - دانشگاه آزاد اسلامی (واحد علوم و تحقیقات)

خلاصه مقاله:

هر از جمله قطعاتی در موتور احتراق داخلی که تحت اثر تنش های بسیار زیادی قرار می گیرد، شاتون می باشد. اساسی ترین نکته در مورد شاتون آن است که به ازای هر سیکل، این تنش ها بر این قطعه وارد می شوند. در شاتون هایی که دارای سر بزرگ دو تکه هستند، حساسیت اساسی طراحی زاویه سر بزرگ شاتون است که باعث بارگذاری های پیچیده تری می گردد. در این پژوهش دو نوع شاتون با هندسه ی یکسان که یکی با سر مستقیم و دیگری زاویه دار است، مورد ارزیابی تحت اثر تنش متحمل شده در کل طول تک سیکل به صورت جدا و پیوسته قرار گرفته اند. به منظور استخراج نیروی اعمالی بر شاتون، از مدلسازی چرخه ی گرمایی موتور، با فرض هدایت حرارت نیوتونی بهره گیری شده است. بر مبنای نتایج به دست آمده، برای شاتون ها در سیکل اولیه از نقطه ی مرگ بالایی، تنش میز اعمالی بر شاتون زاویه دار 50 مگاپاسکال بوده و از همین مقدار برای شاتون مستقیم بیشتر است. هر چند از نظر تغییر فرم هر دو شاتون تقریباً رفتار یکسانی را از خود بروز می دهند. برای سیکل ثانویه، تنش میز اعمالی بر شاتون مستقیم به بیش از 55 مگاپاسکال می رسد، که در نتیجه ی آن جابه جایی حداکثر در آن دو برابر شاتون زاویه دار می گردد. هر چند شاتون زاویه دار تغییر قابل توجهی را در میزان تنش میز اعمالی متحمل نمی شود. نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهند که با وجود آنکه نقاط بیشتری از شاتون زاویه دار در سیکل بارگذاری درگیر می شوند، اما تنش میز اعمالی کلی بر آن در طول هر دو سیکل مجزا و پیوسته در محدوده ی ثابتی می ماند، که این امر در شاتون مستقیم صادق نمی باشد.

کلمات کلیدی:

شاتون، سیکل احتراق، مدل چرخه ی گرمایی، تحلیل اجزای محدود، نرم افزار کامسول

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/978061>

