

## عنوان مقاله:

تاثیر نانو ذرات سرامیکی سیلیسیم کاربید بر خواص تریبولوژیکی روغن پایه پارافینیک SN500HVI

## محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 16، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

## نویسندگان:

میثم مکاریان - دانشجوی دکترا، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرضا، ایران.

الهام عامری - دانشیار، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرضا، ایران.

## خلاصه مقاله:

نانوذره سرامیکی سیلیسیم کاربید (SiC) در روغن پایه به منظور بررسی خواص اصطکاک و سایش در مبحث تریبولوژیکی مورد بررسی قرار گرفت. نانو ذرات در درصدهای وزنی ۰.۲۵، ۰.۵، ۱ و ۵ به روغن پایه اضافه شد. جهت افزایش پایداری نانو ذره SiC در روغن پایه از اولئیک اسید جهت اصلاح سطح استفاده شد و برای مشخصه یابی از دستگاه های میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی (FESEM)، پراش پرتو ایکس (XRD) و طیف سنج مادون قرمز با تبدیل فوریه (FTIR) استفاده شد. این بررسی برای روغن پایه SN500HVI از شرکت نفت سپاهان ایران انجام شد. آزمون های سایش و اصطکاک روی مخلوط نانو ذره و روغن SN500HVI صورت پذیرفت. اثرات تریبولوژیکی روغن پایه/ نانو ذره با استفاده از آزمون آزمایشگاهی پین روی دیسک مطابق با روش استاندارد آزمون ASTM G99 بررسی شد. بر اساس نتایج به دست آمده از XRD میانگین اندازه نانو ذرات اصلاح شده کمتر از ۳۰ نانومتر به دست آمد. مخلوط روغن پایه/ نانو ذره با غلظت های ۰/۲۵، ۵/۰ و ۱ درصد وزنی به ترتیب موجب کاهش ۲۶٪، ۱۵٪ و ۴٪ در ضریب اصطکاک شد. این رفتار تریبولوژیکی ناشی از نشستن و چسبیدن نانو ذرات روی سطوح درگیر سایش می باشد. همچنین توپوگرافی سطوح فرسایش یافته با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (FESEM) آنالیز شد. نتایج نشان دادند که نانو ذره SiC با توجه به مناسب بودن خواص فیزیکی همچون سختی مناسب، شکل کروی و سطح ویژه بالا می تواند افزودنی موثری جهت بالا بردن کیفیت روغن روانکار در بحث کاهش اصطکاک و سایش به شمار آید.

## کلمات کلیدی:

نانوذره، سرامیک، سیلیسیم کاربید، تریبولوژی، روغن روانکار

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1464521>

