

مکانیک سیالات



(جلد دوم)

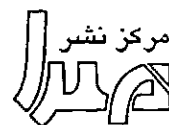
(بر اساس ویرایش هفتم)

رئیس.ام.وایت

اداره ترجمه و نشر (گروه فنی)



Higher Education



سرشناسه: ام. وایت؛ فرانک
عنوان و پدیدآور: مکانیک سیالات (جلد دوم) //
ترجمه: گروه فنی مرکز نشر صدا
ویراستار ارشد: حسین افشین
مشخصات نشر: تهران: مرکز نشر صدا، ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری: ۴۲۰ ص.؛ مصور، جدول.
شابک دوجلدی: 978-964-91083-0-0
شابک جلد دوم: 978-964-91083-1-9
صعیت فهرست نویسی: فیبا.
کتابنامه.
۱. سیالات - مکانیک. الف. گروه فنی مرکز نشر صدا، مترجم.
نویان.
رده بند دیویی: ۶۱۶/۳۹۹
مارک شابشناسی ملی: ۲۲۲۸۰۴

مکانیک سیالات (جلد دوم)

Fluid Mechanics (Volume 2)

نویسنده: ام. وایت

ترجمه: گروه فنی اداره ترجمه مرکز نشر صدا
خدمات طراحی، چاپ و نشر: مرکز نشر صدا
ویرایش هفتم: دکتر حسین افشین

نوبت چاپ: اول (۱۳۹۱)

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۷۰۰ تومان

شابک دوجلدی: 978-964-91083-0-0 ۹۷۸-۹۶۴-۹۱۰۸۳-۰۰۰

شابک جلد اول: 978-964-91083-1-9 ۹۷۸-۹۶۴-۹۱۰۸۳-۱-۹

«حق چاپ برای ناشر محفوظ است.»

(هرگونه استفاده از متن بدون اطلاع ناشر ممنوع است.)

تهران: تقاطع خیابان ولی عصر و مطهری، خیابان منصور، شماره ۲۴
تلفن: ۸۸۵۵۰۲۴۵ و ۸۸۵۵۲۴۰۳، دورنگار: ۸۸۷۱۳۶۵۲

۱۳	پیش‌گفتار
۱۵	مقدمه
۱۷	فصل ۷: جریان خارجی
۱۷	۱-۷ عدد رینولدز و اثرات شکل هندسی
۲۱	۲-۷ برآورد انتگرالی معادله اندازه حرکت
۲۱	تحلیل فون کارمن برای جریان روی صفحه مسطح
۲۳	ضخامت جابه‌جایی
۲۴	۳-۷ معادلات لایه مرزی
۲۵	استخراج معادلات برای جریان دوبعدی
۲۷	۷-۷ لایه مرزی روی صفحه مسطح
۲۷	جریان آرام
۳۱	جریان مضطرب
۳۶	۵-۷ لایه مرزی با گرادیان فشار
۳۸	جریان انتگرالی جریان آرام
۴۲	۷-۷ آزمایش تجربی جریانهای خارجی
۴۲	نیروی پسا روی اجسام ساده
۴۴	مساحت مشخصه
۴۴	نیروی پسای اصطکاک و فشاری
۴۷	اجسام دوبعدی
۴۷	جریان خزشی
۵۲	اجسام سه‌بعدی
۵۲	کره‌های سبک شناور به سمت بالا
۵۳	نیروی آیرودینامیکی مؤثر بر وسایل نقلیه جاده‌ای
۵۷	روش‌های دیگر برای کاهش نیروی پسا
۵۷	نیروی پسای وارد بر کشتی‌های سطحی
۵۸	نیروی پسای وارد بر جسم با اعداد ماخ بزرگ
۵۹	کاهش نیروی پسا به روش زیستی
۶۰	نیروهای وارد بر اجسام تولیدکننده برا
۶۶	طراحی‌های هواپیماهای جدید
۶۹	خلاصه
۶۹	مسائل
۸۴	مسائل توضیحی

۸۵	مسائل مربوط به مبانی آزمون مهندسی
۸۶	مسائل مفهومی
۸۷	پروژه‌های طراحی
۸۷	منابع
۹۱	فصل ۸: جریان پتانسیل و دینامیک سیالات محاسباتی
۹۱	۸-۱ مرور مفاهیم
۹۲	مرور مفاهیم پتانسیل سرعت
۹۳	مرور مفاهیم تابع جریان
۹۴	مختصات قطبی
۹۴	۸-۲ راه‌حل‌های ابتدایی جریان صفحه‌ای
۹۴	پان یکنواخت در جهت x
۹۵	چشمه یا چاه خطی در مبدأ
۹۵	گردابه نقطه‌ای
۹۶	برهم‌تابش یک چشمه و یک چاه هم قدرت
۹۷	تأثیر یک چاه و یک چشمه
۹۸	ترکیب جریان یکنواخت و چشمه: نیم - پیکره رانکین
۱۰۰	جریان یکنواخت با زاویه α
۱۰۰	چرخش
۱۰۱	۸-۳ برنهمش پاسخ‌های جریان صفحه‌ای
۱۰۱	روش تصویری برنهمش
۱۰۲	جدایش لایه مرزی روی نیم پیکره
۱۰۳	جریان عبوری از یک گردابه
۱۰۴	بی‌نهایت گردابه در یک ردیف
۱۰۵	ورقه گردابه
۱۰۵	دابلت
۱۰۷	۸-۴ جریان دوبعدی حول اجسام بسته
۱۰۷	بیضی رانکین
۱۱۰	عبور جریان حول یک استوانه چرخان
۱۱۱	قضیه نیروی برای کوتا - یوکافسکی
۱۱۱	نیروی پسا و برای استوانه‌های چرخان
۱۱۴	بیضی کلونین
۱۱۴	شبیه‌سازی جریان پتانسیل
۱۱۷	۸-۵ سایر جریان‌های پتانسیل صفحه‌ای
۱۱۸	جریان یکنواخت با زاویه حمله

۱۱۸	چشمه دوبعدی در نقطه z_0
۱۱۸	گردابه دوبعدی در نقطه z_0
۱۱۸	جریان در پیرامون یک گوشه با زاویه دلخواه
۱۱۹	جریان عمود بر یک صفحه مسطح
۱۲۱	۸-۶ تصاویر
۱۲۴	۸-۷ تئوری ایرفویل
۱۲۴	شرط کونا
۱۲۵	تئوری ورقه - گردابه برای ایرفویل به شکل صفحه مسطح
۱۲۸	تئوری پتانسیل برای ایرفویل های ضخیم و خمیده
۱۳۱	بال با پهنای محدود
۱۳۵	گردابه های دنباله هواپیما
۱۳۶	۸-۸ جریان پتانسیل با تقارن محوری
۱۳۶	مختصات کروی
۱۳۷	جریان یکنواخت در جهت x
۱۳۷	شبهه یا چاه سه بعدی
۱۳۷	دابل سه بعدی
۱۳۷	جریان یکنواخت علاوه یک چشمه سه بعدی
۱۳۹	جریان یکنواخت به علاوه ابلت سه بعدی
۱۴۰	مفهوم نرم هیدرودینامیک
۱۴۱	۸-۹ تحلیل
۱۴۲	روش المان محدود
۱۴۲	روش تفاضل محدود
۱۴۷	روش المان مرزی
۱۴۹	مدل های کامپیوتری جریان لزج
۱۴۹	جریان ناپایدار یک بعدی
۱۵۰	یک تقریب ضمنی دیگر
	جریان آرام دوبعدی پایدار
۱۵۰	کدهای تجاری CFD
۱۵۰	خلاصه
۱۵۶	مسائل
۱۶۸	مسائل توضیحی
۱۶۸	مسائل مفهومی
۱۷۰	پروژه های طراحی
۱۷۰	منابع

۱۷۳	فصل ۹: جریان تراکم‌پذیر
۱۷۳	۱-۹ مقدمه مرور ترمودینامیک
۱۷۴	عدد ماخ
۱۷۵	نسبت گرمای ویژه
۱۷۵	گاز ایده‌آل
۱۷۶	تحول آیزنتروپیک
۱۷۸	۲-۹ سرعت صوت
۱۸۰	۳-۹ جریان پایدار بی‌دررو و آیزنتروپیک
۱۸۲	روابط عدد ماخ
۱۸۲	روابط آیزنتروپیک جرم مخصوص و فشار
۱۸۳	تباط با معادلهٔ برنولی
۱۸۳	مفهوم بحرانی در «نقطهٔ صوتی»
۱۸۴	چند رابطه برای هوا
۱۸۶	۴-۹ جریان آیزنتروپیک با تغییرات سطح
۱۸۸	تغییر سطح جریان گاز کامل
۱۸۹	خفگی
۱۸۹	تابع جریان جرم
۱۹۳	۵-۹ موج ضربه‌ای - شوک عمودی
۱۹۵	روابط عدد ماخ
۱۹۸	شوک‌های عمودی متحرک
۲۰۱	۶-۹ نحوهٔ کار نازل‌های واگرا و واگرا
۲۰۱	نازل همگرا
۲۰۳	نازل همگرا - واگرا
۲۰۶	۷-۹ جریان تراکم‌پذیر در مجرای با اصطکاک
۲۰۸	جریان بی‌دررو
۲۱۲	خفگی ناشی از اصطکاک
۲۱۴	اتلاف‌های اندک در جریان تراکم‌پذیر
۲۱۶	جریان هم‌دما با اصطکاک در لوله‌های بلند
۲۱۷	جریان جرمی برای یک افت فشار معین
۲۱۸	۸-۹ جریان بدون اصطکاک در مجرای با انتقال حرارت
۲۲۰	روابط عدد ماخ
۲۲۱	اثرات خفگی ناشی از گرمادهی ساده
۲۲۲	ارتباط با موج ضربه‌ای عمودی
۲۲۳	۹-۹ جریان مافوق صوت دوبعدی

۲۲۳	موج های ماخ
۲۲۶	موج ضربه ای مایل
۲۳۱	موج های ضربه ای خیلی ضعیف
۲۳۳	۹-۱۰ موج های انبساطی پراتل - مایر
۲۳۳	تابع گاز کامل پراتل - مایر
۲۳۷	کاربرد تئوری ها برای ایرفویل های مافوق
۲۴۰	تئوری ایرفویل نازک
۲۴۳	جریان مافوق صوت سه بعدی
۲۴۴	گرایشات جدید در دانش هوانوردی
۲۴۵	خلاصه
۲۴۶	مسائل
۲۶۱	مسائل توضیحی
۲۶۱	مسائل مربوط به مبانی آزمون مهندسی
۲۶۲	مفهوم
۲۶۳	پروژه های طراحی
۲۶۴	منابع
۲۶۷	فصل ۱: جریان در کانال باز
۲۶۷	۱-۱ مقدمه
۲۶۸	تقریب یک بعدی
۲۷۰	دسته بندی جریان براساس عمق
۲۷۱	دسته بندی جریان به کمک عدد فرود
۲۷۳	۱۰-۲ جریان یکنواخت: فرمول شزی
۲۷۴	رابطه زبری مانینگ
۲۷۶	تعیین عمق طبیعی
۲۷۷	جریان یکنواخت در یک لوله دایره ای نیمه پر
۲۷۸	۱۰-۳ کانال های پربازده جریان یکنواخت
۲۸۰	بهترین زاویه برای کانال دوزنقه
۲۸۰	۱۰-۴ انرژی مخصوص، عمق بحرانی
۲۸۱	کانال های مستطیلی
۲۸۲	کانال های غیرمستطیلی
۲۸۳	جریان یکنواخت بحرانی، شیب بحرانی
۲۸۴	جریان بدون اصطکاک عبوری از یک مانع
۲۸۶	جریان زیر دریچه
۲۸۷	۱۰-۵ پرش هیدرولیکی

۲۸۸	طبقه‌بندی پرش هیدرولیکی
۲۸۹	تئوری پرش افقی
۲۹۲	۱۰-۶ جریان به تدریج تغییر یابنده
۲۹۲	معادله دیفرانسیل اساسی
۲۹۳	دسته‌بندی پاسخ‌ها
۲۹۵	حل عددی
۲۹۷	حل تقریبی برای کانال‌های نامنظم
۲۹۸	منحنی‌های ترکیبی
۳۰۰	۱۰-۷ اندازه‌گیری جریان به وسیله سرریزها
۳۰۰	تحلیل سرریزهای با تاج تیز
۳۰۱	تحلیل سرریزهای با تاج پهن
۳۰۱	ایب تجربی تخلیه سرریز
۳۰۳	طراحی دیگر سرریز صفحه نازک
۳۰۵	منحنی‌های در پشت سدها و سرریزها
۳۰۷	خلاصه
۳۰۷	مسائل
۳۲۱	مسائل توصیفی
۳۲۱	مسائل مربوط به آزمون مهندسی
۳۲۲	مسائل مفهومی
۳۲۳	پروژه‌های طراحی
۳۲۴	منابع
۳۲۷	فصل ۱۱: توربو ماشین‌ها
۳۲۷	۱۱-۱ مقدمه و گروه‌بندی
۳۲۷	دسته‌بندی پمپ‌ها
۳۳۰	۱۱-۲ پمپ گریز از مرکز
۳۳۱	عوامل اصلی خروجی
۳۳۲	تئوری مقدماتی پمپ
۳۳۵	اثر زاویه پره روی ارتفاع پمپ
۳۳۶	۱۱-۳ منحنی‌های عملکرد پمپ و قوانین تشابه
۳۳۸	منحنی‌های اندازه‌گیری شده عملکرد
۳۳۸	هد خالص مکش مثبت
۳۳۹	انحراف از تئوری پمپ ایده‌آل
۳۴۰	عملکرد بدون بعد پمپ
۳۴۴	قوانین تشابه

۳۴۵	اثر لزجت
۳۴۶	۴-۱۱ پمپ‌های جریان مختلط و جریان محوری: سرعت مخصوص
۳۴۸	سرعت مخصوص
۳۴۸	سرعت مخصوص مکشی
۳۴۹	تئوری پمپ جریان محوری
۳۵۰	عملکرد یک پمپ جریان محوری
۳۵۱	عملکرد پمپ براساس سرعت مخصوص
۳۵۲	پروانه آزاد
۳۵۳	دینامیک سیالات محاسباتی
۳۵۳	۵-۱۱ سازگاری پمپ با مشخصه‌های سیستم
۳۵۷	پمپ‌های موازی
۳۵۸	پمپ‌های سری
۳۵۸	پمپ‌های چندطبقه
۳۵۸	پمپ‌های پروانه‌ای
۳۶۰	توربین‌های سانتریفی
۳۶۱	۱-۱۱ توربین‌ها
۳۶۱	توربین‌های محوری
۳۶۲	تئوری توربین‌های سانتریفی
۳۶۳	سرعت مخصوص توربین
۳۶۵	توربین‌های ضربه‌ای
۳۶۹	توربین‌های بادی
۳۶۹	تئوری توربین‌های بادی ایده‌آل
۳۷۴	خلاصه
۳۷۴	مسائل
۳۸۷	مسائل توضیحی
۳۸۷	مسائل مفهومی
۳۹۰	پروژه‌های طراحی
۳۹۰	منابع
۳۹۰	پیوست الف: خواص فیزیکی بعضی از سیالات
۳۹۷	پیوست ب: جدول‌های جریان تراکم‌پذیر
۴۰۴	پیوست ج: ضرایب تبدیل
۴۰۶	پیوست د: معادله‌های حرکت در مختصات استوانه‌ای
۴۰۸	پاسخ به مسائل منتخب

مرکز نشر صدا در زمینه آموزش دانشگاهی، عناوین پزشکی و فنی متنوعی چاپ کرده و در این زمینه عناوین بسیاری نیز در دست چاپ دارد. اهمیت این بخش از انتشارات در حدی است که بیشتر امکانات مجموعه اجرایی را به خود اختصاص داده و بر اساس سیاست‌های اخیر، عناوین فنی در اولویت قرار دارند.

کتاب *Mechanics of Fluids* تألیف فرانک.ام. وایت از انتشارات مگ گروهيل کامل‌ترین منبع در میان عناوین فنی به حساب می‌آید. این کتاب مکانیک است که به‌علل مختلفی از جمله تخصص نویسنده بنام آن در رشته سیالات و داشتن صلاحیت قوی جدید بر این موضوعات و بیان ساده مطالب و مباحث مختلف آن، در تمام سطوح تحصیلی رشته‌های مهندسی تمام دانشگاه‌های جهان تدریس می‌شود. از جمله ویژگی‌های منحصر به فرد این کتاب، تمرین‌دادن دانشجو با ارائه اقسام متنوع کاربردی مسائل و ارائه راه‌حل‌ها و نکته‌سنجی‌های خاص آنهاست.

نسخه چاپی ویرایش شده و نسبت به نسخه الکترونیکی ویرایش هفتم کتاب مکانیک سیالات با همت جناب آقای دکتر حسین افشین، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف، مدت کوتاهی پس از انتشار متن تألیفی آن در آمریکا تهیه گردید و چاپ ششم آن در سری با ترجمه تمام بخش‌ها و اضافات آن با کیفیت بسیار بالایی آماده شد و به این ترتیب برای ترم پاییز ۱۳۹۰ در اختیار استادان و دانشجویان تمام رشته‌های فنی قرار می‌گیرد.

نشر صدا از لطف جناب آقای دکتر محسن سعیدی و زحمات آقای دکتر افشین سپاسگزار است و از ارائه پیشنهادات و انتقاد تمام خوانندگان صابر نظر استقبال می‌کند. خواهشمند است ما را با ارائه نقطه‌نظرهای خود از طریق سایت: فیس‌بوک و پست الکترونیکی مؤسسه متفیض بفرمایید. مدیران مؤسسه، چاپ این کتاب را با زحمات بی‌شائبه همکاران مؤسسه، به‌ویژه سرکار خانم لیلا پور فولادی به تمام دانش‌پژوهان و اساتید محترم دانشگاه تقدیم می‌نماید.

مرکز نشر صدا

تابستان ۱۳۹۰

دیدگاه کلی

در ویرایش هفتم کتاب مکانیک سیالات حذف و اضافاتی دیده می‌شود، اما تغییرات اساسی در آن صورت نگرفته است. در این مطالعه بازده فصل و پیوست‌ها ثابت باقی مانده است. مباحث روش‌های دیفرانسیلی، انتگرالی و تجربی حفظ شده است. بسیاری از مسائل و مثال‌های حل شده، تغییر یافته‌اند. سبک محاوره‌ای، به شیوه دانشجویان، حفظ شده و تعداد زیاد مراجع جدید اضافه شده و تعداد کل مراجع به ۴۱۸ رسیده است. نویسنده این کتاب به شدت معتقد به «اضافه خوانی» مخصوصاً در مقاطع تحصیلات تکمیلی است.

اهداف یادگیری

تعداد ۱۱ مسأله به افزایش و ادامه داده و از ۱۰۸۹ در ویرایش اول به ۱۶۷۴ در ویرایش ششم رسیده است. بیشتر مسائل اساسی اغلب به فصل‌ها و پیوست‌ها موضوع طبقه‌بندی شده و مسائل توضیحی، مسائل پایه‌ای مهندسی چندانتخابی، مسائل جامع و پروژه‌های طراحی در آن قرار دارند. پیوست شامل پاسخ به حدوداً ۷۰۰ مسأله منتخب است. مثال‌های موجود در متن به‌طور جدیدی ساختمان‌بندی شده‌اند و گام‌های متوالی ارائه شده در بخش ۱-۳ پیروی می‌کنند.

حل‌کننده معادلات مهندسی EES که در پیوست E معرفی شده است، در متن مورد توجه قرار گرفته و به نقش خود به عنوان ابزاری جذاب در مکانیک سیالات و سایر مسائل مهندسی ادامه می‌دهد. EES نه تنها یک حل‌کننده خوب است، بلکه شامل قابلیت‌هایی چون خواص ترمودینامیک، رسم نمودار با کیفیت چاپ، چک کردن واحدها و دارا بودن بسیاری از توابع ریاضی می‌باشد. نویسنده این کتاب به دانشجویان توصیه می‌کند که با ارزش و پیوسته در آماده‌سازی و به‌روز رسانی EES برای استفاده در این کتاب از استفورد کلونین و ویلیام بکمن از دانشگاه ویسکانسین متشکر می‌باشد.

تغییرات محتویات

اصلاحاتی در هر کدام از فصل‌ها صورت گرفته است. فصل ۱ بازنگری شده و تاریخچه مکانیک سیالات به جلوتر یعنی بخش ۱-۲ و روش‌های حل مسأله به بخش ۱-۳ منتقل شده است. بحث میدان سرعت، بخش ۱-۷، کوتاه‌تر شده و اصول ریاضی آن به فصل ۴ برده شده است. بحث مختصر اما مفید سیالات غیرانتگرالی تکمیل شده است. خاصیت عدم قطعیت تجربی در بخش ۱-۱۳ به کمک یک ویراستار تکمیل شده است. بحث مسائل پایه‌ای مهندسی به‌روز شده و ۸۵ مسأله از این نوع در متن موجود است.

بحث‌های سنگین ناویر-استوکس، با توجه به درخواست ویراستار، بخش ۲ حذف شده و به فصل ۴ منتقل شده است، و هدف این فصل بازگشت به هیدرواستاتیک معمول بوده است. مبحث شار مانیسم تکمیل شده است و یک مثال جدید روش استفاده مستقیم از توزیع فشار به جای تکیه کامل بر فرمول‌های هیدرواستاتیکی ناشی از اینرسی آنی را نشان می‌دهد. بررسی حرکت جسم جامد برای اجتناب از ورود به مسیر سه بعدی کوتاه شده و بخش ۱۰-۲ که مربوط به اندازه‌گیری فشار است، مانومترهای دیجیتال را هم معرفی می‌کند.

در فصل ۳ بحث مربوط به توسعه تحلیل حجم کنترل به صورت محسوسی کاهش یافته است. بخش ۳-۱۵ یک مثال از انتگرال میدان (۲، ۳، ۷) (E است) با یک مثال ساده‌تر مربوط به دریچه سد، جایگزین شده است. صورت برنولی نیز همچنان در انتهای این فصل آمده‌اند و به یک فصل جداگانه تبدیل نشده‌اند. همواره تأکید من بر این است که معادلات

برنولی به شدت برای شرایط خاص در دسترس، در حالی که اکثر مواقع به توسط دانشجویان و چه مهندسان فارغ التحصیل به شکل نادرست مورد استفاده قرار می گیرند. ویراستاران راه به روی برای بیان شرایط ناآرامی معادله برنولی پیشنهاد داده اند. مثال ۲۲-۳ که یک مثال پیچیده و بحث برانگیز بود با یک مثال بهتر جایگزین شده است.

مبحث بردار شتاب که از فصل ۲ حذف شده، اکنون در فصل ۴ آغاز می شود. بخش ۴-۱۰ یعنی جریان های پتانسیل از فصل ۵ به فصل ۸ منتقل شده و ۱۲ مسئله جدید نیز به آن اضافه شده است.

فصل ۵ همچنان به تاجیه بر روی اصولی که در ابتدا کردن کروه های باون بعد ادامه می دهد. اما یک توضیح، یک مثال و تعدادی مسئله درباره روش اینسن (کتاب درسی چاپ ۱۹۹۰) به کتاب اضافه شده است. و تمام گروه های بی بعد را در یکی جای می دهد. اضافه کرده ام. به خاطر درخواست ویراستار ۴ مثال که بیشتر هوایی تند، نه آبی، افزوده ام.

آلبرت اینشتین چهار جریان درون لوله، یعنی پیدا کردن طول صحیح لوله، به فصل ۶ افزوده شده است. داده های جدیدی از آزمایش دغوزر نامی از افت های جزئی اضافه شده است. در بخش اندازه گیری جریان، بحث سرعت سنجی جریان به یک بحث تعادلی در انتهای فصل ۶ منتقل شده است.

فصل ۷ داده های جدیدی برای درک خودرو و رکورد جهانی ۱۰۰ متر (۱۲۶۶۵) مایل با یک کالون ارائه کرده است. همچنین برای درک با اینرسی ۸-۳۱۰ اضافه شده است.

آلبرت اینشتین ۸ شامل جریان های پتانسیل اسمی که قبلاً در فصل ۴ بوده اند، می باشد. همچنین داده های لیفت و درگ در سطح ستوانه های بی خان اضافه شده اند که این داده ها که بیشتر در بر دقت تصاویر کلاسیک استفاده شده در ویرایش های قبلی و کتاب های درک وارد می کند.

به نظر نویسنده فصل ۸ به نظر می آید که در این فصل ۸ گرایش های جایا، هوانوردی به روز شده اند و ۲۵ مسئله جدید نیز به آن اضافه شده است.

در فصل ۱۰ از مثال جایا و به نظر می آید و یک تغییر جدید و نامی برانگیز در ابتدای آن قرار داده شده است. ۱۸ مسئله جدید به این فصل اضافه شده است.

فصل ۱۱ مورد توجه پیشنهاد های بسیار قبلی گرفته است و یک بخش جدید با مسائل و داده هایی در رابطه با کارایی پروانه های آزاد به آن اضافه شده است. در فصل ۱۲ داده ها مربوط به توربین های بادی که آینده درخشانی دارند، اختصار داده شده است.

ضمیمه جدیدی برای جریان تراکم پذیر (با افزایش فاصله بین اعداد ملخ، به میزان چشمگیری کاهش یافته است. جدول های این فصل تعدادی از نقاط یک تابع را به دست می دهد و توابع جریان به کمک اکسل، متلب و یا محاسبات دیگر به راحتی قابل دستیابی هستند.

ضمائم

در انتهای کتاب چهار دوم تعدادی ضمیمه برای دانشجویان و با همزمین موجود است. که نسخه قابل چاپ از راهنمای مطالعه دانشجویان به همراه جری دان از دانشگاه تخراس ارائه می دهد. توسعه داده شده است. همچنین ممکن است دانشجویان FFS فیلم های مکانیک سیالات توسعه یافته به همراه آوری ستار از دانشگاه بریسی پیلیا و تصاویر انیمیشن های CFD آماده شده با فلوات را در فرمت DVD دریافت کنند. امتحان کوتاه و مسائل برای دانشجویان و مسائل پیشرفته توسط ادوارد انارسون از دانشگاه کرا و تک و تعدادی مسائل الگوریتمی با فرمت ARIS برای دانشجویان، موجود است. مدرسین نیز تعدادی اسلاید پاورپوینت و تعدادی راه حل را به فرمت PDF در دسترس دارند. راهنمای حل، حل های کامل و جزئی را فراهم می کند که شامل بیان مسئله و روش حل و اثبات انتهای فصلی است. راهنمای حل می تواند برای دانشجویان فارغ التحصیل مورد نیاز و یا به عنوان راهنمای برای دانشجویان تازه وارد باشد.

قدر دانی

کتاب *Mechanics Fluid* یکی از کامل‌ترین منابع علم مکانیک سیالات است که به‌علت جدید بودن و بیان سادهٔ مباحث و مفاهیم آن، در تمام سطوح تحصیلی رشته‌های مهندسی دانشگاه‌های داخل و خارج ایران تدریس می‌شود. از ویژگی‌های منحصر به‌فرد این کتاب می‌توان به مسائل متنوع و کاربردی آن اشاره نمود.

ترجمهٔ ویرایش هفتم این کتاب با همت نشر صدا در مدت کوتاهی پس از انتشار متن اصلی آن به‌تمام رسید. این درحالی‌ست که چاپ قبلی این کتاب هنوز هم بازار دارد، و بهتر است بگوییم اگر ناشر به جنبهٔ اقتصادی این کتاب توجه بیشتری می‌داد، با توجه به جابجایی ترجمهٔ قبلی در تمام دانشگاه‌های ایران، انتشار ویرایش هفتم این کتاب را انجام می‌داد یا برای آن قیمت اجرایی قائل نمی‌شد.

پیش از هر چیز مرکز نشر صدا به‌واسطهٔ نقطه‌نظرهای دانش‌محوری در تمام امور انتشارات و از جمله چاپ این کتاب قدردانی می‌کنیم. در این نشر صدا با تمام دقت‌نظرها، تغییرات اساسی ویرایش هفتم متن اصلی *Mechanics Fluid* را اعمال نمود و با فونت تمام کتاب برای ترم پاییز در اختیار دانشگاهیان عزیز گذاشته‌است.

این مؤسسه چاپ این کتاب را از یک سیلنت را از ویرایش دوم آن در سال ۱۳۷۳ آغاز نمود و تا سال ۱۳۸۹ به چاپ پنجم رساند. در همان چاپ نوبت اول کتاب گزیده‌شد و بلافاصله دانشگاه‌های کشور یکی پس از دیگری، آن را به‌عنوان منبع درسی معرفی کردند. در ویرایش هفتم کتاب نیز ضمن رعایت تمام استانداردهای نشر، تغییرات متن به‌طور کامل اعمال شده‌است.

هرگز مدعی نیستیم که این نسخه از مکانیک سیالات فارسی بدون نقص است و از ارائهٔ پیشنهادها و انتقاد خوانندگان صاحب‌نظر خوشحال خواهیم‌شد. در پایان از آقایان علیرضا فغانی و خانم افسانه رجائیان به‌خاطر مشارکت در کار ترجمه و تمام همکاران مرکز نشر صدا به‌خصوص آقایان مصطفی و مقابلهٔ اثر با متن اصلی، رفع نواقص ترجمه، ویرایش و چاپ اثر، و تلاش صمیمانهٔ خانم لیلا پور فولادی در تمام امور مربوط به چاپ سپاسگزارم.

ویراستار ارشد

حسین افشین



عکس فوق، وایوس روسی را در حال پرواز با بال‌های مصنوعی نشان می‌دهد. این بالا به چهار متری جت (با قدرت کل ۲۰۰۱bf) مجهز بودند. در این پرواز که در ماه مه سال ۲۰۰۸ انجام شد، وایوس از یک هواپیما (که در ارتفاع ۵۰۰ ft پرواز می‌کرد) به بیرون پرید و تا ارتفاع ۸۲۰۰ ft بالا رفت و به مدت ۵ دقیقه با سرعت ۱۸۰ mi/h از روی کوه‌های آلپ عبور کرد. سپس در حالی که گشتاب داده شد به علامت پیروزی گرفته‌بود، یک چرخش ۳۶۰ درجه‌ای انجام داد. در سپتامبر ۲۰۰۸، وی در طی یک پرواز ده دقیقه‌ای از روی کانال انگلیس عبور کرد.