

نانوتکنولوژی و انرژی

۱۸۹۷۰۳۱

مهندس فاطمه یزدانی صدر

مهندس ابوالفضل سرآبادانی تفرشی

دکتر همدانی عابدی زاده

دکتر محمد اختاری



سرشناسه	یزدانی صدر، فاطمه، ۱۳۵۹-
عنوان و نام پدیدآور	نانوتکنولوژی و انرژی / مولفان فاطمه یزدانی صدر، ابوالفضل سرآبادانی تفرشی، دکتر مصطفی عادل‌زاده و دکتر محمد اختری.
مشخصات نشر	تهران: پادینا، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۷۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-600-8588-88-7
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	ترم‌افزار فلوتنت
موضوع	مبدل‌های گرمایی — نرم‌افزار
شناسه افزوده	سرآبادانی تفرشی، ابوالفضل، ۱۳۶۰-
شناسه افزوده	عادل‌زاده، مصطفی، ۱۳۶۰-
شناسه افزوده	اختری، محمد-۱۳۵۸
رده بندی کنگره	۶۲۱/۴۰۲: ۳۸۵
رده بندی دیویی	۶۲۱/۴۰۲: ۳۸۵
شماره کتابشناسی ملی	۵۱۰۴۱۱۰



نانوتکنولوژی و انرژی

مولفان

مولفان فاطمه یزدانی صدر، ابوالفضل سرآبادانی تفرشی، دکتر مصطفی عادل‌زاده و دکتر محمد اختری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۵۸۸-۸۸-۷

انتشارات پادینا

شمارگان: ۵۰۰ جلد نوبت چاپ: تهران، اول ۱۳۹۷

چاپ و صحافی: چاپ و نشر پادینا

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

تلفن: ۷۷۴۲۱۷۵۷ (۰۲۱) همراه: ۰۹۰۲۵۰۸۸۳۸۱

padina.pub@gmail.com

www.padinapub.com

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه‌ای بر نانوتکنولوژی

۵	۱-۱- مقدمه
۵	۲-۱- مقدمه‌ای بر نانو
۱۰	۱-۲-۱- تاریخچه فناوری نانو
۱۱	۲-۲-۱- تعریف نانو
۱۲	۳-۲-۱- انتقال گرما به وسیله نانوسیالات
۱۴	۱-۳-۸- تراکم ذرات
۱۴	۲-۲۰-۲- درصد حجمی
۱۵	۱-۲-۳- حرکت براون
۱۵	۱-۲-۳-۲- موفور
۱۵	۲-۳-۵- انداز نانو ذره
۱۵	۲-۳-۶- شکل در دو ناحیه سطح ذره
۱۶	۱-۳-۷- لایه بندی ماده در سطح مشترک مایع-نانوذرات
۱۶	۱-۳-۴- تهیه نانوسیالات
۱۷	۱-۵-۲- مزایا و کاربردهای نانوسیالات

فصل دوم: کاربرد نانوسیالات در مبدل‌های حرارتی

۱۹	۱-۲- تهیه نانو سیال
۱۹	۲-۲- محاسبات
۲۲	۲-۳- مبدل حرارتی دو لوله ای
۲۶	۲-۴- نتایج حاصل از اندازه گیری ضریب هدایت حرارتی و ویسکوزیته
۲۷	۲-۵- تشریح مبدل حرارتی و نحوه آنالیز نتایج
۳۲	

فصل سوم: شبیه‌سازی انتقال حرارت به کمک نرم‌افزار فلوئنت

۳۵	۱-۳- مقدمه
۳۵	۲-۳- رسم هندسه در کتیا
۳۶	۳-۳- شبکه بندی هندسه
۴۰	۳-۴- تنظیمات مورد نیاز برای اجرا در نرم افزار فلوئنت
۴۰	۳-۴-۱- انتخاب مدل RSM بعنوان مدل آشفتگی
۴۱	۳-۴-۲- شرایط مرزی
۴۱	۳-۴-۳- الگوریتم حل
۴۲	۳-۴-۴- تنظیمات پارامترهای حل معادلات و اجرا
۴۲	۳-۵- بررسی استقلال حل عددی از اندازه ی شبکه

۴۴	۶-۳ صفحه سنجی نتایج
۴۴	۷-۳ نتایج
۴۴	۱-۷-۳ بردارهای سرعت میدان جریان
۴۵	۲-۷-۳ کانتور سرعت کل
۴۶	۳-۷-۳ خطوط جریان سرعت
۴۶	۴-۷-۳ ^۱ کانتور فشار
۴۷	۸-۳ اضافه کردن نانو به سیال پایه
۵۰	۲-۸-۳ نانو ذرات مختلف
۵۲	۳-۸-۳ درصد حجمی نانوذره اکسید آلومینیوم
۵۴	۴-۸-۳ بررسی اثر قطر نانو ذره اکسید آلومینیوم
۵۷	فصل چهارم: کاربرد نانو در کلکتورها
۵۷	۱-۴ مقدمه
۵۷	۲-۴ شار حرارتی و هدایت
۵۸	۳-۴ هندسه کلکتور تولید شبکه
۵۹	۱-۳-۴ تولید شبکه ساختاری های مختلف آن
۶۰	۱-۳-۴ انواع شید از نانوتوبولوژی
۶۰	۲-۳-۴ انواع شبکه از نظر شکل المان ها
۶۱	۳-۳-۴ انواع شبکه از نظر ساختار
۶۲	۴-۴ تنظیمات مورد نیاز برای اجرا در نرم افزار مونت
۶۲	۱-۴-۴ انتخاب مدل آشفتگی
۶۳	۲-۴-۴ تنظیمات مربوط به DPM
۶۴	۳-۴-۴ شرایط مرزی
۶۵	۴-۴-۴ الگوریتم حل
۶۵	۵-۴-۴ تنظیمات پارامترهای حل معادلات و اجرا
۶۶	۵-۴ بررسی استقلال حل عددی از اندازه ی شبکه
۶۸	۶-۴ صحت سنجی نتایج
۶۹	۱-۶-۴ توزیع شار حرارتی
۷۰	۲-۶-۴ کانتور دما
۷۱	۳-۶-۴ بردار سرعت
۷۲	۴-۶-۴ توزیع محوری دما در سرتاسر کلکتور
۷۴	۵-۶-۴ بررسی اثر نوع نانو سیال بر انتقال حرارت و دمای سطح
۷۵	واژه نامه انگلیسی - فارسی
۷۶	واژه نامه فارسی - انگلیسی
۷۸	مراجع