

عنوان مقاله:

مقایسه و بهینه سازی چاه حرارتی میکروکانال برای سیال عامل آب و آمونیاک با الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی انرژی و توسعه پایدار (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

علی عظیم زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

جهانفر خالقی نیا - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

ناصر کردانی - عضو هیات علمی دانشگاه مازندران

خلاصه مقاله:

استفاده از سیستم های خنک کننده پیشرفته و بهینه سازی آن امری اجتناب ناپذیر است. بهینه سازی سیستم های انتقال گرمای موجود، در بیشتر مواقع بوسیله افزایش سطح آنها صورت می گیرد که همواره باعث افزایش حجم و اندازه این دستگاه ها می شود. استفاده از چاه های حرارتی یکی از راه های افزایش انتقال حرارت می باشد. در این کار با توجه به گستردگی استفاده از میکروکانال های دایروی و مربعی و سهولت ساخت آن بر روی چاه حرارتی میکروکانال با دو هندسه دایروی و مربعی بهینه سازی انجام گرفته شده است. علاوه بر هندسه، انتخاب سیال عامل در چاه حرارتی نیز حائز اهمیت است. لذا در این پژوهش در پی یافتن شرایط بهینه ای برای میکرو چاه حرارتی با سطح مقطع دایره ای و مربعی برای دو سیال آب و آمونیاک خواهیم بود. برای این منظور از الگوریتم ژنتیک جهت بهینه سازی استفاده شده تا اثرات این تغییرات بر روی مقاومت حرارتی و توان پمپاژ مشاهده گردد. در انتها حالت بهینه چاه حرارتی برای میکروکانال با سطح مقطع مربعی و دایروی ارائه خواهد شد. نتایج نشان داد که حالت بهینه برای سیال عامل آمونیاک؛ چاه حرارتی ای است که دارای 16 میکروکانال می باشد و در بین دو هندسه، میکروکانال دایره ای از نظر گرمایی و هیدرودینامیکی عملکرد بهتری را دارد. اما نتایج بهینه سازی شده برای سیال آب، تعداد 6 میکروکانال در داخل چاه حرارتی را پیشنهاد می دهد. نتایج به دست آمده برای هر دو سیال آب و آمونیاک، نشان دهنده ی برتری میکروکانال با هندسه دایروی است. میزان مقاومت حرارتی کمتر و توان پمپاژ کمتر در قطر هیدرولیکی ثابت با توجه به نتایج بهینه سازی از جمله مواردی است که این برتری را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

چاه حرارتی میکروکانال، دایروی، مربعی، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/517876>

