

بهینه سازی میکرو سختی نانو پوشش آلیاژ نیکل-کاربید تنگستن و آلومینا تهیه شده به روش آبکاری پالسی با استفاده از شبکه عصبی و الگوریتم ژنتیک

سیده شیمای موسوی^۱، ملیحه زراعتی^۱، شهریار شرفی^۲

چکیده:

اخیراً تحقیقات زیادی در زمینه پوشش های نانوکامپوزیتی صورت گرفته است. از جمله مواردی که در این تحقیقات مورد بررسی قرار گرفته، بهینه سازی کردن خواص مکانیکی و متالورژیکی پوشش ها بوده است. در این پژوهش بهینه سازی میکروسختی پوشش های نانوکامپوزیتی زمینه نیکل همراه با ذرات از جنس آلومینا و کاربید تنگستن که با استفاده از آبکاری پالسی (منقطع) انجام شد. پارامترهای تأثیرگذار در آبکاری پالسی از جمله درصد وزنی کاربید تنگستن و آلومینا، فرکانس، دانسیته ی جریان، سیکل کاری و حمام آبکاری واتس حاوی سولفات نیکل کلرید، نیکل اسیدبوریک و اسید فسفریک بر روی سه نوع مختلف فولاد مورد بررسی قرار گرفته است. به عنوان پارامترهای ورودی شبکه عصبی (ANNs) انتخاب شده، با توجه به پارامترهای ورودی ۷۱ نمونه برای بدست آوردن بیشترین سختی مورد بررسی قرار گرفته که مدل به دست آمده از شبکه عصبی به منظور تعیین شرایط مطلوب به الگوریتم ژنتیک (GA) معرفی شد و نتایج با استفاده از آنالیز حساسیت مورد ارزیابی قرار گرفتند. علاوه بر این، شرایط مطلوب آماده سازی نانو پوشش با بیشترین میکرو سختی به عنوان 603 Hv پیشنهاد شده است که خطا کمتر از ۵/۹ درصد است.

کلمات کلیدی: آبکاری پالسی، نانو پوشش، آلومینا، کاربید تنگستن، بهینه سازی، شبکه عصبی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد نانو مواد دانشگاه شهید باهنر کرمان سیده شیمای موسوی shima.mosavi71@yahoo.com

۲- استاد بخش مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه شهید باهنر کرمان