

## عنوان مقاله:

اثر بور و زیرکونیوم بر ریزساختار و استحکام خستگی سوپر آلیاژ Nimonic ۱۰۵ در دمای °C ۷۵۰

## محل انتشار:

فصلنامه مهندسی متالورژی، دوره 19، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

معصومه سیف الهی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

زهرا اصغری - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

سیدمهدی عباسی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

مریم مرکباتی - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

## خلاصه مقاله:

در این تحقیق، ریزساختار و خواص خستگی کم چرخه دما بالای سوپر آلیاژ Nimonic ۱۰۵ در حضور بور و زیرکونیوم مورد بررسی قرار گرفته است. آزمون خستگی کم چرخه در شرایط کرنش کنترل (کرنش ۸/۰) با نرخ بارگذاری ۳-۱۳-S در  $R=0$  در دمای °C ۷۵۰ در اتمسفر محیط انجام شده است. نتایج نشان داد که عنصر زیرکونیوم سبب تشکیل کاربیدهای ZrC در مرز دانه ها و درون دانه ها می گردد. همچنین افزودن عنصر زیرکونیوم سبب کاهش اندازه دانه آلیاژ شده است. در غیاب عنصر زیرکونیوم رسوبات کاربیدی عمدتاً از نوع  $(Cr, Mo)_{23}C_6$  و در مرزدانه ها یافت می شوند. عنصر بور سبب کاهش اندازه رسوبات  $\gamma$  می شود. با افزودن بور دوقلویی ها در ساختار افزایش چشمگیری دارد. افزودن عنصر بور تا ۰/۱۳٪ وزنی سبب بهبود خواص خستگی کم چرخه دما بالای آلیاژ می شود. در حضور (۰/۱۳٪ وزنی) بور، شکست از نوع درون دانه ای و بین دانه ای است؛ در حالی که با افزودن عنصر زیرکونیوم تا ۰/۱۶٪ وزنی نوع شکست کاملاً بین دانه ای می باشد. تشکیل کاربیدهای سخت صفحه ای MC ناشی از افزودن Zr که یک شبکه غیر کوهرننت با زمینه و مرزدانه ها دارند، مکان های شروع و تکثیر ریزترک ها را فراهم می کند. در نتیجه در حضور عنصر زیرکونیوم ترک های ثانویه افزایش و عمر خستگی آلیاژ کاهش می یابد.

## کلمات کلیدی:

سوپرآلیاژ Nimonic ۱۰۵، خستگی کم چرخه دما بالا (LCF)، بور، زیرکونیوم

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1258517>

