

عنوان مقاله:

مدلسازی اصطکاک در مقیاس میکرو/نانو در سطوح با توزیع زبری تصادفی

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس سالانه بین‌المللی مهندسی مکانیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

منیژه ذاکری - استادیار، دانشگاه تبریز

مهدی خوارزمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز

جواد فرجی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

در این مقاله، اصطکاک سطوح تماسی با توزیع زبری تصادفی در مقیاس نانو، با استفاده از مکانیک تماس JKR، مدل اصطکاکی HK و توزیع زبری تصادفی گرینوود-ویلیامسون یا GW، به عنوان کار جدید مدلسازی و شبیه سازی شده است. سپس تأثیر پارامترهای هندسی سطح شامل انحراف معیار ارتفاع زبری ها و شعاع نوک قله زبری ها (شعاع نوک AFM) بر نیروهای عمودی، اصطکاکی، و نهایتاً ضریب اصطکاک مطالعه شده است. طبق نتایج شبیه سازی، مشاهده میشود که با افزایش انحراف معیار ارتفاع زبری ها، نیروی عمودی و نیروی اصطکاکی هر دو افزایش پیدا میکنند در حالی که ضریب اصطکاک با افزایش انحراف معیار رابطه ای معکوس داشته و کاهش پیدا میکند. در ادامه تأثیر شعاع نوک قله زبری ها بر نیروی عمودی، نیروی اصطکاکی و ضریب اصطکاک بررسی شده که هر سه با افزایش شعاع رابطه ای مستقیم داشتند. با توجه به نتایج مشخص شد که تأثیر تغییرات انحراف معیار بیشتر از تأثیر تغییرات شعاع قله زبری ها میباشد.

کلمات کلیدی:

afm1، مکانیک تماس، مدل زبری گرینوود-ویلیامسون، ضریب اصطکاک، مدل اصطکاکی HK

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/277396>

