

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

تجزیه و تحلیل مسائل
هیدرولیک کانال‌های باز

مؤلف:

فرزانه طهموریان

(عضوانجمن مهندسیین عمران کانادا)



سُودَا اِسْتَاتِيس

سرسناسه	: طهموریان، فرزانه، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: تجزیه و تحلیل مسائل هیدرولیک کانال‌های باز/ مولف فرزانه طهموریان
مشخصات نشر	: تهران: فدک ایساتیس، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۶ ص: مصور، جدول.
شابک	: ۴۰۰۰۰ ریال؛ ۲-۶۱-۸۵۹۸-۹۶۴؛
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر حل المسائل کتاب "هیدرولیک کانال‌های باز" تالیف آقای جلیل ابریشمی و محمود حسینی است.
عنوان دیگر	: هیدرولیک کانال‌های باز
موضوع	: آبراهه‌ها
موضوع	: آبراهه -- مسائل، تمرینها و غیره (عالی).
شناسه افزوده	: ابریشمی، جلیل، ۱۳۳۲- هیدرولیک کانال‌های باز
شناسه افزوده	: حسینی، محمود، ۱۳۳۹- هیدرولیک کانال‌های باز
رده بندی کنگره	: ۹۲۶۳ هالف/TC۱۷۵
رده بندی دیویی:	: ۶۲۷/۱۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۰۴۳۵۲۱

تجزیه و تحلیل مسائل هیدرولیک کانال‌های باز



مؤلف	: فرزانه طهموریان
مدیر تولید	: مجیدرضا زروئی
نوبت چاپ	: چهارم - ۱۳۸۹
تیراژ	: ۲۵۰۰
لیتوگرافی	: هزاره
چاپ	: ایران مصور
صحافی	: کیمیا
قیمت	: ۴۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۲-۶۱-۸۵۹۸-۹۶۴

دفتر انتشارات : تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین‌لبافی نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰ (۱۲۶ قدیم)
 تلفن: ۶۶۴۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱
 نمایندگی تهران : خیابان انقلاب - نبش ۱۲ فروردین - پلاک ۱۳۱۲ - انتشارات صانعی
 تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵
 نمایندگی یزد: میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره
 تلفن: ۶۲۲۶۷۷۱ - ۶۲۲۶۷۷۲ - ۶۲۲۶۷۷۳
www.fadakbook.ir - Email: fadakbook@yahoo.com

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است؛ مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایساتیس می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایساتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی
 انتشارات فدک ایساتیس

فهرست مطالب

۷	فصل اول - کلیات و مفاهیم اولیه
۲۱	مسائل فصل اول
۴۵	فصل دوم - اصل انرژی در کانال‌های باز
۵۵	مسائل فصل دوم
۸۳	فصل سوم - اصل اندازه حرکت در کانال‌های باز و کاربرد آن
۹۰	مسائل فصل سوم
۱۱۵	فصل چهارم - جریان دائمی در کانال‌های باز
۱۲۶	مسائل فصل چهارم
۱۶۳	فصل پنجم - تئوری جریان متغیر تدریجی در کانال‌های باز
۱۷۱	مسائل فصل پنجم
۱۷۵	فصل هشتم - سرریزها
۱۹۰	مسائل فصل هشتم
۲۰۱	فصل نهم - تبدیل‌ها
۲۰۹	مسائل فصل نهم

مقدمه

گسترده‌گی شاخه‌های مهندسی عمران به حدی است شاید نتوان رشته‌ای از علوم عملی را یافت که ردپایی از مهندسی عمران در آن دیده نشود. یکی از شاخه‌های وسیع این رشته، علم هیدرولیک است که در بسیاری از فعالیت‌های مهندسی و ساخت و سازها اعم از سدها، کانال‌ها، نیروگاه‌های آبی، اسکله‌ها و امثالهم کاربرد دارد. به همین لحاظ هیدرولیک کانال‌های باز - که تعریف خاص خود را دارد - در شمار دروس اصلی رشته‌های مهندسی عمران، مهندسی آب، مهندسی مکانیک و ... قرار گرفته است.

تسلط بر این علم نیازمند مطالعه دقیق و بررسی و تجزیه و تحلیل مسایل متنوع طرح شده در این شاخه است. تدوین کتب مربوط به این علم نیز نیازمند تجربه و آشنایی کامل با علوم مختلفی از قبیل مکانیک سیالات، ریاضیات و فیزیک است. از این رو ملاحظه می‌گردد که به لحاظ حجم مطالب مطرح شده در این کتاب‌ها، غالباً وقتی جهت ارایه مثال‌های فراوان باقی نمی‌ماند. مع الوصف کتاب «هیدرولیک کانال‌های باز» که به قلم استاد محترم جناب آقای دکتر ابریشمی به رشته طبع درآمده از جمله موارد مستثنا از این امر محسوب می‌گردد و همین مسئله موجب شده که در زمره کتب درسی و مراجع اصلی تدریس هیدرولیک در دانشگاه‌های کشور قرار گیرد.

نویسنده این مقدمه نیز با توجه به نیاز دانشجویان بر آن شد که به تجربه و تحلیل مسایل فصول منطبق با سرفصل‌های درسی دوره لیسانس رشته‌های فوق‌الذکر اقدام نماید که نتیجه این تصمیم، پس از تلاشی مستدام، هم‌اینک در دست شماست و امید است که مورد توجه اهل فن قرار گیرد. جا دارد تا از همکاری‌های ارزنده‌ی جناب آقای مهندس سعید نعمتی و آقای مجیدرضا زرویی مدیر محترم انتشارات فدک ایساتیس در مراحل مختلف تهیه این مجموعه تقدیر گردد.

نهایتاً از همفکری‌های استاد محترم جناب آقای پرفسور مایکل اریکسون، محقق سوئدی دانشگاه UCB نهایت تشکر به عمل می‌آید.

فرزانه طهموریان

تهران - بهار ۱۳۸۶

فصل اول

کلیات و مفاهیم اولیه