

کاربرد میکروکانال ها و بررسی حرکت سیال در آنها

www.ketab.ir

نویسنده:

محمد کریمی مهرآبادی

سرشناسه	کریمی مهرآبادی، محمد، ۱۳۷۱-
عنوان و نام پدیدآور	کاربرد میکروکانال‌ها و بررسی حرکت سیال در آن‌ها/نویسنده محمد کریمی مهرآبادی.
مشخصات نشر	تهران: شاپرک سرخ، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۱۳۳ ص.: مصور، جدول، نمودار (رنگی).
شابک	۱۵۰۰۰۰ ریال ۱-۳۶۲-۶۳-۶۷۸-۹۷۸:
وضعیت فهرست نویسی	فیبا:
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	گرما -- انتقال
موضوع	Heat -- Transmission:
موضوع	گرما -- انتقال -- الگوهای ریاضی
موضوع	Heat -- Transmission -- Mathematical models:
موضوع	سیالات:
موضوع	Fluids:
رده بندی کسره	۳۳۰QC:
رده بندی دی‌جی	۲۰۳۲/۶۳۱:
شماره کتابشناسی	۵۶۸۶۳۵۲

عنوان: کاربرد میکروکانال‌ها و بررسی حرکت سیال در آن‌ها

نویسنده: مهندس محمد کریمی مهرآبادی

نوبت چاپ: اول بهار ۱۳۹۸

ناشر: شاپرک سرخ

چاپ و صحافی: شاپرک

شمارگان: ۱۰۰۰

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

شماره شابک: ۱-۳۶۲-۶۳-۶۷۸-۹۷۸

انتشارات شاپرک سرخ

تهران، میدان انقلاب اسلامی، ابتدای خیابان آزادی، کوچه شهید جنتی، پلاک ۲۴

واحد ۱

۰۹۱۲-۲۱۴۴۶۰۰

۰۲۱-۶۶۹۳۳۷۴۶

www.shaparac.com

کلیه حقوق مادی و معنوی اثر متعلق به نویسنده بود و هرگونه تکثیر و کپی برداری از این کتاب غیر قانونی می‌باشد و پیگرد قانونی خواهد داشت

پیشگفتار:

کانال‌های موجی شکل در این کتاب به عنوان یک طرح برای بهبود عملکرد انتقال حرارت در جریان آرام سیال در میکروکانال مورد بررسی قرار می‌گیرد. مطالعه پارامتری دوبعدی جریان سیال آرام و انتقال حرارت در میکروکانال‌های موجی شکل با تغییر دامنه‌های دیواره موجی شکل، طول موج دیواره موجی شکل و نسبت آلفا (نسبت عمق دهانه به ارتفاع دهانه کانال) برای رینولدزهای مختلف بین ۱۰۰ و ۲۰۰ دیده خواهد شد. انواع مختلف کانال‌های موجی ملاحظه و عملکرد حرارتی آنها برای شار حرارتی ثابت 150 W/cm^2 مقایسه خواهد شد. براساس مقایسه کانال‌های موجی با کانال‌های مستقیم، مشخص می‌شود که کانال‌های موجی شکل می‌تواند بهبود عملکرد حرارتی کلی فراهم کند. علاوه براین، عملکرد حرارتی کانال‌های موجی شکل با پیکربندی که در آن دیواره‌های موجی شکل غیرهم‌فاز هستند، بهتر از پیکربندی که در آن دیواره‌ها هم‌فاز هستند، خواهد بود.

فهرست مطالب

عنوان فهرست	صفحات
۱ معرفی میکروکانالها.....	۱۷
۱-۱ انیازمندی به گذرگاههای باریکتر برای عبور جریان.....	۱۷
۱-۲ دسته بندی کانالها.....	۲۰
۱-۳ فرضیات اولیه در انتقال حرارت و افت فشار در میکروکانالها.....	۲۳
۱-۴ اهمیت و کاربرد کلی برای میکروکانالها.....	۲۹
۱-۴-۱ خنک کننده کامپیوترها [۱۴].....	۲۹
۱-۴-۲ جداسازی سلولهای دانه‌ای از سلولهای سالم [۱۵].....	۳۰
۱-۴-۳ پالایش خون از عروق [۱۶].....	۳۲
۱-۴-۴ اختراع آبشیرین کن [۱۷].....	۳۳
۱-۴-۵ ساخت رگ مصنوعی [۱۸].....	۳۴
۱-۴-۶ پلیمرها [۱۹].....	۳۵
۱-۴-۷ گرم کردن خانه‌ها [۲۰].....	۳۶
۱-۵ تحقیقات انجام شده آزمایشگاهی جریان درون میکروکانالها.....	۳۷
۱-۵-۱ توصیفهای ارائه شده جهت تشریح رفتارهای اندازه‌گیری شده جریان.....	۴۷
۱-۵-۲ اندازه‌گیری سرعت در میکروکانالها.....	۵۰
۲ دینامیک و انتقال حرارت جریان سیال در میکروکانالها.....	۵۳
۲-۱ پیشگفتار.....	۵۳
۲-۱-۱ خصوصیات منحصربه فرد مایعات در میکروکانالها.....	۵۵
۲-۱-۲ قطر هیدرولیکی.....	۵۹
۲-۲ انتقال حرارت در میکروکانالها.....	۶۰

۶۱	۲-۳ انتقال حرارت در میکروکانالها
۶۳	۲-۳-۱ فرضیه پیوستگی
۶۵	۲-۳-۲ اثرات اندازه
۶۶	۲-۳-۳ طول ورودی
۶۸	۲-۳-۴ کانالهای غیردایره‌ای
۷۰	۳ مدل سازی
۷۰	۳-۱-۱ اصول ترمودینامیک
۷۲	۳-۱-۲ قوانین ۲ ^ی
۷۳	۳-۱-۳ قوانین خاص
۷۳	۳-۲ بررسی یک کانال
۷۴	۳-۲-۱ رسم هندسه
۷۵	۳-۲-۲ معادلات حاکم
۷۷	۳-۳ روش حل
۷۷	۳-۴ شرایط مرزی
۷۹	۴ مشاهدات
۷۹	۴-۱ اعتبارسنجی
۷۹	۴-۱-۱ طول ورودی هیدرودینامیکی
۸۱	۴-۱-۲ سرعت بیشینه
۸۲	۴-۱-۳ ضریب اصطکاک
۸۴	۴-۱-۴ ضریب فشار
۸۶	۴-۲ استقلال از شبکه
	۴-۳ مقایسه نتایج کانال با دیواره موجی شکل در حالت مرجع با کانال با دیواره صاف
۸۸	
۹۳	۴-۴ مطالعه پارامتری

۹۶	۱-۴-۴ تاثیر دامنه دیواره موجیشکل
۱۰۰	۲-۴-۴ تاثیر طول موج
۱۰۴	۳-۴-۴ تاثیر آلفا
۱۰۸	۴-۴-۴ مقایسه هندسه غیرهم فاز و همفاز
۱۱۴	۵-۴ نتیجه گیری و پیشنهاد

www.ketab.ir