

مدل سازی تحلیلی انتقال آلاینده در آب زیرزمینی

نویسندگان :

مارک گولتز و ژولکی هوآنگ

مترجمین:

دکتر محمد نخعی (استاد دانشکده علوم زمین دانشگاه خوارزمی)

محمد حسن حیدریان (کارشناس ارشد شرکت آب منطقه ای تهران)

عنوان و پدیدآور	مدل سازی تحلیلی انتقال آلاینده در آب زیرزمینی / نویسنده: مارک گولتز، ژونکی هوانگ، مترجم: محمد نخعی، محمدحسن حیدریان
مشخصات نشر	تهران، آراد کتاب،
مشخصات ظاهری	۲۵۲ ص، جدول، نمودار
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۸۶-۳۸۸-۲
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Trading psychology: from best practices to best processes
موضوع	جریان آب زیرزمینی - الگوهای ریاضی
موضوع	آب های زیرزمینی - آلودگی - الگوهای ریاضی
شناسه افزوده	هوانگ، جونچی، ۱۹۵۶ م
شناسه افزوده	نخعی، محمد، ۱۳۳۹ - مترجم
شناسه افزوده	حیدریان، محمدحسن، ۱۳۷۵ - مترجم
رده بندی کنگره	GB۱۹۷/۷
رده بندی دیویی	۶۲۸/۱۶۱
شماره کتابخانه ملی	۵۸۸۰۱۵۱

مدل سازی تحلیلی انتقال آلاینده در آب زیرزمینی

ترجمه: دکتر محمد نخعی، محمدحسن حیدریان	ناشر: آراد کتاب
نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸	تیراژ: ۵۰۰ جلد
چاپ: اتفاق	قیمت: ۶۴۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۶-۳۸۸-۲

حق چاپ برای ناشر محفوظ است. کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب با نگرش به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۳۸ برای انتشارات آراد کتاب محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

مرکز پخش و فروش:

انتشارات آراد کتاب تلفن: ۶۶۹۷۵۲۸۵ - ۶۶۴۸۲۲۲۶ - ۰۹۳۵۳۰۶۲۴۵۸

خرید آنلاین از سایت: www.aradbook.com

فهرست مطالب

۱۵.....	فصل اول.....
۱۵.....	مدل سازی.....
۱۵.....	۱-۱- مقدمه.....
۱۸.....	۲-۱- تعاریف.....
۱۹.....	۳-۱- یک مدل ساده - قانون دارسی و مدل سازی جریان.....
۱۹.....	۱-۳-۱- قانون دارسی.....
۲۰.....	۲-۳-۱- معادله جریان.....
۲۴.....	۳-۳-۱- مثال کاربرد قانون دارسی و معادله جریان.....
۲۶.....	۴-۳-۱- نکته احتیاطی: دانستن فرضیات مدل و شرایط کاربردی.....
۳۰.....	۵-۳-۱- اصل بر هم نهی (برای بحث کاملتر کاربرد اصل بر هم نهی جریان آب زیرزمینی به ریلی و همکاران، ۱۹۸۴ مراجعه شود).....
۳۱.....	۶-۳-۱- مثال کاربردی از اصل بر هم نهی.....
۳۳.....	مسائل.....
۳۵.....	فصل دوم.....
۳۵.....	مدل سازی انتقال آلاینده.....
۳۵.....	۱-۲- مقدمه.....
۳۵.....	۲-۲- فرایندهای انتقال و فرجام.....
۳۵.....	۱-۲-۲- همرفت.....
۳۷.....	۲-۲-۲- پراکندگی.....
۳۹.....	۳-۲-۲- جذب.....
۴۱.....	۴-۲-۲- واکنشهای زیستی و شیمیایی.....
۴۲.....	۳-۲-۲- معادله انتقال همرفت-پراکندگی-واکنشی (ADR).....
۴۵.....	۱-۳-۲- زیرمدل واکنش.....
۴۵.....	۲-۳-۲- زیرمدل جذب.....
۴۵.....	۱-۲-۳-۲- تعادل خطی.....
۴۶.....	۲-۲-۳-۲- جذب با نرخ محدود.....
۴۶.....	۳-۲-۲- سینتیکهای مرتبه اول.....
۴۷.....	۲-۲-۲-۳- انتشار محدود.....

۴۷.....	۴-۲- شرایط اولیه و شرایط مرزی مدل
۴۸.....	۴-۲-۱- شرایط اولیه
۵۰.....	۴-۲-۲- شرایط مرزی
۵۱.....	۵-۲- بدون بعدسازی
۵۳.....	مسائل
۵۴.....	منابع
۵۵.....	فصل سوم
۵۵.....	حل های تحلیلی معادلات یک بعدی
۵۵.....	۳-۱- حل معادله ADR با استفاده از شرایط مرزی و اولیه
۵۶.....	۳-۲- استفاده از برهم نهی برای استخراج حل های اضافی
۵۸.....	۳-۳- روش های حل
۵۸.....	۳-۳-۱- نرم افزار آنامدل تول
۵۹.....	۳-۳-۲- سیستم آزمایشی مجازی
۶۰.....	۳-۴- اثر همرفت
۶۳.....	۳-۵- اثر پراکندگی
۶۸.....	۳-۶- اثر جذب
۶۸.....	۳-۶-۱- جذب تعادلی خطی
۷۲.....	۳-۶-۲- جذب با نرخ محدود
۷۲.....	۳-۶-۲-۱- سینتیک های مرتبه اول
۷۸.....	۳-۶-۲-۲- انتشار محدود
۸۳.....	۳-۷- تاثیر واپاشی مرتبه اول
۸۶.....	۳-۸- تاثیر شرایط مرزی
۸۶.....	۳-۸-۱- تاثیر شرایط مرزی روی منحنی های رخنه
۸۹.....	۳-۸-۲- غلظت نقطه ای متوسط حجمی در مقابل غلظت شار متوسط
۹۱.....	مسائل
۹۱.....	منابع
۹۳.....	فصل چهارم
۹۳.....	حل های تحلیلی معادلات سه بعدی
۹۳.....	۴-۱- حل معادله ADR با شرایط مرزی و اولیه
۹۴.....	۴-۲- استفاده از اصل بر هم نهی برای استخراج حل های اضافی
۹۴.....	۴-۳- سیستم آزمایشی مجازی

پیشگفتار مولفین

بر اساس تجربه تدریس دوره‌های آموزشی انتقال آلاینده بوسیله آب زیرزمینی متوجه شدیم که مدل‌ها یک ابزار مؤثر آموزشی می‌باشند. بعنوان بخشی از فعالیت دروس آموزشی ما معمولاً یکسری تکالیف به دانشجویان ارائه می‌نماییم که این تکالیف شامل کاربرد مدل‌ها جهت کمک به دانشجویان در تجسم اثر فرایندها بر روی انتقال و فرجام آلاینده در زیر زمین می‌باشد. مدل‌هایی که ما استفاده کرده‌ایم، معمولاً بر روی اینترنت یافت می‌شوند. بعنوان مثال یک مجموعه از مدل‌هایی که مبادله اطلاعات میان کامپیوتر و کاربر را میسر می‌سازد، بوسیله الولوجی و همکاری‌اش در دانشگاه ایلینویز توسعه داده شده که ابزار کمک آموزشی بسیار عالی می‌باشند. (http://hydrolab.illinois.edu/gw_applets/).

هر چند متون علمی و کتابهای خیلی خوبی در رابطه با مدل‌سازی آب زیرزمینی و فرایندهای مؤثر بر فرجام و انتقال آلاینده در زیرزمین وجود دارد، به‌رحال متن علمی و کتاب خوبی که به دانشجویان در درک اثر فرایندهای زیست‌شیمیایی و فیزیکی بر انتقال و فرجام آلاینده کمک نماید، موجود نبوده و این موضوع باعث ناامیدی ما شد. ما دریافتیم که متون علمی و کتابهای موجود در رابطه با آلودگی آبهای زیرزمینی اهمیت کمی به مدل‌سازی داده‌اند و تنها یک فصل از کتاب به مدل‌سازی اختصاص داده شده است.

اهداف کتابها و متونی که بر روی مدل‌سازی متمرکز بوده‌اند، فرمول‌سازی و کاربرد مدل بوده و در هیچ یک از کتابها برای درک و تصور بهتر دانشجویان در خصوص فرایندها مطلبی درج نشده است. این کتاب یک پل ارتباطی به منظور پرکردن فضای خالی بین اصول فرایندهای آموزشی و آموزش مدل‌سازی می‌باشد.

هدف این کتاب استفاده از مدل‌های تحلیلی ساده در راستای کمک به خواننده در درک نحوه تشکیل فرایندهای زیست‌شناسی، فیزیکی شیمیایی و تأثیر آنها بر انتقال و فرجام آلاینده در زیرسطح زمین است. در فصل اول کتاب، مدل‌هایی با استفاده از معادلات دیفرانسیل جزئی (PDEs) معرفی شده‌اند. سپس قانون دارسی و معادله اصلی جریان بعنوان یک مثال از مدل‌های ساده که روابط بین حرکت آب زیرزمینی و بار هیدرولیکی را تشریح می‌نماید، استفاده شده است.

در فصل دوم اصل بقای جرم جهت استخراج معادله دیفرانسیل جزئی همرفت-پراکنش-واکنش (ADR) که توصیف کننده انتقال مواد محلول در آب زیرزمینی است ارائه گردیده است. شرایط مرزی و شرایط اولیه که مولفه‌های اساسی مدل‌سازی هستند نیز در فصل دوم معرفی شده‌اند.