

عنوان مقاله:

بررسی اکسایش همدمای سوپرآلیاژ پایه نیکل جی تی دی- ۱۱۱ در دمای ۹۵۰ - ۱۰۵۰ درجه ی سلسیوس

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش ملی مهندسی سطح (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

امیرمحمد حمزه ئی - تهران، دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی (کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی)

امیر لاری لواسانی - تهران، دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی (کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی)

سیدفرشید کاشانی بزرگ - تهران، دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی (استاد مهندسی مواد و متالورژی)- تهران، دانشگاه تهران، مرکز مهندسی سطح و محافظت در برابر خوردگی صنایع (مدیر)

مرتضی طاهری - تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، دانشکده مهندسی مواد (دکترای مهندسی مواد)

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، رفتار اکسایش جی تی دی- ۱۱۱، یک سوپرآلیاژ پایه نیکلی، در دمای ۹۵۰ - ۱۰۵۰ درجه ی سلسیوس به مدت ۵۰ ساعت به صورت همدما بررسی شد. از کاربردهای این آلیاژ می توان توربین های گازی و صنایع هوافضا را نام برد که در آنها دمای سطح فلز می تواند به بالای ۱۰۰۰ درجه ی سلسیوس برسد. پارامترهای مختلف اکسایش در دمای بالا می توانند بر خوردگی، خستگی و رفتار مکانیکی اثر بگذارند که این می تواند موجب از دست رفتن قطعات به کار گرفته شده در صنایع حساس شود. پس از انجام فرایند اکسایش، لایه های اکسیدی توسط پراش سنج پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی به همراه طیف سنجی پراش انرژی پرتو ایکس بررسی شده و مشاهده می شود که در ۹۵۰ درجه ی سلسیوس، یک منطقه ی ناپیوسته ی TiO_2 شروع به تشکیل شدن می کند. با بالا رفتن دما، لایه ای ضخیم از Cr_2O_3 که از آلیاژ در برابر اکسایش بیشتر محافظت می کند ایجاد شده و همچنین لایه ی پیوسته ای از Al_2O_3 که به مقاومت در برابر اکسایش کمک می کند و پس از رسیدن آلومینیوم به حد بحرانی در دمایی بالای ۱۰۰۰ درجه ی سلسیوس تشکیل شده، مشاهده می گردد. اکسیدهای غنیاز نیکل نیز در لایه های اکسیدی حضور دارند و دیده می شود که با افزایش دما، مقادیر آنها افزایش پیدا می کند. در نهایت در این تحقیق، این اکسیدها و ساز و کار تشکیل آنها با جزئیات بیشتر مورد بررسی قرار می گیرند.

کلمات کلیدی:

اکسایش، جی تی دی- ۱۱۱، سوپرآلیاژ، ریزساختار، همدما

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1203054>

