

عنوان مقاله:

تحلیل تولید انرژی جریان الکترواستاتیک در میکروکانال

محل انتشار:

اولین کنفرانس سراسری توسعه محوری مهندسی عمران، معماری، برق و مکانیک ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد مهدی پورعلی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی، دانشگاه فردوسی مشهد

مجید قلی نژاد - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی، دانشگاه فردوسی مشهد

محسن قاضی خانی - دانشیار گروه مکانیک - تبدیل انرژی، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

تحلیل تولید انرژی 1 برای بهینه سازی راندمان قانون دوم ترمودینامیک دارای اهمیت بالایی می باشد. تولید انرژی جریان الکترواستاتیک 2 در یک میکروکانال دوبعدی در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته و تولید انرژی ناشی از هدایت، اتلافات لزجی 3 و گرمایش ژول 4 به صورت عددی شبیه سازی شده است. نتایج نشان میدهد که نرخ حجمی تولید انرژی به دلیل هدایت گرمایی و اتلافات لزجی در نزدیکی دیوار میکروکانال، و نرخ حجمی تولید انرژی در مرکز میکروکانال، به حداکثر مقدار خود میرسند. به علت اثر گرمایش ژول، با افزایش میدان الکتریکی اعمالی مقدار انتقال حرارت هدایتی و تولید انرژی ناشی از گرمایش ژول افزایش مییابد و تولید انرژی بر اثراتلافات لزجی را میتوان نادیده گرفت. وقتی که اختلاف دمای ورودی و دیوار میکروکانال از افزایش درجه حرارت بر اثر گرمایش ژول بزرگتر باشد، تولید انرژی جریان الکترواستاتیک ناشی از انتقال حرارت هدایتی، درصد عمده ای از تولید انرژی کل را دارا میباشد و برعکس هنگامی که افزایش درجه حرارت ناشی از گرمایش ژول بزرگتر از اختلاف دمای ورودی و دیوار میکروکانال باشد، تولید انرژی جریان الکترواستاتیک ناشی از گرمایش ژول درصد عمده ای از کل انرژی را دارا خواهد شد.

کلمات کلیدی:

تولید انرژی، جریان الکترواستاتیک، میکروکانال، گرمایش ژول، اتلافات لزجی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326305>

