

عنوان مقاله:

کاربرد فولاد با پوشش نانو ذرات اکسید تیتانیوم در ساخت قطعات مقاوم به خوردگی در برابر سموم کشاورزی

محل انتشار:

مجله مهندسی بیوسیستم ایران، دوره 46، شماره 3 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مجتبی خالدی نیا - M.Sc. Student in Mechanical Engineering of Agricultural Machinery, Faculty of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran

بهرام قمری - Assistant Professor in Mechanical Engineering of Agricultural Machinery, Faculty of Agriculture, Ilam University, Ilam, Iran

محمود روشنی - Assistant Professor in Analytical Chemistry, Faculty of Science, Ilam University, Ilam, Iran

خلاصه مقاله:

معضل همیشگی در روند تولید، نگه داری، و استفاده از سموم کشاورزی خصوصیات خوردگی فیزیکی شیمیایی آنها در تماس با تجهیزات و ماشینآلات وابسته است. در این پژوهش سعی شده است که با استفاده از پوششهای لایه نازک نانوذرات اکسید تیتانیوم، مقاومت خوردگی قطعات فولادی را در برابر سموم کشاورزی افزایش داد. پوشش مذکور به روش سل ژل روی کوبندهای فولاد ساده کربنی در ضخامت‌های گوناگون و از پیش تعیین شده اعمال شد. ضخامت پوششهای رسوبدهی شده با میکروسکوپ الکترون روبشی (SEM) اندازه گیری شد. به منظور تعیین میزان خوردگی کوبندها، سامانه شبیهساز خوردگی طراحی و ساخته شد و خواص خوردگی کوبندها به روش کاهش وزن ارزیابی شد. آزمونهای خوردگی در قالب طرح فاکتوریل با بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار و با سه فاکتور ضخامت پوشش در چهار سطح، نوع سم در دو سطح، و غلظت محلول سم در سه سطح انجام گرفت. نتایج نشان داد که پوشش نانوذرات اکسید تیتانیوم با ضخامت در محدوده ۱۳۰۰ - ۱۴۰۰ nm با بهترین عملکرد، مقاومت به خوردگی فولاد ساده کربنی (نمونه فاقد پوشش) را به میزان ۸/۸۹ درصد بهبود بخشیده است. همچنین مشخص شد که با افزایش غلظت محلول در هر دو نوع سم کشاورزی میزان خوردگی کوبندهای پوششدهی شده و فاقد پوشش افزایش مییابد.

کلمات کلیدی:

Corrosion Resistance, Agricultural Pesticides, Nanoparticle coating, TiO₂

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1660598>

