

راهنمای حل مسائل هیدرولیک کانال‌های باز

(همراه با خلاصه درس)

مؤلف:

ابراهیم صالح آبادی

مهرداد هدایتی

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر

صالح آبادی، ابراهیم
راهنمای حل مسائل هیدرولیک کانال‌های باز / مؤلف: ابراهیم صالح آبادی، مهرداد هدایتی. --
تهران : جهاد دانشگاهی (دانشگاه صنعتی امیرکبیر)، ۱۳۸۵.
۱۸۱ ص. : مصور.

ISBN 964-8737-35-5: ۲۲۰۰۰ ریال

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
این کتاب راهنمای کتاب هیدرولیک کانال‌های باز نوشته جلیل ابریشمی است.
۱ - آبراهه‌ها. ۲. هیدرولیک. ۳. آبراهه‌ها - مسائل، تمرینها و غیره. ۴. هیدرولیک - مسائل، تمرینها و غیره. الف. هدایتی، مهرداد. ب. ابریشمی، جلیل، ۱۳۳۲ - ، هیدرولیک کانال‌های باز. ج. جهاد دانشگاهی، (دانشگاه صنعتی امیرکبیر). د. عنوان.

۹۲۶ هـ ۲ الف / TC ۱۷۵

۱۳۶۷

۳۱۹۳-۸۵م

۷۷۲/۱۳

کتابخانه ملی ایران



انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

- | | |
|-------------------|---|
| عنوان : | راهنمای حل مسائل هیدرولیک کانال‌های باز |
| مؤلف : | ابراهیم صالح آبادی - مهرداد هدایتی |
| قطع و صفحه : | وزیری ۱۸۸ ص |
| مدیر مسئول : | احمد رضا مختاری |
| لینوگرافی و چاپ : | قلم |
| تیراژ : | ۱۵۰۰ نسخه |
| نوبت چاپ : | اول ۱۳۸۵ |
| قیمت : | ۲۲۰۰۰ ریال |
| شابک : | ISBN 964-8737-35-5 : ۹۶۴-۸۷۳۷-۳۵-۵ |

• آدرس و مرکز پخش : تهران - خیابان حافظ - روبروی سمیه - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

فاکس ۶۶۹۵۰۹۸۲

تلفن ۸۸۸۹۵۹۶۹-۶۶۴۶۵۳۹۲

Email: acecr@aut.ac.ir

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پیشگفتار جهاد دانشگاهی

اکنون در دوران بازسازی مملکت اسلامیان ایران، توجه به تقویت بنیه علمی دانشگاهها و دیگر نهادهای مقدس علمی یکی از وظایف همه آگاهان و دست‌اندرکاران امور می‌باشد. از این رو جهاد دانشگاهی با علم و آگاهی نسبت به این مهم تمامی نیرو و توان خود را صرف تجهیز علمی و اقتصادی هرچه بیشتر دانشجویان و آینده‌سازان جامعه نموده است و در این راه از هیچ کوشش و تلاشی دریغ نخواهد ورزید.

در این راستا انتشارات جهاد دانشگاهی با این باور که داشتن استقلال اقتصادی و عقیدتی، مستلزم دارا بودن قدرت بالای علمی و آشنایی با تکنولوژی مدرن، - البته در کنار ایمان و اعتقاد به آرمانها- است؛ سعی می‌نماید با آماده‌سازی و انتشار متون متنوع و مختلف علمی به هر دو زبان فارسی و لاتین که از سطح مطلوبی برخوردار باشند، به وظیفه انسانی و اعتقادی خویش جامه عمل بپوشاند. و امیدوار است که توانسته باشد کمکی هرچند ناچیز به علاقه‌مندان و دلسوزان مبین اسلامی و پویندگان راه علم انجام دهد.

با این باور و اعتقاد از همه عزیزان دانش‌پژوه جهت ارائه نظرات و پیشنهادات برای هرچه بهتر شدن سطح امور انتشارات این جهاد، باری می‌طلبیم. در انتها این کتاب را به روان پاک شهدای دانشگاهی بویژه شهدای دانشگاه صنعتی امیرکبیر تقدیم می‌نماییم. امید است کلیه دانشگاهیان استوار و ثابت‌قدم پوینده راه شهدان در محیط مقدس دانشگاه باشند.

والسلام علی من اتبع الهدی

انتشارات جهاد دانشگاهی صنعتی امیرکبیر

فهرست مطالب

فصل اول (کلیات و مفاهیم اولیه).....	۳
خلاصه فصل اول.....	۵
۱-۱ مفهوم جریان آزاد.....	۵
۱-۲ مشخصات هندسی مقاطع کانالهای باز.....	۵
۱-۳ طبقه‌بندی انواع جریان.....	۶
۱-۴ وضعیت جریان.....	۸
۱-۴-۱ وضعیت جریان تحت تأثیر نیروی لزجت.....	۸
۱-۴-۲ وضعیت جریان تحت تأثیر نیروی ثقل.....	۹
۱-۴-۳ رژیم جریان.....	۹
۱-۵ توزیع سرعت.....	۱۰
۱-۶ توزیع فشار.....	۱۰
۱-۶-۱ توزیع فشار در جریانهای یکنواخت.....	۱۰
۱-۶-۲ توزیع فشار در جریانهای با انحنا در صفحه قائم.....	۱۱
۱-۷ معادلات اساسی حاکم بر حرکت سیالات.....	۱۲
۱-۸ کاربرد روابط اساسی حاکم بر حرکت سیالات.....	۱۴
۱-۸-۱ رابطه پیوستگی.....	۱۴
۱-۸-۲ رابطه اندازه حرکت.....	۱۴
۱-۸-۳ رابطه انرژی.....	۱۵
مسائل فصل اول.....	۱۷
فصل دوم (اصل انرژی در کانالهای باز).....	۳۹
خلاصه فصل دوم.....	۴۱
۲-۱ معادله انرژی.....	۴۱
۲-۲ انرژی مخصوص (Specific Energy).....	۴۱
۲-۳ انرژی مخصوص در کانالهای مستطیلی با شیب کم، عمق بحرانی و اعماق متناوب.....	۴۲

۲-۴	تحلیل جریان ناشی از یک برآمدگی موضعی در کانال مستطیلی.....	۴۴
۲-۵	جریان ناشی از یک تنگنای موضعی در کانال مستطیلی.....	۴۶
۲-۶	منحنی $E-y$ در حالت کلی و برای هر مقطع دلخواه.....	۴۸
۲-۷	محاسبات عمق بحرانی.....	۴۹
۵۱	مسائل فصل دوم.....	
۸۳	فصلی پنجم (اصل اندازه حرکت در کانالهای باز و کاربرد آن).....	۸۳
۸۵	خلاصه فصل سوم.....	۸۵
۳-۱	رابطه اندازه حرکت و نیروی مخصوص.....	۸۵
۳-۲	منحنی نیروی مخصوص در برابر عمق و اعماق مزدوج.....	۸۶
۳-۳	پرش هیدرولیکی در کانالهای با شیب کم.....	۸۷
۳-۴	مقایسه بین منحنی های انرژی مخصوص و نیروی مخصوص.....	۸۸
۹۳	مسائل فصل سوم.....	۹۳
۱۲۱	فصلی چهارم (جریان یکنواخت در کانالهای باز).....	۱۲۱
۱۲۵	خلاصه فصل چهارم.....	۱۲۵
۴-۱	جریان یکنواخت.....	۱۲۵
۴-۲	سرعت متوسط در جریانهای یکنواخت.....	۱۲۶
۴-۲-۱	فرمول شزی (Chezy Equation).....	۱۲۶
۴-۲-۲	تعیین سرعت متوسط با استفاده از معادله مانینگ.....	۱۲۸
۴-۳	محاسبات جریان یکنواخت.....	۱۳۰
۴-۴	محاسبه عمق نرمال.....	۱۳۱
۴-۵	زبری معادل (Equivalent Roughness).....	۱۳۲
۴-۵-۱	زبری معادل در مقطع مرکب.....	۱۳۳
۴-۶	بهترین مقطع هیدرولیکی.....	۱۳۴
۱۳۵	مسائل فصل چهارم.....	۱۳۵
۱۷۳	فصلی پنجم (تنویری جریان متغیر تدریجی (دائمی) در کانالهای باز).....	۱۷۳