

عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر محرک پلاسما بر راندمان خنککاری میکرو موتورها

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و مکترونیک ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

علی رفیع - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک تبدیل انرژی، دانشگاه گیلان، رشت

محمد نیکویی - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

امروزه میکروموتورها کاربردهای وسیعی دارند. اندازه‌ی کوچک و بهکارگیری در سرعت کم، خنککاری آنها را با مشکل مواجه میکند. روشهای معمول خنککاری نیز اغلب در رینولدزهای پایین کارایی ندارد. از راههای نوین افزایش انتقال حرارت، تولید گردابه در جریان سیال به کمک محرک پلاسما است. تزریق مومنتم به لایه مرزی باعث اغتشاش در جریان و تولید گردابه میشود. در مقاله حاضر، کانالهای خنککننده یک میکروموتور شبیهسازی شده و مشخصه‌های میدان مانند تابع جریان و ضریب انتقال حرارت در کانال تخت، تحت شار حرارتی ثابت ناشی از گرمای خروجی موتور، بدون حضور و با حضور محرک پلاسما در شرایط دو بعدی، آشفته، تراکم ناپذیر و پایدار به روش حجم محدود بررسی شده است. تاثیر رینولدزهای جریان ورودی در ولتاژهای مختلف و محرک پلاسما در ناحیه تحت شار حرارتی بر تابع جریان و ضریب انتقال حرارت مطالعه شده است. نتایج نشان میدهد در رینولدز مشخص، با افزایش ولتاژ ضریب انتقال حرارت افزایش مییابد و در ولتاژ ثابت با افزایش سرعت ورودی، این ضریب ابتدا نرخ صعودی و سپس با کاهش اثر گردابه تولیدی سیر نزولی دارد. سرعت جریان ورودی بر ابعاد گردابه موثر است. طبق نتایج میتوان یک حالت بهینه بین ولتاژ اعمالی و رینولدز ورودی برای حداکثر راندمان خنککاری موتور یافت.

کلمات کلیدی:

محرک پلاسما، انتقال حرارت، میدان جریان، جابهجایی اجباری، کانال مسطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/621330>

