

عنوان مقاله:

مدل سازی عددی شکست سد با بستر متحرک

محل انتشار:

کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی کشورهای جهان اسلام (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مصطفی جمشیدی - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه های هیدرولیکی، دانشگاه علم و صنعت ایران

سیدمصطفی سیادت موسوی - استادیار گروه آب و محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

ابراهیم جباری - استاد گروه آب و محیط زیست، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، یک مدل عددی برای حل دستگاه معادلات آب کم عمق، با در نظر گرفتن بستر متحرک توسعه یافته است. معادلات آب کم عمق، حالت متوسط گیری شده در عمق معادلات ناویر-استوکس در حالت یک بعدی و دوبعدی هستند که میتواند رفتار فیزیکی طیف وسیعی از پدیده های گوناگون در طبیعت را توصیف نمایند. این معادلات دستگاهی از معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی شامل معادلات پیوستگی و اندازه حرکت میانگین گیری شده در عمق هستند و بر حسب متغیرهای تراز سطح آب و آبگذری در واحد عرض در یک راستا و یا دو راستای متعامد در صفحه افق بیان میشوند. معادلات، در چارچوب روش تفاضل محدود گسسته سازی شده و از شمای دو مرحله ای پیش بینی-اصلاح مک کورمک، برای حفظ دقت مرتبه دوم در مکان و زمان استفاده شده است. همچنین برای مهار نوسانات غیرواقعی و غیر فیزیکی از روش تغییرات کل از بین برنده یا TVD به خاطر عدم نیاز به ماتریس ژاکوبین و لزجت مصنوعی استفاده شده است. فرمولبندی ریاضیاتی حاکم بر این مدل، شامل معادلات آبهای کم عمق برای هیدرودینامیک جریان و معادله اکسیر برای مورفودینامیک است و برای دبی رسوب از مدل گراس استفاده شده است. بررسی نتایج، حاکی از قابلیت روش عددی موجود در تسخیر شوک و همچنین مدل سازی پدیده شکست سد است.

کلمات کلیدی:

معادلات آب کم عمق، روش تفاضل محدود، بستر متحرک، روش مک کورمک، TVD

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/775169>

