

عنوان مقاله:

ارزیابی عمر خستگی حرارتی مکانیکی قطعات گرم موتور دیزل

محل انتشار:

هفتمین همایش بین المللی موتور های درونسوز (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مجیدرضا آیت اللهی - استاد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

فایزه محمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

حمیدرضا چمنی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

بسیاری از قطعات مکانیکی موتور خودرو و سازه هایی که در نیروگاه ها، صنایع پتروشیمی، هوایی و غیره به کار می روند، تحت بارگذاری های سیکلی مختلف، مثل تنش-های خستگی کم چرخه در دماهای بالا قرار دارند. خستگی حرارتی مکانیکی مهم ترین عامل شکست در این گونه قطعات است. بنابراین بررسی روش های مختلف ارزیابی عمر خستگی حرارتی مکانیکی از اهمیت زیادی برخوردار است. وقتی قطعات تحت سیکل های حرارتی دما بالا و بطور هم زمان تحت سیکل های کرنش مکانیکی قرار می گیرند، فرایند خستگی حرارتی مکانیکی منجر به ایجاد آسیب های ریز ساختاری و نهایتاً شکست قطعه می گردد. در این مقاله روند کامل ارزیابی عمر خستگی حرارتی مکانیکی در قطعات گرم موتور دیزل بررسی شده است. در بررسی خستگی پرچرخه، اثر تنش میانگین با استفاده از دیاگرام هیگ مورد توجه قرار گرفته است. در محاسبه عمر خستگی کم چرخه از تیوری های مختلف ارزیابی عمر کم چرخه استفاده شده است و نتایج بدست آمده از آن ها با یکدیگر مقایسه شده اند. تقریباً تمام قطعات موتور تحت بارگذاری چند محوری قرار دارند که این بارگذاری ها می توانند به صورت تناسبی و یا غیر تناسبی باشند. در بارگذاری غیر تناسبی یک سخت شوندگی سیکلی اضافی در ماده اتفاق می افتد. تیوری های خستگی کم چرخه صفحه بحرانی برای در نظر گرفتن اثرات این سخت-شوندگی سیکلی اضافی بر کاهش عمر قطعه مناسب هستند. هم چنین اثر خستگی پرچرخه بر خستگی کم چرخه نیز مطالعه شده است. در نهایت از روند ارزیابی عمر ارایه شده برای بدست آوردن عمر خستگی حرارتی مکانیکی پیستون یک موتور دیزل استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

خستگی حرارتی مکانیکی، قطعات گرم، موتور دیزل، صفحه بحرانی، خستگی کم چرخه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/679174>

