

ساخت افزایشی سوپرآلیاژ اینکونل ۷۱۸ به روش رسوبنشانی مستقیم فلزی با لیزر

مهديه قیاسوند^۱، رضا شجاع رضوی^۲، سید مسعود برکت^۳

چکیده

اینکونل ۷۱۸ سوپرآلیاژ پایه نیکلی که به دلیل خواصی مانند استحکام و مقاومت به خوردگی عالی در دمای بالا، کاربرد وسیعی در نیروگاه‌ها، صنایع نظامی و هوافضا را به خود اختصاص داده است. فرایند رسوبنشانی مستقیم فلزی به کمک لیزر^۱ DMD یکی از روش‌های ساخت افزایشی^۲ (AM) است که می‌توان توسط آن قطعات فلزی را با دقت ابعادی و درصد تخلخل کم تولید نمود. در این روش هم‌زمان با تابش پرتو لیزر، پودر فلزی تزیق شده و لایه به لایه رسوبنشانی مستقیم انجام می‌شود. در این تحقیق رسوبنشانی مستقیم اینکونل ۷۱۸^۳ توسط لیزر مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور، ابتدا پارامتر بهینه جهت انجام فرایند (توان ۲۰۰ وات، سرعت روبش ۵ میلی‌متر بر ثانیه و نرخ پاشش پودر ۳۰۰ میلی‌گرم بر ثانیه) انتخاب و قطعه‌ای به ابعاد ۱ سانتی‌متر مکعب ساخته شد، سپس به بررسی نمونه تولیدی پرداخته شد. نمونه با درصد تخلخل کمتر از ۱۰ درصد و بدون هیچ‌گونه ترکی ساخته شد. همچنین سختی اندازه‌گیری شده برای قطعه تولیدی حدود ۳۴۰ برینل محاسبه شد.

کلمات کلیدی: ساخت افزایشی، رسوبنشانی مستقیم فلزی با لیزر، اینکونل ۷۱۸

۱- کارشناس ارشد، شناسایی و انتخاب مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر - شاهین شهر، mahvand_78@yahoo.com

۲- استاد، مهندسی سطح، دانشگاه صنعتی مالک اشتر - شاهین شهر

۳- دکترا، مهندسی سطح، دانشگاه صنعتی مالک اشتر - شاهین شهر

¹- Direct Metal Deposition

²- Additive Manufacturing

³- Inconel 718