

بسم الله الرحمن الرحيم

فرایند انتقال حرارت در متالورژی

دکتر رضا قاسم زاده

مهندس امید اشکانی

سرشناسه	قاسم‌زاده، رضا، ۱۳۳۳-
عنوان و نام پدیدآور	فرایند انتقال حرارت در متالورژی / رضا قاسم زاده، امید اشکانی.
مشخصات نشر	تهران: موسسه آموزشی تألیفی ارشدان، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۲۰۲ ص.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۲۵۱-۴۳۳-۴
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	متالورژی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	Metallurgy -- Study and teaching (Higher)
موضوع	متالورژی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	Metallurgy -- Problems, exercises, etc. (Higher)
موضوع	گرما -- انتقال -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	Heat -- Transmission -- Study and teaching (Higher)
موضوع	گرما -- انتقال -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	Heat -- Transmission -- Problems, exercises, etc. (Higher)
شناسه افزوده	اشکانی، امید، ۱۳۷۱-
رده بندی کنگره	TN
رده بندی دیویی	۶۲۰ ۱۱۲۹۶
شماره کتابشناسی ملی	۶۱۱۸۰۷۰



مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

فرایند انتقال حرارت در متالورژی

رضا قاسم زاده - امید اشکانی

آموزشی تألیفی ارشدان

اول

اول ۱۳۹۹

۹۷۸-۶۲۲-۲۵۱-۴۳۳-۴

۱۰۰۰

www.arshadan.com

www.arshadan.net

۰۲۱۴۷۶۲۵۵

۲۵۰۰ تومان

■ نام کتاب:

■ تألیف:

■ ناشر:

■ ویرایش:

■ نوبت چاپ:

■ شابک:

■ شمارگان:

■ مرکز خرید آنلاین:

■ مرکز پخش و توزیع:

■ قیمت:

کتاب انتقال حرارت در متالورژی تألیف اینجانب که در سال‌های گذشته مورد استفاده دانشجویان عزیز درس پدیده‌های انتقال بوده است، برای آشنایی استفاده‌کننده‌های آن با قوانین انتقال حرارت به ویژه فرآیندهای متالورژیکی و چگونگی حل مسائل مربوط به آنها ارائه شده بود.

تجربه چهل ساله اینجانب در تدریس آن کتاب در دانشگاه‌های مختلف کشور، بیانگر این است که دریافت عمیق قوانین و استفاده عملی از فرمول‌های متعدد آن برای دانشجویان با دشواری مواجه بوده و برای سایر استفاده‌کنندگان نیز از پیچیدگی‌های خاص خود برخوردار بود.

این موضوع ما را بر آن داشت تا کتاب دیگری در این زمینه همراه با مسائل حل شده و حل نشده بیشتری را به پیشگاه استفاده‌کنندگان آن تقدیم نماییم. تلاش گردید تا مطالب ساده‌انگاری و در مواردی هم نرضیات بیشتری ارائه شود.

در تألیف کتاب حاضر سعی بر آن بوده است تا از مطالب کتاب قبل به گونه‌ای بهره برداری شود که تا حد امکان از تکرار مطالب جلوگیری شود. در اینجا لازم است که مراتب تشکر و قدردانی خود را به پیشگاه دانشجویان، پژوهشگران و تمام افرادی که به گونه‌ای در امر آموزش، پژوهش و حرفه در این زمینه فعالیت می‌کنند تقدیم کرده و به ویژه از آقای مهندس امید اشکانی که در جمع‌آوری، تدوین، بازنگری و مراحل چاپ آن نهایت تلاش و همکاری را نموده‌اند، قدردانی کنم.

رضا قاسم زاده

اسفند ۱۳۹۸

۸	فصل اول، انتقال حرارت در حالت پایدار
۹	۱-۱ انتقال حرارت در متالورژی
۹	۲-۱ انتقال حرارت به روش هدایت
۱۰	۳-۱ انتقال حرارت به روش جابجایی
۱۱	۴-۱ انتقال حرارت به روش تابش
۱۲	۵-۱ ضریب هدایت حرارت
۱۳	۱-۵-۱ عوامل موثر بر ضریب هدایت حرارت
۱۵	۲-۵-۱ ضریب هدایت حرارت گازها
۱۵	۳-۵-۱ ضریب هدایت حرارت مایعات
۱۷	۴-۵-۱ ضریب هدایت حرارت جامدات هادی
۱۷	۶-۱ مفهوم بیلان گرما
۲۰	۱-۶-۱ چگونگی استفاده از شرایط مرزی
۲۱	۷-۱ هدایت حرارت در یک واسط چند لایه‌ای
۲۲	۸-۱ روش عددی برای حل معادله دو جهته هدایت حرارت
۲۶	۹-۱ مسائل حل شده
۴۶	۱۰-۱ مسائل حل نشده
۵۲	فصل دوم، هدایت حرارت ناپایدار
۵۳	۱-۲ مقدمه
۵۳	۲-۲ فرمول بندی مسائل هدایت حرارت
۵۵	۱-۲-۲ فرمول بندی هدایت حرارت در شکل کروی

۵۷	۲-۲-۲ فرمول بندی هدایت حرارت در شکل استوانه‌ای
۵۸	۳-۲ دسته بندی معادلات هدایت حرارت ناپایدار
۶۰	۴-۲ روش حل معادله یک جهت هدایت حرارت ناپایدار
۶۱	۱-۴-۲ روش تجسس
۶۵	۵-۲ روش عددی
۶۵	۱-۵-۲ جریان یک جهت هدایت حرارت
۶۸	۲-۵-۲ جریان دو جهت هدایت حرارت
۷۲	۳-۵-۲ روش حل مسائل یکجهته هدایت حرارت ناپایدار
۷۴	۶-۲ مسائل حل شده
۸۵	۷-۲ مسائل حل نشده
۸۹	فصل سوم، انتقال حرارت، روش جابجایی
۹۰	۱-۳ مقدمه
۹۰	۲-۳ معادلات دیفرانسیل توازن انرژی
۹۳	۳-۳ حل معادله دیفرانسیل توازن انرژی
۹۷	۴-۳ لایه مرزی حرارت در جابجایی اجباری
۹۹	۱-۴-۳ مفهوم عدد پرندل
۱۰۱	۵-۳ عوامل موثر بر ضریب جابجایی
۱۰۵	۶-۳ کاربرد آنالیز بعدی در انتقال حرارت به روش جابجایی
۱۰۹	۷-۳ ضریب جابجایی کلی
۱۱۲	۸-۳ مبادله کننده‌های حرارتی
۱۱۳	۱-۸-۳ مبادله کننده‌های حرارتی بر اساس آرایش جریان
۱۱۵	۲-۸-۳ بر اساس نوع و سطح تماس سیال سرد و گرم

۱۱۹	۹-۳ مسائل حل شده
۱۲۸	۱۰-۳ مسائل حل نشده
۱۳۱	فصل چهارم، انتقال حرارت به روش تابش
۱۳۲	۱-۴ مقدمه
۱۳۲	۲-۴ قوانین اصلی تابش
۱۳۳	۱-۲-۴ جسم سیاه
۱۳۵	۲-۲-۴ نشر جذب
۱۳۶	۳-۲-۴ انعکاس
۱۳۷	۴-۲-۴ تابش تک رنگی نسبی
۱۳۸	۵-۲-۴ ضریب جمع نشر
۱۳۹	۶-۲-۴ جسم خاکستری
۱۴۰	۷-۲-۴ ضریب دید و قوانین حاکم بر آن
۱۴۴	۳-۴ انتقال حرارت بین سطوح به روش تابش
۱۴۴	۴-۴ تابش بین سطوح سیاه
۱۴۷	۱-۴-۴ تابش بین سطوح خاکستری
۱۵۱	۵-۴ تابش بین یک سطح و گاز
۱۵۶	۶-۴ شبیه سازی الکتریکی
۱۵۸	۷-۴ مسائل حل شده
۱۶۳	۸-۴ مسائل حل نشده
۱۶۵	فصل پنجم، هدایت حرارت هم زمان با تغییر فاز
۱۶۶	۱-۵ مقدمه
۱۶۶	۲-۵ فرمول بندی مسائل ذوب و انجماد

- ۱۶۷ ۱-۲-۵ انجماد یکنواخت خطی
- ۱۷۰ ۲-۲-۵ انجماد یکنواخت استوانه‌ای
- ۱۷۲ ۳-۲-۵ حل تحلیلی مسائل با مرز متحرک
- ۱۷۴ ۳-۵ حل مسائل انجماد با روش عددی
- ۱۷۶ ۱-۳-۵ پروفیل انتگرال
- ۱۸۰ ۴-۵ مروری بر برخی مفاهیم عمومی
- ۱۸۰ ۱-۴-۵ تصعید
- ۱۸۱ ۲-۴-۵ جوشش
- ۱۸۲ ۳-۴-۵ تبخیر
- ۱۸۳ ۵-۵ مسائل حل شده
- ۱۸۷ ۶- ضmann و پیوست‌ها
- ۱۸۸ پیوست ۱، ارائه مدل ریاضی برای ریخته‌گری مداوم
- ۱۸۸ ۱-۶ مقدمه
- ۱۸۹ ۲-۶ اعمال روابط در روش ریخته‌گری مداوم
- ۱۹۰ ۱-۳-۶ برقراری روش تفاضل محدود در ریخته‌گری مداوم