

استریترو وایلی بدفورد

مکانیک سیالات

زایش نهم

مهندس علیرضا انتتاری



نوپردازن

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۲۸ است. مرکز تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا بحش کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سرشناسه استریتز، ویکتور لایل، ۱۹۰۹ - م.

Streeter, Victor Lyle

عنوان و نام پدیدآور : مکانیک سیالات / استریتز، وایلی، بدفورد ترجمه علیرضا انتظاری.

تهران: نوپردازان، ۱۳۹۸.

مشخصات نشر : ۹۵۲ ص. - جدول.

مشخصات ظاهری : شابک 978-964-975-299-0

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : عنوان اصلی: Fluid Mechanics, 9th ed.

یادداشت : کتاب حاضر در سالهای مختلف توسط مترجمین و ناشرین مختلف چاپ شده است.

یادداشت : نمایه.

موضوع : سیالات -- مکانیک

موضوع : Fluid Mechanics

شناسه اثر : وایلی، بنجامین

شنا افزوده : Wylie, E. Benjamin

شناسه اثر : بدفورد، کیت دیلیو.

شناسه افزوده : Bedford, Keith

شناسه افزوده : انتظاری، علیرضا، ۱۳۴۰ - مترجم

رده‌بندی کنگره : TA

رده‌بندی دیویی : ۶۰۰/۱۰۶

شماره کتابشناسی ملی : ۲۲۰۰۰



مکانیک سیالات

تالیف

استریتز، وایلی، بدفورد

ترجمه

مهندس علیرضا انتظاری

ناشر

نوپردازان

قطع

وزیری

ویرایش

نهم

نوبت چاپ

اول

تاریخ چاپ

۱۳۹۸

تیراژ

۵۰۰

صفحات

۹۵۲

شابک

۹۷۸-۹۶۴-۹۷۵-۲۹۹-۰

دفتر انتشارات

تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی نژاد غربی، پلاک ۲۱۵

تلفن

۶۶۵۶۸۰۹۶ - ۸

وب سایت

WWW.Nakketab.com ناک کتاب سایت رسمی فروش کتاب آیز، نوپردازان و گهواره کتابیران

مرکز پخش کتابیران: تهران، خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۳۸

تلفن: ۶۶۴۱۴۴۷۴ - ۶۶۴۱۴۵۱۵ - ۶۶۴۱۱۱۷۳ - ۶۶۴۹۴۴۰۹

WWW.Ketabiran.ir

فروش اینترنتی

در ویرایش نهم تغییرات مهمی در کتاب داده‌ایم با مباحث انتقال حرارت و جرم را نیز پوشش دهیم. از اینرو یک فصل مستقل درباره مبانی انتقال حرارت و جرم (فصل ۱) ریخت فصل مستقل دیگر درباره کاربردهای آنها (فصل ۱۴) بر کتاب افزوده‌ایم. علاوه بر این، فصلهای مربوط به خواص سیال (فصل ۱)، معادلات اصلی (فصلهای ۳ و ۴)، آنالیز ابعادی (فصل ۵) و اندازه‌گیری (فصل ۱۰) گسترش داده‌ایم تا مطالب مربوط به پدیده‌های انتقال را نیز دربرگیرند.

تغییرات مهم دیگر عبارتند از: تقسیم مطالب مربوط به معادلات اصلی و عمل جداگانه، یکی برای فرم انتگرالی معادلات (فصل ۳) و دیگری برای فرم دیفرانسیلی آنها (فصل ۴)، حذف فصل مربوط به جریانهای تراکم‌پذیر، بازنویسی کامل مطالب مربوط به اندازه‌گیری (فصل ۱۰)، و ادغام فصول مربوط به جریانهای دائمی و غیردائمی در لوله‌ها در یک فصل (فصل ۱۲)، و افزودن حدود ۴۰۰ مسئله جدید*.

کی. دبلیو. بدفورد
ای. بی. وایلی

فهرست

قسمت اول مبانی

۳	فصل ۱ خواص سیال
۴	۱-۱ محیط پیوسته
۵	۲-۱ تعریف سیال
۸	۳-۱ ابعاد و واحدها
۱۱	۴-۱ لزجت
۱۷	۵-۱ خواص مرتبط با جرم و وزن، غلظت،
۲۱	۶-۱ دما و خواص ترمودینامیکی
۲۲	۷-۱ فشار
۲۳	۸-۱ گاز کامل
۲۷	۹-۱ مدول الاستیسیته حجمی
۳۰	۱۰-۱ فشار بخار
۳۱	۱۱-۱ کشش سطحی
۴۱	فصل ۲ استاتیک سیالات
۴۲	۱-۲ نیرو، تنش، فشار در یک نقطه
۴۷	۲-۲ معادله اصلی استاتیک سیالات
۵۵	۳-۲ واحدها و مقیاسهای اندازه‌گیری فشار
۵۸	۴-۲ مانومترها
۶۶	۵-۲ نیروهای وارد بر سطوح مسطح
۸۰	۶-۲ مؤلفه‌های نیروی وارد بر سطوح منحنی
۸۸	۷-۲ نیروی شناوری
۹۳	۸-۲ پایداری اجسام غوطه‌ور و شناور
۹۹	۹-۲ تعادل نسیبی

۱۳۱	فصل ۳ جریان سیال؛ مفاهیم و معادلات اصلی
۱۳۲	۱-۳ مفاهیم و سینماتیک جریان سیال
۱۴۶	۲-۳ معادله انتقال رینولدز
۱۵۰	۳-۳ اصل بقای جرم
۱۵۵	۴-۳ معادله انرژی
۱۶۲	۵-۳ کاربرد معادله انرژی برای جریانهای دائمی
۱۷۵	۶-۳ معادله مومنتم
۱۷۸	۷-۳ کاربرد معادله مومنتم
۲۰۲	۸-۳ معادله گسلاور مومنتم
۲۰۶	۹-۳ انتقال حرارت و جرم
۲۳۵	فصل ۴ فرم دیفرانسیلی آنالیز سیال
۲۳۶	۱-۴ سینماتیک؛ حرکت و تغییر شکل
۲۴۶	۲-۴ فرم دیفرانسیلی معادله انتقال رینولدز
۲۴۷	۳-۴ معادله پیوستگی
۲۵۰	۴-۴ معادله مومنتم
۲۵۴	۵-۴ بقای انرژی مکانیکی و معادله برنولی
۲۶۳	۶-۴ معادله انرژی
۲۶۶	۷-۴ فرم دیفرانسیلی معادله حرارت
۲۶۸	۸-۴ موازنه جرم دیفرانسیلی
۲۷۹	فصل ۵ آنالیز ابعادی و تشابه دینامیکی
۲۸۰	۱-۵ همگنی ابعادی و نسبتهای بی بعد
۲۸۲	۲-۵ ابعاد و واحدها
۲۸۳	۳-۵ قضیه باکینگهام: مکانیک سیالات
۲۹۶	۴-۵ مفهوم پارامترهای بی بعد مطرح در مکانیک سیالات
۳۰۰	۵-۵ قضیه باکینگهام: انتقال حرارت و جرم
۳۰۴	۶-۵ مفهوم پارامترهای بی بعد مطرح در انتقال حرارت و جرم
۳۰۵	۷-۵ تحلیل ابعادی معادلات اصلی
۳۱۰	۸-۵ تشابه، مطالعه روی مدل
۳۲۳	فصل ۶ جریان در لوله ها و کانالها
۳۲۴	۱-۶ جریانهای آرام و درهم، جریانهای داخلی و خارجی

۳۲۹.....	جریان آرام تراکم‌ناپذیر دائمی بین صفحات موازی	۲-۶
۳۳۵.....	جریان آرام در لوله‌ها و حلقه‌ها	۳-۶
۳۴۱.....	جریان درهم	۴-۶
۳۵۴.....	جریان درهم در مجاری باز و بسته	۵-۶
۳۵۷.....	جریان یکنواخت دائمی در کانالهای روباز	۶-۶
۳۶۱.....	جریان تراکم‌ناپذیر دائمی در لوله‌ها	۷-۶
۳۷۵.....	تلفات موضعی	۸-۶

۳۹۳.....	فصل ۷ جریانهای مارپیچی	
۳۹۴.....	۱-۷ نیروهای لیفت و درگ	
۳۹۶.....	۲-۷ لایه مرزی؛ صفحات تخت	
۴۰۷.....	۳-۷ درگ وارد بر کر	
۴۰۹.....	۴-۷ اثر گردان فشار؛ جداسازی و تنال	
۴۱۴.....	۵-۷ درگ	
۴۲۰.....	۶-۷ لیفت	
۴۲۳.....	۷-۷ شتاب و نیروهای اینرسی	

۴۲۹.....	فصل ۸ جریان سیال ایده‌ال	
۴۳۰.....	۱-۸ فرضیات مربوط به جریان سیال ایده‌ال	
۴۳۰.....	۲-۸ معادلات حرکت اولر	
۴۳۴.....	۳-۸ جریان غیرچرخشی؛ پتانسیل سرعت	
۴۳۷.....	۴-۸ انتگرال‌گیری از معادلات اولر؛ معادله برنولی	
۴۴۰.....	۵-۸ تابع جریان، شرایط مرزی	
۴۴۶.....	۶-۸ جریانهای دو بعدی	
۴۵۹.....	۷-۸ امواج آب: مسئله با مرز متحرک	

۴۶۷.....	فصل ۹ انتقال حرارت و جرم	
۴۶۸.....	۱-۹ هدایت حرارتی و نفوذ ملکولی دائمی	
۴۸۰.....	۲-۹ جابجایی اجباری و طبیعی، روش بالک	
۴۹۲.....	۳-۹ انتقال حرارت و جرم در لایه مرزی آرام	
۴۹۷.....	۴-۹ روابط انتقال درهم	
۵۰۰.....	۵-۹ نفوذ درهم	

۵۱۴	۶-۹ نفوذ و پراکندگی در کانالها
۵۲۳	۷-۹ کاربردهای روشهای نفوذ و پراکندگی

قسمت دوم کاربردها

۵۴۳	فصل ۱۰ اندازه‌گیری
۵۴۴	۱-۱۰ مستماری اندازه‌گیری؛ وظایف و ویژگیها
۵۵۲	۲-۱۰ اندازه‌گیری فشار
۵۵۵	۳-۱۰ اندازه‌گیری ارتفاع
۵۵۸	۴-۱۰ اندازه‌گیری دما
۵۵۸	۵-۱۰ اندازه‌گیری سرعت
۵۶۹	۶-۱۰ اندازه‌گیری دبی: آریسن
۵۸۰	۷-۱۰ اندازه‌گیری دبی: لوله واتنوری، شیب ۵۰ و غیره
۵۸۷	۸-۱۰ اندازه‌گیری دبی در کانالهای راز
۵۹۶	۹-۱۰ اندازه‌گیری غلظت
۶۰۳	۱۰-۱۰ اندازه‌گیری لزجت

۶۱۷	فصل ۱۱ توربوماشینها
۶۱۸	۱-۱۱ ماشینهای مشابه، سرعت مخصوص
۶۲۶	۲-۱۱ گسکیدهها
۶۲۸	۳-۱۱ تنوری توربوماشینها
۶۳۵	۴-۱۱ توربینهای عکس‌العملی
۶۴۰	۵-۱۱ پمپها و دمنده‌ها
۶۴۷	۶-۱۱ توربینهای ضربه‌ای
۶۵۳	۷-۱۱ کاویتاسیون

۶۶۳	فصل ۱۲ جریان در لوله‌ها
۶۶۴	قسمت الف- جریان دائمی
۶۶۴	۱-۱۲ فرمولهای تجربی برای تلفات اصطکاکی در لوله‌ها
۶۶۶	۲-۱۲ خطوط تراز هیدرولیک و انرژی
۶۷۵	۳-۱۲ لوله‌های سری و موازی

۶۸۸	شبکه‌های لوله‌کشی	۴-۱۲
۶۹۲	تحلیل شبکه‌ها با استفاده از کامپیوتر	۵-۱۲
۷۰۰	مجاری غیردایره‌ای، کهنگی لوله‌ها، افزودنی‌ها	۶-۱۲
۷۰۳	قسمت ب- جریان غیردائمی	
۷۰۳	نوسان مایع در لوله U شکل	۷-۱۲
۷۱۴	تثبیت جریان	۸-۱۲
۷۱۶	تشریح ضربه قوچ	۹-۱۲
۷۱۹	معادلات دیفرانسیلی ضربه قوچ	۱۰-۱۲
۷۲۳	مسئله‌های تخصصی	۱۱-۱۲
۷۲۶	شرایط مرزی	۱۲-۱۲
۷۳۵	برنامه کامپیوتری برای ضربه قوچ	۱۳-۱۲
۷۵۱	فصل ۱۳ جریان در کانالهای روبه	
۷۵۲	طبقه‌بندی جریانها	۱-۱۳
۷۵۴	بهترین مقطع هیدرولیکی	۲-۱۳
۷۵۸	جریان یکنواخت دائمی در سیل‌گیر	۳-۱۳
۷۵۹	پرش هیدرولیکی؛ حوضچه آرامش	۴-۱۳
۷۶۴	انرژی مخصوص؛ عمق بحرانی	۵-۱۳
۷۶۹	تبدیلها	۶-۱۳
۷۷۳	جریان متغیر تدریجی	۷-۱۳
۷۸۰	طبقه‌بندی پروفیل‌های سطح آزاد	۸-۱۳
۷۸۳	مقاطع کنترل	۹-۱۳
۷۸۵	محاسبه جریانهای متغیر تدریجی با استفاده از کامپیوتر	۱۰-۱۳
۷۸۷	موج مثبت در کانالهای مستطیلی	۱۱-۱۳
۷۸۸	موج منفی در کانالهای مستطیلی	۱۲-۱۳
۸۰۱	فصل ۱۴ کاربردهای انتقال حرارت و جرم	
۸۰۲	انتقال مهندسی و انتقال طبیعی	۱-۱۴
۸۰۵	جریانهای چندفازی: انتقال ذره	۲-۱۴
۸۲۲	جریان و انتقال همبسته: لایه مرزی لایه‌بندی شده	۳-۱۴
۸۳۳	انتقال بین سطحی: تبخیر	۴-۱۴

۸۴۹	۵-۱۴ رآکتورها و مخازن فرایند
۸۶۱	۶-۱۴ اختلاط مکانیکی و همزدن
۸۷۳	پیوست الف دستگاه نیروها، گشتاور سطوح، مرکز سطح
۸۷۳	الف-۱ برآیند یک دستگاه نیرو
۸۷۴	الف-۲ گشتاور اول، گشتاور دوم، مرکز سطح
۸۷۹	پیوست ب-۱ اسامی برنامه‌نویسی برای کامپیوتر
۸۷۹	ب-۱-۱ زبان برنامه‌نویسی
۸۷۹	ب-۲-۱ انتگرال‌گیری عددی روش ذوزنقه‌ای و روش سیمپسون
۸۸۱	ب-۳-۱ میانبایی سه‌جری
۸۸۲	ب-۴-۱ حل معادلات جبری و جبر، به روش نصف کردن
۸۸۳	ب-۵-۱ حل معادلات جبری و غیر-جبری به روش نیوتن-رافسون
۸۸۴	ب-۶-۱ حل معادلات دیفرانسیل به روش رانج-کوتا
۸۸۹	پیوست ج خواص فیزیکی سیالات
۸۹۵	پیوست د فهرست علائم
۸۹۹	پیوست ه عملیات برداری
۸۹۹	ه-۱ تعاریف و علائم
۹۰۰	ه-۲ جبر برداری
۹۰۱	ه-۳ عملیات برداری
۹۰۲	ه-۴ بردار عمود بر سطح
۹۰۳	ه-۵ مشتق‌گیری از بردارها
۹۰۵	پیوست و پاسخ تمرینات
۹۰۹	پیوست ز پاسخ مسائل
۹۲۷	فهرست راهنما