

عنوان مقاله:

بررسی تحولات سطحی فولاد زنگنزن AISI ۳۲۱ طی فرآیند میکروساچمه پاشی پرنرژری

محل انتشار:

دهمین کنفرانس بین المللی مهندسی مواد و متالورژی (iMat۲۰۲۱) (سال: ۱۴۰۰)

تعداد صفحات اصل مقاله: ۱۱

نویسندگان:

سمانه نجاتی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مواد و متالورژی، شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، دانشگاه صنعتی سهند

رضا توانگر - استادیار، مهندسی مواد و متالورژی، خواص مکانیکی مواد، دانشگاه صنعتی سهند

صادق پورعلی - استادیار، مهندسی مواد و متالورژی، خوردگی و حفاظت از مواد، دانشگاه صنعتی سهند

سید سینا حجازی - محقق پسادکتری، سطح و فوتوالکتروشیمی، دانشگاه زیگن، آلمان

خلاصه مقاله:

در بررسی حاضر، با به کارگیری فرآیند میکروساچمه پاشی پرنرژری یک ساختار به شدت تغییر فرم یافته بر سطح فولاد زنگ نزن آستنیتی ۳۲۱ ایجاد شد. به منظور تحلیل و ارزیابی این ساختار سطحی، گستره ای از روش ها اعم از زبری سنجی، میکروسختی، پراش پرتو ایکس خراشی (GI-XRD)، میکروسکوپی الکترونی روبشی (SEM) و میکروسکوپی الکترونی عبوری (TEM) به کار گرفته شدند. بر اساس نتایج به دست آمده، فرآیند یاد شده باعث افزایش زبری متوسط سطح پولیش (۵ / ۱ μm) تا مقدار ۲۵ μm می گردد. افزون بر این، این فرآیند سبب تشکیل فزاینده فاز مارتنزیت ناشی از کرنش تا مقادیر حدود ۶۵٪ حجمی در نواحی سطحی می شود. طی این عملیات، سختی سطح نیز تا مقدار متوسط ۱۴ / ۲ برابر آلیاژ پایه افزایش می یابد. بر اساس نتایج میکروسختی و تصاویر SEM مقطعی، عمق اثر فرآیند میکروساچمه پاشی پرنرژری را می توان تا حدود ۱۵۰ μm در نظر گرفت. تحلیل های TEM حاکی از آن هستند که لغزش نابجایی ها نقشی کلیدی در تحولات یاد شده دارند به گونه ای که در سطح تغییر فرم یافته، ساختارهای مختلف نابجایی ها اعم از دیواره های نابجایی، جنگل های نابجایی و سلول های لاملا مشاهده می شوند. ساختارهایی که بر اساس تحلیل ویلیامسون-هال، زمینه ساز کاهش شدید اندازه کریستالیت ها تا گستره ۷۵ nm هستند.

کلمات کلیدی:

آلیاژ ۳۲۱ AISI، میکروساچمه پاشی پرنرژری، ساختارهای نابجایی ها، TEM، GI-XRD

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1388812>

