

## عنوان مقاله:

مروری بر تشکیل نانوساختارها در آلیاژهای آنتروپی بالا با استفاده از تغییر شکل پلاستیک شدید

## محل انتشار:

سومین همایش بین المللی تحقیقات در علوم و فناوری نانو (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 26

## نویسندگان:

مهدی منتظری پور - استادیار، دپارتمان مهندسی مواد و شیمی، مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهرا، قزوین، ایران

فاطمه زهرا چگنی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد، گرایش شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، دانشگاه صنعتی همدان

## خلاصه مقاله:

آلیاژهای آنتروپی بالا دارای طیف گسترده ای از خواص مکانیکی هستند. در بسیاری از آلیاژهای آنتروپی بالا خواصی مانند استحکام تسلیم بالا، مقاومت در برابر خستگی و چقرمگی شکست بالا و انعطاف پذیری عالی مشهود است که با توجه به دارا بودن خواص فوق العاده، پیش بینی می شود به زودی جایگزین آلیاژهای معمولی شوند. در حالت کلی استفاده همزمان از چندین مکانیزم استحکام بخشی جدید برای یک ماده بالک که خودش دارای استحکام بالایی می باشد، مشکل است؛ اما این موضوع با استفاده از فرایندهای تغییر شکل پلاستیک شدید (SPD) می تواند تحقق یابد. یکی از راه های افزایش استحکام در آلیاژها به صورت کلی، فوق ریزدانه کردن آنها با استفاده از فرایندهای تغییر شکل پلاستیک شدید (SPD) است. از جمله ویژگی های مهم اعمال SPD به آلیاژهای آنتروپی بالا این است که با استفاده از آن می توان نانوذرات فاز دوم با اندازه دانه چند ده نانومتر را در زمینه آلیاژ بدست آورد. بنابراین SPD موجب ترغیب استحاله فازی و افزایش مکانیزم های استحکام بخشی آلیاژ آنتروپی بالا (HEA) با استفاده از تشکیل نانوسوبات، مرزدانه های جدید و نوارهای فوق ریزدانه (UFG) / نانودانه (NG) می شود. به عنوان نمونه، SPD موجب نانوساختار کردن آلیاژ  $Fe_{35}Mn_{25}C$  و تشکیل دانه های کوچکتر از  $30\text{ nm}$  در این آلیاژ شده است. در این تحقیق با مروری بر مطالعات صورت گرفته توسط پژوهشگران پیشین، گزارشی از تشکیل نانوساختارها در آلیاژهای آنتروپی بالا با استفاده از روش های تغییر شکل پلاستیک شدید فراهم شده است تا تأثیرات اعمال SPD بر روی تحولات میکروساختاری، تغییرات فازی و خواص مکانیکی این آلیاژها مورد شناسایی قرار گیرد.

## کلمات کلیدی:

آلیاژهای آنتروپی بالا، آنالیز میکروساختاری، تغییر شکل پلاستیک شدید، خواص مکانیکی، مواد نانوساختار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1692627>

