

عنوان مقاله:

بررسی اثرات دما و فرکانس بر روی رفتار خستگی کم چرخه فولاد ضد زنگ نوع 316LN

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

علیرضا نظام آبادی - دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مکانیک، اراک، ایران

امید میرعلی یاری - آموزشکده فنی و حرفه ای سما اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

آزمایشهای خستگی کم چرخه بصورت کرنش کنترل شده در معرض هوا بین $873-298^{\circ}\text{K}$ انجام می شود تا تاثیر درجه حرارت بر رفتار خستگی کم چرخه (LCF) فولاد ضد زنگ نوع 316 L نیتروژن دار را مشخص کند. دامنه کرنش $\pm 6/0\%$ و موج مثلثی شکل متقارن در نرخ ثابت کرنشی $s-13-10 \times 3$ برای تمامی آزمایشها بکار گرفته شد. ترک اولیه و مودهای انتشار آن مورد ارزیابی قرار گرفت و مکانیزمهای تغییر شکل و آسبیدی که واکنش تنش سیکلی و عمر خستگی را تحت تاثیر قرار می دهد نیز شناسایی شدند. واکنش تنش سیکلی در تمامی دماها از طریق سخت شدگی اولیه نسبت به تنش ماکزیمم همراه با نرم شدگی تدریجی قبل از رسیدن به اشباع، تعیین گردیدند. عمر خستگی وابسته به دما در محدوده دمای متوسط، حداکثر مقدار را نشان می دهد. کاهش شدید عمر خستگی در درجه حرارت های بالا در مرحله اول به ترکیب اثرات کرنش دینامیکی پیرسازی و اکسیداسیون پیشرفته ترک اولیه نسبت داده می شود، در حالی که عمر کوتاهتر در دمای اتاق به اثرات زیان آور مرتبط با تغییر شکل ناشی از مارتنزیت نسبت داده شده است. در آزمایشات بررسی اثر فرکانس، از منبع پوسته ای نوترون (SNS) استفاده شد و در معرض هوا انجام گرفت. فرکانس های آزمایش از $2/0$ تا 10 هرتز و با نسبت R برابر -1 و 10 تا 700 هرتز با نسبت R ، $1/0$ متغیر می باشد. در طی آزمایش های خستگی فشار-کشش، افزایش قابل توجهی در دمای نمونه در 10 Hz و در معرض هوا مشاهده می شود که عمر خستگی فولاد 316LN SS را به نسبت عمر خستگی در $2/0\text{ Hz}$ کاهش می دهد. آزمایش های مربوطه در معرض هوا در حالی که نمونه با گاز نیتروژن در 10 Hz و در معرض هوا خنک سازی می شود، انجام شد. در این آزمایشات عمر خستگی در فرکانس 10 Hz در معرض هوا با خنک سازی نیتروژن در $2/0\text{ Hz}$ در معرض هوا قابل مقایسه می باشند. پس از خنک سازی نمونه، عمرهای خستگی قابل مقایسه در فرکانس 10 Hz و 700 Hz یافت شدند.

کلمات کلیدی:

خستگی کم چرخه، فولاد ضد زنگ 316LN، اثر دما، اثرات فرکانس، پیرسازی کرنش دینامیکی، تغییر شکل، شکست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/507133>

