

عنوان مقاله:

استفاده از بدنه نانو کامپوزیتی در ساخت شناورهای تندرو

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی شناورهای تندرو (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

علی پاگرد - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

محمدحسین جلائی - دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

محمدحسین کریمی - دکترای مهندسی دریا، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

با پیشرفت‌هایی که در سالهای اخیر در حوزه صنایع دریایی در کشور مابہ وقوع پیوسته است، در صنایع ساخت شناورهای تندرو از آلیاژهای آلومینیوم به دلیل بالا بودن نسبت استحکام به وزن، به وفور استفاده میشود. در بدنه شناورهای تندرو آلیاژهای آندایز شده آلومینیوم دریابینیز مورد استفاده قرار میگیرد. فرایند آندایزینگ روشی برای ایجاد لایه‌های اکسیدی بر روی سطح آلومینیوم است. از طریق این فرایند، مقاومت به خوردگی، مقاومت به سایش و سختی آلومینیوم افزایش مییابد. در صنایع دریایی از این فرایند جهت افزایش استحکام جداره بیرونی تجهیزات درسرعت‌های بالا استفاده میشود. در فرایند آندایزینگ همزمان، علاوه بر تشکیل لایه طبیعی اکسید آندی، با افزودن نانو پودر و از طریق وارد کردن این ذرات به درون ساختار، ویژگیهای بیان شده بهبود مییابند. در این مقاله با افزودن نانو ذرات الماس به مجموعه حمام الکترولیت، به بررسی تغییرات ضخامت و سختی و مقاومت به سایش فیلم نانوکامپوزیتی آلومینیوم با فلز پایه آلومینیوم 5083 پرداخته شده است. نتایج این بررسی نشان میدهد که در اثر افزودن نانو ذرات الماس به ترکیب محیط الکترولیت، ضخامت و سختی پوشش نانوکامپوزیتی بهبود یافت. در شرایط مشابه افزودن نانو ذرات علاوه بر افزایش 18 درصدی ضخامت پوشش نانوکامپوزیتی، سختی آن را نیز به مقدار 77% افزایش میدهد. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده از بررسیهای انجام شده، مقاومت به سایش پوشش نانو کامپوزیتی نانو کامپوزیتی حاصله به میزان 68% افزایش می‌یابد. این میزان افزایش مقاومت به سایش برای بهبود عملکرد بدنه شناورهای تندرو از اهمیت بسزایی برخوردار است. بهبود حاصله موجب مقاومت بدنه شناورهای تندرو با بدنه آلومینیومی در مقابل سایش و برخورد با اشیاء معلق در آب شده و اصطکاک بین بدنه و آب را در سرعت‌های محدوده تندرو کاهش داده و موجب بهبود فرایند اسکی و سرعت شناور میگردد.

کلمات کلیدی:

شناور تندرو- بدنه آلومینیومی- نانو کامپوزیت - نانو ذرات- مقاومت سایشی بدنه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/647012>

