

عنوان مقاله:

مدل سازی آماری و پیش بینی مشخصات هندسی لایه تک پاس در فرایند روکش کاری لیزری پودر اینکونل 718 روی زیرلایه اینکونل 718

محل انتشار:

ششمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی مهندسی متالورژی و مواد (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

سعیده جلوانی - کارشناس ارشد، شناسایی و انتخاب مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر- شاهین شهر،

رضا شجاع رضوی - استاد، مهندسی سطح، دانشگاه صنعتی مالک اشتر- شاهین شهر

محمدرضا دهنوی - استادیار، مواد مرکب و متالورژی پودر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

سید مسعود برکت - دکتر، مهندسی سطح، دانشگاه صنعتی مالک اشتر- شاهین شهر

خلاصه مقاله:

بازسازی و تعمیر قطعات داغ توربین ها با استفاده از روش روکش کاری لیزری و حتی ساخت این قطعات با استفاده از روش رسوب نشانی مستقیم فلزی با لیزر از اهمیت بالایی برخوردار است. لذا بررسی نقش پارامترهای اصلی (توان P، سرعت روبش V و نرخ پاشش پودر F) روی مشخصات هندسی لایه تک پاس به منظور رسیدن به یک پوشش دارای حداقل عیوب و با مشخصات کنترل شده ضروری است. در این پژوهش روکش کاری لیزری پودر اینکونل 718 روی زیرلایه اینکونل 718 به صورت تک پاس با استفاده از لیزر Nd:YAG پالسی مطالعه و بررسی شد. تاثیر پارامترهای اصلی فرایند روی مشخصات هندسی روکش ها همچون ارتفاع، پهنای، آمیختگی و ترشوندگی بررسی شد. به منظور تحلیل بهتر نتایج مدل سازی آماری روی مشخصات هندسی روکش های تک پاس انجام شد. نتایج نشان داد که مشخصات هندسی روکش تک پاس با پارامترهای اصلی فرایند رابطه های خطی دارند. به طوری که ارتفاع روکش و زاویه ترشوندگی به پارامتر ترکیبی توان، سرعت روبش و نرخ پاشش پودر وابسته است ($F1-V2, P1$ ، $F1-V3/2P.1$). پهنای روکش به پارامتر ترکیبی توان و سرعت روبش وابسته بوده و وابستگی چندانی به نرخ پوشش پودر ندارد ($P2.V-1/4$). همچنین تاثیر پارامترهای توان و نرخ پاشش پودر در میزان عمق نفوذ محسوس بوده در حالی که سرعت روبش تاثیر چندانی بر آن ندارد ($P2.F-1$). آمیختگی پوشش و زیرلایه به پارامترهای سرعت روبش و نرخ پاشش پودر بستگی دارد ($V1.F-1$). با توجه به روابط بدست آمده، می توان مشخصات هندسی پوشش را با تغییر پارامترهای اصلی فرایند پیش بینی و لایه پوشش مدنظر را روکش کاری کرد.

کلمات کلیدی:

روکش کاری لیزری، اینکونل 718، رگرسون، آمیختگی، شکل هندسی پوشش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/699978>

