

عنوان مقاله:

ارزیابی ریزساختار و خواص مکانیکی دما بالای آلیاژ آلومیناید تیتانیوم نسل دوم Ti-48Al-2Cr-2Nb

محل انتشار:

دومین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

حمیدرضا قربانی - کارشناسی ارشد، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

احمد کرمانپور - استاد، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

احمد رضاییان - استادیار، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

خلاصه مقاله:

امروزه تلاشهای گستردهای در راستای توسعه ی آلیاژهای پراستحکام سبک جهت کاربرد در صنایع هوافضا در حال انجام میباشد. آلیاژهای آلومیناید تیتانیوم مواد پیشرفتهای هستند که با دارا بودن خواص ویژه بالا و چگالی کم، توجه ها را به خود جلب کرده اند. در این زمینه آلیاژ نسل دوم (Ti-48Al-2Cr-2Nb) درصد اتمی) معروف به 4822 پر استفاده ترین آلیاژ از این خانواده از آلیاژهاست. در پژوهش حاضر آلیاژ 4822 با استفاده از کوره ذوب قوسی خلا ساخته شد. پس از اطمینان از مناسب بودن ترکیب شیمیایی، عملیات پرسکاری ایزواستاتیک داغ در 106 1250 MPa، درجه سانتیگراد و زمان 6 ساعت و عملیات حرارتی همگن سازی در 1400 به مدت یک ساعت انجام شد. خواص مکانیکی نمونه ها توسط آزمون پانچ کوچک دما بالا مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد علی رغم یکنواختی ریزساختار نمونه های آلیاژی 4822، خواص مکانیکی آنها بر حسب حداکثر نیروی آزمون پانچ کوچک متفاوت میباشد. تصاویر شکست نگاری نشان داد که جدایش لایه ها و شکست درون لایه ای رخ برگی مکانیزم غالب در نمونه های با تحمل نیروی پایین بوده است. از طرف دیگر، در نمونه با تحمل نیروی بالا، جدایش و شکست درون لایه های اتفاق نیفتاد که نشان از مستحکم بودن فصل مشترک لایه ای بود. تعداد و اندازه کلونیهای لایه ای درگیر با پانچ در حین تست، جهت گیری لایه ها و استحکام فصل مشترک لایه ها، میتواند دلایل احتمالی اختلاف نیرو در آزمون پانچ کوچک نمونه های آلیاژ 4822 باشد.

کلمات کلیدی:

آلومیناید تیتانیوم، Ti-48Al-2Cr-2Nb، خواص مکانیکی دما بالا، آزمون پانچ کوچک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032441>

