

بسم الله الرحمن الرحيم

رئولوژی و سیالات غیریونی

فریدتجوف ایرکنس

(بخش مهندسی سازه، دانشگاه علم و صنعت نروژ، تروندهایم، نروژ)

مترجمان

مرتضی بیاره

زهره علی نژاد

احمد حاجت زاده

سجاد براتی

سرشناسه	: ایرگنس، فریتجوف. ۱۹۳۵ - م.
عنوان و نام پدیدآور	: Irgens, Fridtjov
مشخصات نشر	: رنولوژی و سیالات غیر نیوتنی / فریتجوف ایرگنس: مترجمان مرتضی بیاره... و دیگران.
مشخصات ظاهری	: اصفهان: جهاد دانشگاهی، واحد اصفهان، ۱۳۹۹.
شابک	: ۲۴۲ص.
وضعیت فهرست نویسی	: 978-600-318-392-6
یادداشت	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: [Rheology and non-Newtonian fluids, 2014]
موضوع	: مترجمان مرتضی بیاره، زهره علی‌زاده، احمد حاجت‌زاده، سجاد پراتی.
موضوع	: رنولوژی
موضوع	: Rheology
موضوع	: سیالات غیر نیوتنی
موضوع	: Non-Newtonian fluids
شناسه افزوده	: بیاره، مرتضی، ۱۳۵۶ - مترجم
شناسه افزوده	: جهاد دانشگاهی، واحد اصفهان
شناسه افزوده	: Isfahan BranchJahad Daneshgahi
رده بندی کنگره	: QC۱۸۹/۵
رده بندی دیویی	: ۵۳۱/۱۱۳۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۲۴۶۶۱۲
وضعیت رکورد	: فیبا

انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان
 میدان آزادی - جنب درب شمالی دانشگاه اصفهان
www.jahad-bookshop.ir ۰۳۱-۳۶۶۸۰۰۶۲



- نام کتاب: رنولوژی و سیالات غیر نیوتنی
- مترجمان: مرتضی بیاره - زهره علی‌زاده - احمد حاجت‌زاده - سجاد پراتی
- نوبت چاپ: اول
- تاریخ نشر: ۱۳۹۹
- تیراژ: ۵۰۰ نسخه
- ناظر فنی: علیرضا جنت
- مدیر تولید: اسماعیل بهارلویی
- قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان

مراکز پخش:

اصفهان:	(۱) انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان	۰۳۱-۰۳۶۶۸۰۰۶۲
	(۲) علم گستر سپاهان	۰۳۱-۳۲۲۱۹۹۹۷
تهران:	(۱) انتشارات جهاد دانشگاهی (دفتر مرکزی)	۰۲۱-۶۶۴۸۷۶۲۶
	(۲) کتابیران:	۰۲۱-۶۶۵۶۶۵۰۹-۱۸
	(۳) دانشیران:	۰۲۱-۶۶۴۰۰۷۲۲۰

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

.....	سخن مترجمین	۴
.....	پیش‌گفتار	ب
.....	فصل اول طبقه‌بندی سیالات	۱
.....	۱-۱- فرضیه پیوستگی	۱
.....	۲-۱- تعریف سیال	۳
.....	۳-۱- رئولوژی چیست؟	۵
.....	۴-۱- سیالات غیرنیوتنی	۶
.....	۱-۴-۱- سیالات مستقل از زمان	۱۲
.....	۲-۴-۱- سیالات وابسته به زمان	۱۵
.....	۳-۴-۱- سیالات ویسکوالاستیک	۱۷
.....	۴-۴-۱- عدد دبورا	۲۴
.....	۵-۴-۱- جمع‌بندی	۲۵
.....	فصل دوم پدیده‌های جریان	۲۷
.....	۱-۲- اثر نازک‌برشی در جریان درون لوله	۲۷
.....	۲-۲- بالارفتن از میله	۲۸
.....	۳-۲- جریان حلقوی محوری	۲۹
.....	۴-۲- تورم جریان خروجی	۳۰
.....	۵-۲- جریان ثانویه در سیستم صفحه/سیلندر	۳۱
.....	۶-۲- بازگشت	۳۲
.....	۷-۲- سیفون بدون لوله	۳۳
.....	۸-۲- جریان در یک انقباض	۳۴
.....	۹-۲- کاهش درگ در جریان مغشوش	۳۴
.....	فصل سوم معادلات اساسی مکانیک سیالات	۳۷

۳۷.....	۱-۳- سینماتیک
۴۳.....	۲-۳- معادله پیوستگی: تراکم‌ناپذیری
۴۴.....	۳-۳- معادلات حرکت
۴۷.....	۱-۳-۳- قضیه تنش کوشی
۴۹.....	۲-۳-۳- معادلات حرکت کوشی
۵۵.....	۳-۳-۳- اثبات حکم
۵۶.....	۴-۳- معادلات ناویر - استوکس
۵۷.....	۵-۳- فشار اصلاح شده
۵۸.....	۶-۳- جریان‌های با خطوط جریان مستقیم و موازی
۵۹.....	۷-۳- جریان بین صفحات موازی
۶۶.....	۸-۳- جریان درون لوله
۷۲.....	۹-۳- جریان فیلمی
۷۶.....	۱۰-۳- معادله انرژی
۸۱.....	۱-۱۰-۳- معادله انرژی در مختصات گارتزین (x, y, z)
۸۱.....	۲-۱۰-۳- معادله انرژی در مختصات استوانه‌ای (R, θ, z)
۸۱.....	۳-۱۰-۳- میدان دما در جریان برشی ساده پایدار
۸۳.....	فصل چهارم سینماتیک تغییر شکل
۸۳.....	۱-۴- مقدمه
۸۴.....	۲-۴- نرخ تغییر شکل و نرخ چرخش
۹۱.....	۱-۲-۴- جریان مستقیم با ورتیسسته: جریان برشی ساده
۹۲.....	۲-۲-۴- جریان دایره‌های بدون ورتیسسته. ورتکس پتانسیل
۹۵.....	۳-۲-۴- توان تنش: تعبیر فیزیکی
۹۷.....	۳-۴- مختصات استوانه‌ای و کروی
۹۹.....	۴-۴- معادلات ساختاری برای سیالات نیوتنی
۱۰۰.....	۵-۴- جریان‌های برشی

- ۱۰۰-۴-۵-۱- جریان های برشی ساده.....
- ۱۰۱-۴-۵-۲- جریان برشی عمومی.....
- ۱۰۲-۴-۵-۳- جریان برشی تک سویه.....
- ۱۰۴-۴-۵-۴- جریان ویسکومتریک.....
- ۱۰۴-۴-۵-۱- جریان حلقوی محوری پایدار: جریان لوله پایدار.....
- ۱۰۵-۴-۵-۲- جریان حلقوی مماسی پایدار.....
- ۱۰۷-۴-۵-۳- جریان پیچشی پایدار.....
- ۱۰۸-۴-۵-۴- جریان مارپیچ پایدار.....
- ۱۱۱-۴-۶- جریان های کششی.....
- ۱۱۱-۴-۶-۱- تعریف جریان های کششی.....
- ۱۱۴-۴-۶-۲- جریان کششی تک محوره.....
- ۱۱۴-۴-۶-۳- جریان کششی دو محوره.....
- ۱۱۵-۴-۶-۴- جریان کششی صفحه ای - جریان برشی خالص.....
- ۱۱۷- فصل پنجم توابع مادی.....
- ۱۱۷-۵-۱- تعریف توابع مادی.....
- ۱۱۸-۵-۲- توابع مادی برای جریان های ویسکومتر.....
- ۱۲۲-۵-۳- لزجت سنج مخروط- صفحه ای.....
- ۱۲۹-۵-۴- لزجت سنج استوانه ای.....
- ۱۳۱-۵-۵- جریان پایدار در لوله.....
- ۱۳۹-۵-۶- اندازه گیری لزجت کششی.....
- ۱۴۳- فصل ششم سیالات غیر نیوتنی تعمیم یافته.....
- ۱۴۳-۶-۱- معادلات ساختاری کلی.....
- ۱۴۹-۶-۲- جریان مارپیچ در فضای حلقوی.....
- ۱۵۴-۶-۳- جریان غیر همدم.....

سخن مترجمین

این کتاب مقدمه‌ای درباره رئولوژی و سیالات غیرنیوتنی و مرجعی عالی برای درس "مکانیک سیالات غیرنیوتنی" دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری مهندسی مکانیک و مهندسی شیمی است. نویسنده کتاب، پروفیسور فرینجوف ایرگنس، اشتیاقی وصف‌ناپذیر در گسترش آموخته‌های خود دارد؛ این را از نخستین تماس با ایشان برای کسب اجازه ترجمه کتاب دریافتیم. دکتر ایرگنس طی مدت نسبتاً طولانی فرآیند ترجمه، به‌طور مستمر پیگیر مراحل بودند و امیدواریم زمانی که کتاب ترجمه شده به دستشان می‌رسد، رضایتشان را جلب کند.

همان‌گونه که نویسنده تاکید می‌کند، دانستن آموزه‌های مکانیک محیط‌های پیوسته تا حد زیادی می‌تواند به درک مفاهیم ارائه شده کمک کند؛ با این حال، آشنایی مقدماتی با آنالیز تنسوری نیز برای فهم رفتار سیالات غیرنیوتنی و مدل‌های ارائه‌شده کفایت می‌کند. نویسنده، هر جا که لازم بوده، کتب ارزشمندی را جهت مطالعه بیشتر معرفی کرده است.

مترجمین امیدوارند توانسته باشند با دقت و موشکافی لازم، ترجمه‌ای درخور را به اساتید و دانشجویان تحصیلات تکمیلی مهندسی مکانیک، مهندسی شیمی و سایر علاقمندان این حوزه تقدیم نمایند. با این حال، قطعاً کتاب حاضر حالی از ایراد نیست و پیشنهادات و نظرات اساتید و دانشجویان ارجمند می‌تواند کمک شایانی در بهبود چاپ‌های بعدی آن داشته باشد.