

عنوان مقاله:

اعمال و ارزیابی پوشش سد حرارتی متراکم حاوی ترک های عمودی (TBC DVC) توسط فرایندی APS روی پره های متحرک توربین گازی

محل انتشار:

بیستمین همایش ملی مهندسی سطح و اولین کنفرانس آنالیز تخریب و تخمین عمر (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

پژمان زمانی مقدم - شرکت توربوکمپرسورتک خاورمیانه تهران (کارشناسی ارشد)

رضا قاسمی - شرکت توربوکمپرسورتک خاورمیانه تهران (دکتری)

حمید دهاقین - شرکت توربوکمپرسورتک خاورمیانه تهران (کارشناسی)

فرهاد شهریاری - دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز (دکتری)

بهناز سعیدی - شرکت توربوکمپرسورتک خاورمیانه تهران (دکتری)

محمود معماری - شرکت توربوکمپرسورتک خاورمیانه تهران (کارشناسی ارشد)

خلاصه مقاله:

در حال حاضر پوشش MCrAlY با آلومینایزینگ یعدی برای افزایش مقاومت به اکسیداسیون پره های متحرک ردیف اول توربین GE-MS9001 استفاده می شود. یکی از رویکردها برای رسیدن به افزایش عمر و افزایش بازه های نگهداری این پره ها، ایجاد پوشش های سد حرارتی (TBC) با تلورانس کرنشی بالا است. پوشش TBC متراکم های ترک های عمودی (DVC) با بهبود تلورانس کرنشی، به رهای تنش های حرارتی ناشی از اختلاف ضریب انبساط حرارتی در سیستم TBC کمک می کند. در نتیجه، عمر پوشش به طور چشمگیری ارتقا می یابد. در این تحقیق، پارامترهای موثر بر ایجاد پوشش DVC TBC توسط فرایند APS روی زیرلایه های از جنس سوپر آلیاژ پایه نیکل IN738 LC بررسی شدند. این پارامترها شامل پارامترهای مربوط به مکانیزم حرکت گان پلاسما نسبت به زیرلایه (فاصله پاشش و سرعت گان)، پارامترهای مربوط به آنتالپی پلاسما (جریان قوس و نرخ جریان گاز هیدروژن) و پارامترهای مربوط به توزیع اندازه پودر اولیه بودند. نتایج نشان دادند که با تغییر صحیح این پارامترها نسبت به پارامترهای پوشش متداول، می توان به یک پوشش DVC TBC بهینه و قابل اعمال روی پره های توربین گازی دست یافت. مشخصات پوشش بهینه عبارت اند از: دانسیته ترک عمودی $2/8 \text{ crack/mm}$ ، میزان تخلخل $6/7\%$ و میانگین طولانی ترین ترک های انشعابی $53 \mu\text{m}$.

کلمات کلیدی:

پوشش سد حرارتی سگمنتی، TBC DVC، پاشش پلاسمایی، ریزساختار، پارامترهای پاشش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1013786>



