

تأثیر عملیات آماده‌سازی سطحی و عملیات حرارتی بر مورفولوژی پوشش الکترولس نیکل - فسفر قطعات متالورژی پودر فولادی

مهدی شفیعی^۱، سید محمود منیرواقفی^۲

۱- دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

shafieim@cic.aut.ac.ir

چکیده

با توجه به قابلیت روش آبکاری الکترولس نیکل در ایجاد پوششی یکنواخت با مقاومت عالی در برابر خوردگی و سایش، در بسیاری از کاربردها چنین پوششی ضروری است. اما مشکل اصلی در پوشش دهی قطعات متالورژی پودر فولادی، تخلخل سطحی و اکسیدها و آلودگی های موجود در منافذ سطحی آنهاست. تحقیقات نشان داده است که مقاومت خوردگی قطعات متالورژی پودر فولادی، تابع مورفولوژی پوشش ایجاد شده بر روی این قطعات می‌باشد. در این مقاله، تأثیر عملیات آماده‌سازی سطحی و نیز عملیات حرارتی، بر مورفولوژی پوشش الکترولس نیکل - فسفر ایجاد شده روی قطعات متالورژی پودر فولادی بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که عملیات آماده‌سازی زیرلایه، نقش مهمی در کنترل مورفولوژی پوشش و در نتیجه رفتار خوردگی این قطعات دارد. همچنین عملیات حرارتی، چسبندگی پوشش به زیرلایه را افزایش می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: الکترولس نیکل - متالورژی پودر - آماده‌سازی سطحی - عیوب پوشش.

مقدمه

متالورژی پودر را می‌توان تولید فرآورده های مفید از پودر فلزات، بدون گذر از حالت مذاب تعریف کرد. انتخاب روش متالورژی پودر برای ساخت و تولید قطعات مهندسی از جنبه های مختلفی قابل توجه است، لیکن مهمترین علت، به اقتصاد تولید باز می‌گردد [۱].

پس از تولید قطعه به روش متالورژی پودر، بهبود کیفیت سطحی آن، اهمیت زیادی دارد. با توجه به خواص سطحی قطعات متالورژی پودر، پوشش دهی این قطعات، به سادگی قطعات معمولی نیست. مشکل اصلی در اینجا، تخلخل سطحی و اکسیدها و آلودگیهای موجود در منافذ سطحی این قطعات است. روش آبکاری الکترولس نیکل، با توجه به ویژگیهای آن، روشی مناسب برای پوشش‌دهی قطعات متالورژی پودر فولادی است [۲].

در آبکاری الکترولس نیکل، عملیات آماده‌سازی زیرلایه تعیین‌کننده‌ترین مرحله است که در مورد قطعات متالورژی پودر اهمیت بیشتری دارد. هر قطعه ای به عملیات آماده‌سازی سطحی (Surface Preparation Treatment) مخصوص خود نیاز دارد که این عملیات بر اساس شرایط متالورژیکی زیرلایه، تاریخچه قطعه، هندسه قطعه، و نوع آلیاژ آن انتخاب می‌شود [۳].

بطور کلی چسبندگی پوشش به زیرلایه بستگی به دو عامل دارد: حذف آلودگیهای سطحی، و فعال سازی سطح قطعه

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد

۲- استادیار دانشکده مهندسی مواد دانشگاه صنعتی اصفهان