

عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر تغییر کشش بین سطحی بر جدایش قطره در یک میکرو کانال T شکل به روش کسر حجمی VOF و به کمک نرم افزار فلوینت

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی رویکردهای نوین و کاربردی در مهندسی مکانیک (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محمد حسین رحیمی - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لامرد ایران

مرتضی بیاره - استادیار دانشکده فنی مهندسی دانشگاه شهرکرد ایران

خلاصه مقاله:

تولید، شکستن و انعقاد قطرات نتیجه یک بازی پیچیده میان نیروهای ویسکوز، موینگی، ماراگونی، الکترواستاتیک و ون در والس در یک طیف گسترده ای از مقیاس های مکانی و زمانی است. چهار متغیر مستقل که میتوانند میدان جریان را تغییر دهند شامل: کشش سطحی، ویسکوزیته، سرعت جریان و هندسه هستند. هر یک برای دستکاری جریان قطره میتواند مورد استفاده قرار گیرد. کشش سطحی را میتوان با اضافه کردن سورفکتانت به مایعات کنترل درجه حرارت تغییر داد. ویسکوزیته نیز ممکن است با تغییر دما و یا اضافه کردن پلیمرها تغییر داد. تنظیم سرعت جریان باعث تغییر در تاثیر تنش برشی بر روی قطرات است. کنترل قطرات میتواند به صورت کلی با تغییر سرعت جریان باشد یا به صورت محلی از طریق طراحی هندسی انجام شود. در این تحقیق برای شبیهسازی از چارچوب اولری اولری و مدل VOF استفاده شد؛ زیرا در این مدل دو فاز قابل تفکیک بوده و در یکدیگر نفوذ نمی کنند، و همچنین پروفیل سطح را به خوبی پیش بینی و شبیهسازی مینماید. نتایج نشان دادند که کاهش کشش بین سطحی دو فاز باعث افزایش سرعت تشکیل قطره و کاهش زمان شکل گیری و شکست قطرات می شود نتایج بدست آمده تطابق خوبی با نتایج آزمایشگاهی و تحلیلی داشت که به نوعی بیانگر مناسب بودن مدل VOF و دقت کار انجام شده برای مسیله مورد نظر میباشد

کلمات کلیدی:

جریان دوفازی؛ تولید قطره؛ میکروکانال T- شکل؛ شبیه سازی؛ کشش بین سطحی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/737879>

