

عنوان مقاله:

شبیه سازی زنجیره پلیمری دوسرگیردار در میکروکانال با استفاده از روش دینامیک ذرات اتلافی

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 9، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسنده:

رامین ذاکری - هیئت علمی، دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مکانیک

خلاصه مقاله:

در این مقاله، از روش دینامیک ذرات اتلافی جهت شبیه سازی زنجیره پلیمری دوسرگیردار در یک میکروکانال با توجه به حرکت سیال توسط میکروپمپ الکترواسموتیک و اثر پارامترهای موثر بر جابجایی زنجیره پلیمری بررسی خواهد شد. از آنجایی که در این شبیه سازی سیال توسط ریز پمپ براساس قاعده جریان الکترواسموتیک رسانش شده، پارامترهای متاثر همانند پارامتر اثر غلظت یونی، میدان الکتریکی اعمال شده، اثر جنس سطح یا زتا پتانسیل بررسی و تحلیل و اعتبار سنجی شده است. در ادامه، یک زنجیره پلیمری در کانال قرار داده شده بصورتی که دو انتهای آن ثابت می باشد و جریان سیال سبب خواهد شد که زنجیره پلیمری جابجا شود. نشان داده می شود که میزان جابجایی زنجیره علاوه بر متاثر بودن از پارامترهای جریان الکترواسموتیک به پارامترهای اصلی زنجیره پلیمری همانند تعداد گوی ها و خاصیت الاستیسه مابین گوی ها بستگی داشته و بهترین پارامتر کنترل و همچنین جهت حرکت زنجیره پلیمر در حین عملکرد، میدان الکتریکی است. نشان داده شده است که با تغییر میدان الکتریکی از 50 به 150 ولت بر متر بازای 20 گوی میزان جابجایی زنجیره دوبرابر افزایش نموده در حالی که اگر تعداد گوی ها به 40 عدد اضافه شود در ولتاژ 100 ولت بر متر میزان جابجایی حدود 3 برابر افزوده خواهد شد. همچنین اثر موقعیت نصب نیز بررسی شده و نشان داده شده است با تغییر موقعیت نصب از مختصا عمودی 4 و 4- به 5/9 و 5/9- میکرومتر، بازای جابجایی زنجیره یکسان، میزان میدان الکتریکی به نصف کاهش یافته و میزان نوسان کمتر میشود.

کلمات کلیدی:

: دینامیک ذرات اتلافی، جریان الکترواسموتیک، میکرو کانال، زنجیره پلیمر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/974171>

