

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی عملکرد گرمایی در یک مبدل حرارتی مینیاتوری حاوی جریان نانوسیال MgO- آب

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمد عطایی - گروه مهندسی مکانیک، آزمایشگاه MEMS، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

فرهاد صادق مغانلو - استادیار، گروه مهندسی استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران مکانیک، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

محمد وجدی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

سعید نورزاده نمین - گروه مهندسی مکانیک، آزمایشگاه MEMS، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر، عملکرد گرمایی یک مبدل حرارتی (Heat Sink) (مینیاتوری با استفاده از آب مقطر و نانوسیال MgO- آب به عنوان سیال خنک کننده به صورت آزمایشگاهی مورد بررسی قرار می گیرد. مبدل حرارتی مینیاتوری مورد نظر از جنس آلومینیوم بوده و از 10 کانال موازی تشکیل شده است که هر یک دارای مقطع مستطیلی شکل به ابعاد 1×2 میلی متر می باشند. درصد حجمی 0/5 برای ساخت نانوسیال MgO با سیال پایه ی آب در نظر گرفته شده است. این نانوسیال به عنوان سیال خنک کننده در مبدل حرارتی مینیاتوری استفاده می شود و عملکرد سردسازی آن با آب مقطر مقایسه می گردد. یک شار حرارتی ثابت تحت عنوان شرط مرزی گرمایی و به اندازه ی 36 وات در کف مبدل در نظر گرفته می شود. همچنین دمای محیط در 20 درجه سانتیگراد ثابت نگه داشته می شود. نتایج آزمایش بهبود یافته ی حرارتی نانوسیالات وابسته است. همچنین اثر دبی های جرمی مختلف سیال بر دمای دیواره ی مبدل بررسی می شود. محدوده ی عدد رینولدز بین 400 تا 1000 در نظر گرفته می شود. کمترین دمای اندازه گیری شده 46/94 درجه سانتی گراد است که در عدد رینولدز 1000 و برای نانوسیال MgO استخراج شده است. با استفاده از نانوسیال MgO عملکرد حرارتی به اندازه ی 4/3% درصد بهبود از خود نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت، نانوسیال، روش آزمایشگاهی، مینی کانال، جابه جایی، مبدل حرارتی مینیاتوری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/924903>

