

عنوان مقاله:

شبیه سازی دینامیک سیالات محاسباتی متمرکزسازی اینرسی برای فلو سایتومتر

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی مطالعات جهانی در مهندسی کامپیوتر، برق و مکانیک (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

علیرضا جم نژاد - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نی ریز، گروه مکانیک، نی ریز، ایران

کوروش اکرمیان - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نی ریز، گروه مکانیک، نی ریز، ایران

خلاصه مقاله:

متمرکزسازی اینرسی به تعیین موقعیت ذرات معلق در سیال جاری در میکرو کانال ها، بدون اعمال نیروی خارجی اشاره دارد. این پدیده در فلوسایتومتری و بسیاری از تکنولوژیهای پزشکی و زیست شناختی کاربرد دارد. استفاده از متمرکزسازی اینرسی مستلزم مدلسازی دقیق و تاثیر نیروهای وارد بر ذرات معلق در میکروکانال می باشد. در این مقاله روشی برای دنبال کردن مسیر حرکت ذرات معلق در سیال میکروکانال با استفاده از مدل Discrete Phase پیاده شده در نرم افزار شبیه سازی دینامیک سیالات محاسباتی Ansys-Fluent ارائه شده است. بدین منظور مدلی برای اعمال نیروی لیفت به ذرات معلق در سیال ارائه گردید. نتایج به دست آمده در این پژوهش انطباق قابل پذیرشی با نتایج آزمایشگاهی موجود دارد. بر اساس تحلیل انجام شده، ذرات در موقعیت تعادلی حدود ۰.۶ برابر شعاع لوله متمرکز میشوند. سرعت متمرکز شدن ذرات به پارامترهایی مانند قطر ذرات و عدد رینولدز بستگی دارد.

کلمات کلیدی:

دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)، فلو سایتومتری، میکروفلوید، متمرکزسازی اینرسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2027776>

