

اثر عملیات زیر صفر روی رفتار خستگی آلیاژ آلومینیوم 2024

هادی نظریان¹، سید ابراهیم وحدت²

چکیده

چالش تغییر خواص آلیاژ در حین استفاده از قطعات فوق ایمنی همواره مدنظر صنعتگران و به تبع آن، پژوهشگران بوده است. بدنه هواپیمای مسافربری (از جنس آلیاژ آلومینیوم 2024) به کرات در صعود و فرود به ترتیب تحت تاثیر سرمای تا دمای -55 درجه سانتیگراد و گرمایش تا دمای محیط قرار می گیرد. منتهی تاثیر تغییرات دمایی فوق روی خواص کششی نامعلوم است. در این پژوهش در آزمایشگاه، شرایط کار آلیاژ بدنه هواپیما شبیه سازی شده و سپس تغییرات ریزساختار و به تبع آن، تغییرات مقاومت کششی و سختی پس از نگهداری به مدت 10 و 4 ساعت به ترتیب در دماهای 60- و 196- درجه سانتیگراد مطالعه شده است. نتایج نشان داده است که با انجام عملیات زیر صفر، سختی تقریباً بدون تغییر است اما خواص کششی نسبت به نمونه شاهد افزایش یافته و زمانیکه سرعت سرد کردن آهسته (کمتر از 1 درجه در دقیقه) بوده است بهبودی بیشتری در خواص کششی حاصل شده است. در حالیکه، با انجام عملیات زیر صفر، مقاومت خستگی نمونه های زیر صفر شده نسبت به نمونه شاهد، حداقل 20 درصد کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: چگالی تعداد ذرات، نیتروژن مایع، عملیات زیر صفر، حدخستگی

-
- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد، واحد جنوب تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، e.vahdat@iauamol.ac.ir
 - 2- استادیار، دانشکده مهندسی، واحد آیت الله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران