

عنوان مقاله:

بررسی اختلاط در ریزمخلوط گره‌های الکترواسموتیک-فشار محرک برای سیال غیرنیوتونی حاوی نانوذرات دارویی خنثی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 49، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

علیرضا قادری - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

جعفر جماعتی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

احسان ابراهیم نیا بجستان - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی قوچان، قوچان، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله شبیه سازی دوبعدی اختلاط نانوذرات دارو در سیال غیرنیوتونی درون ریزمجرای T شکل انجام شده و تأثیر استفاده از پدیده الکترواسموتیک به عنوان روشی برای بهبود اختلاط و همچنین تأثیر پارامترهای مختلف از جمله کسر حجمی نانوذرات، گرادیان فشار و خواص رئولوژیکی سیال بر رفتار اختلاط مورد بررسی قرار گرفته است. روش عددی بر مبنای روش المان محدود بوده که با استفاده از نرم افزار COMSOL Multiphysics پیاده سازی شده است. تمامی خواص فیزیکی در سیال به صورت تابعی از غلظت محلی ذرات در نظر گرفته شده است. انتظار می رود که افزایش کسر حجمی نانوذرات در شاخه ورودی نانودارو باعث افزایش غلظت متوسط در خروجی کانال شود اما نتایج به دست آمده نشان می دهد که در این حالت میزان غلظت در خروجی کاهش می یابد. همچنین مشخص شد که استفاده از پدیده الکترواسموتیک به منظور ایجاد بهبود در اختلاط نهایی صورت گرفته بسیار مؤثر واقع می گردد. به علاوه مشخص شد که اعمال اختلاف فشار بیشتر میان مرزهای ورودی و خروجی کانال موجب کاهش بازده اختلاط نانوذرات می گردد در حالی که تغییر شاخص رفتار سیال غیرنیوتونی در حالتی که محرک جریان گرادیان فشار باشد، تأثیر بسیار اندکی بر تغییر راندمان اختلاط درون کانال دارد.

کلمات کلیدی:

اختلاط، الکترواسموتیک-فشار محرک، نانوذرات دارو، سیال غیرنیوتونی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137889>

