سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
شبیه سازی روغن موتور حاوی نانوذره الماس بین دو سطح سایشی آهن با استفاده از روش های دینامیک مولکولی

محل انتشار:
فصلنامه تحقیقات موتور, دوره 62, شماره 62 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:
نفیسه مهدیار
سید وحید حسینی

خلاصه مقاله:
در مقاله حاضر، شبیه سازی دینامیک مولکولی نانو سایش با استفاده از نانوذره الماس به قطر ۳ نانومتر محصور شده با دو قطعه آهنی انجام شد. کل فرآیند در دمای K۳۰۰ ثابت ماند و سرعت لغزشی برای لایه های مرزی بالا و پایین m/s۱۰۰ انتخاب شد. بررسی سازوکار روانکاری الماس نشان می دهد که نانو ذره حرکت لغزشی سطوح اصطکاک را به حرکت غلتشی تبدیل می‌کند. بر اساس نتایج بدست آمده، استفاده از نانوذره الماس امکان کاهش ضریب اصطکاک را از ۰.۲۴ به ۰.۰۵ به وجود می آورد. به منظور بررسی اثر فشار در فرآیند سایش، شبیه‌سازی فرآیند سایش در دما و سرعت ثابت، تحت سه فشار متفاوت ۳۵۰، ۵۰۰ و ۶۵۰ مگاپاسکال انجام شد. نتایج نشان داد نانوذره تحت فشارهای قویتر تغییر شکل نمی دهد و شکل کروی خود را حفظ می‌کند و با ایجاد فاصله بین سطوح اصطکاک نسبت به زمانی که نانوذره‌ای نباشد، اصطکاک را بهبود می‌بخشد. با این حال در حضور نانوذره، با افزایش فشار، ضریب اصطکاک افزایش یافت.

کلمات کلیدی:
Simulation, Molecular Dynamics, Nano-Wear, Slipping, Rolling, شبیه سازی,
دینامیک مولکولی, نانو سایش, لغزش, غلتش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/1240997