



عنوان طرح :

بررسی خواص و کاربرد روش الکترولیز پلاسمایی پالسی در مهندسی سطح

چکیده طرح :

استفاده از فرآیند الکترولیز پلاسمایی در مهندسی سطح از چند جهت مورد توجه است. مدت زمان بسیار کوتاه این فرآیند، میزان انرژی مصرفی کم، کنترل راحت‌تر خواص پوشش به دست آمده، الکترولیت مورد استفاده دوست‌دار محیط زیست، ایجاد خواص بسیار مطلوب (مثلاً در مورد مقاومت به خوردگی و سایش) نسبت به سایر روش‌های سخت‌کاری از جمله مزایای این طرح است.

شایان ذکر است که توسط این روش هم می‌توان بر روی سطوح آلیاژهای سبک مانند آلومینیوم و منیزیم و تیتانیوم لایه‌ای اکسیدی ایجاد نمود و هم توسط فرآیند کاتدی سطوح فلزات به خصوص فولاد را سخت‌کاری نمود. این روش حتی در زمینه اکسیدزدایی از سطح نیز کارآمد است. در این طرح، فرآیند الکترولیز پلاسمایی پالسی نانوکریستالی بر روی زمینه‌های مختلف مطالعه و خواص آن بررسی شده است. با استفاده از تغییر فاکتورهای مؤثر بر فرآیند و به خصوص با استفاده از سیستم پالسی نتایج بسیار جالبی بدست آمده است. نتایج حاصل از این طرح می‌تواند در حوزه‌های مختلف از جمله صنایع غذایی، پزشکی، حمل و نقل، خودروسازی، نفت، گاز و پتروشیمی، نیروگاهی، نساجی، هوا فضا، الکترونیک و صنایع نظامی مورد استفاده قرار گیرد.

از مهمترین دستاوردها و مزایای این طرح می‌توان به پایین بودن هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه، آسان بودن عملیات، مصرف انرژی پائین، خواص خوردگی و سایشی بسیار بهتر نسبت به پوشش‌های مشابه، دستیابی به دانش فنی و ایجاد پوشش‌های نانوکریستالی برای اولین بار در خاورمیانه و ثبت اختراعاتی در این زمینه، ایجاد توانمندی در زمینه طراحی قطعات صنعتی، ساخت و راه‌اندازی واحد نیمه صنعتی برای پوشش قطعات کوچک و ایجاد زیرساخت پژوهش در زمینه علوم و فناوری پوشش‌های نانوکریستالی ایجاد شده به روش الکترولیز پلاسمایی اشاره نمود.



پژوهشگر :

مهندس محمود علی اف خضرای

استاد راهنما :

دکتر علیرضا صبور روح‌اقدم

مؤسسه همکار :

دانشگاه تربیت مدرس

