

عنوان مقاله:

تحلیل مقاومت جریان آب محصورشده در یک نانو کانال با استفاده از شبیه سازی دینامیک مولکولی غیرتعادلی

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی و سومین همایش ملی کاربرد فناوری های نوین در علوم مهندسی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

یونس بخشان - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

سیامک باقریان - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

خلاصه مقاله:

تحقیق حاضر به بررسی رفتار جریان آب در نانو کانالها تمرکز می کند. روش شبیه سازی دینامیکمولکولی غیر تعادلی برای شبیه سازی جریان هاگن-پوازیه آب در نانو کانال مورد استفاده قرار گرفته است. به این منظور دو دیواره از جنس آلومینیوم برای شبیه سازی دیواره ها مورد استفاده قرار گرفته است. در این مطالعه پتانسیل لnard-جونز برای مدل کردن برهمکنش بین مولکول های دیواره و ذرات آب استفاده شده است. به منظور تغییر خواص سطح از تغییر مقدار ϵ_{al-w} استفاده شده است. مقدار بالاتر ϵ_{al-w} نشانگر آبدوستی بیشتر دیواره است. نتایج شبیه سازیهای انجام شده در دو بخش پروفیل سرعت و ضریب اصطکاک مورد بررسی قرار گرفته اند. همچنین به منظور بررسی خواص هیدرودینامیکی جریان نسبت به بررسی معیار لغزش سرعت بر روی دیواره و بر اساس تعریف طول لغزش به عنوان مبنایی برای بررسی مقدار لغزش بر روی دیواره اقدام شده است. نتایج شبیه سازی های انجام شده برای نیروهای وارد شده بر دیواره نشانگر افزایش ضریب اصطکاک جریان با افزایش ویژگی آبدوستی دیواره ها است. همچنین نتایج حاصل نشان می دهد که افزایش ویژگی آبدوستی دیواره ه باعث کاهش لغزش سرعت خواهد شد.

کلمات کلیدی:

دینامیک مولکولی، نانو کانال، پتانسیل لnard-جونز، آبدوستی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/501933>

