

عنوان مقاله:

توسعه مدل شبه دو بعدی SDAR برای شبیه سازی تغییرات تراز بستر رودخانه های آبرفتی

محل انتشار:

فصلنامه مواد پیشرفته در مهندسی، دوره 23، شماره 1 (سال: 1383)

تعداد صفحات اصل مقاله: 23

نویسندگان:

عبداله اردشیر
فیروز بهادری و احمد طاهر شمسی

خلاصه مقاله:

در این مقاله مدل ریاضی شبه دو بعدی SDAR که با هدف شبیه سازی خصوصیات جریان و تغییرات تراز بستر رودخانه ها توسط مولفان توسعه داده شده معرفی می شود. این مدل از ترکیب دو الگوریتم اصلی هیدرولیک و انتقال رسوب تشکیل شده است. مدل جدید SDAR از قابلیت های متعددی برخوردار است که محاسبه نرخ انتقال رسوب، تعیین میزان فرسایش و رسوب گذاری، شبیه سازی نیمرخ طولی و عرضی، و پیش بینی وقوع پدیده آرمور یا مسلح شدن کف رودخانه را می توان برشمرد. الگوریتم مدل SDAR به گونه ای تنظیم شده که قادر است تغییرات سرعت، تنش برشی و نرخ انتقال رسوب را در امتداد عرضی مشخص کند. از این رو مدل دارای ماهیت شبه دو بعدی (2D-S) است. برای تحقق این ویژگی مهم، رودخانه به چند لوله جریان 3 که دارای دبی مساوی ولی با مشخصه های هندسی متفاوتی اند تقسیم می شود. در هر لوله روندیابی رسوب و تعیین تغییرات تراز بستر به طور مجزا انجام می گیرد. در این تحقیقات همچنین با معرفی مفهوم لوله جریان بازه ای 4 اتصال شاخه ها و انشعابات جانبی، تغذیه یا برداشت آب و رسوب در حالت شبه دو بعدی فراهم شده و محدودیتهای موجود نسبت به مدل های مشابه مرتفع شده است. واسنجی یا کالیبراسیون مدل با بهره گیری از داده های رودخانه ای و آزمایشگاهی طی چند مرحله متوالی انجام گرفته و عملکرد آن با مدل های مرجع مقایسه شده است. این بررسیها توانایی مدل SDAR را برای شبیه سازی تغییرات تراز بستر و خصوصیات هیدرولیکی در شرایط گوناگون تایید می کند. این مدل با دارا بودن توانایی شبیه سازی خصوصیات بستر در امتداد عرضی و طولی، گزینه مناسبی برای انجام مطالعات و تدارک اطلاعات کاربردی در عرصه های مختلف مهندسی و ساماندهی رودخانه ها قلمداد می شود.

کلمات کلیدی:

Alluvial Bed, Bed Variation, Surface Profile, Sediment movement, Semi-2D Simulation, River bed Simulation
تراز بستر، بستر متحرک، رودخانه آبرفتی، انتقال رسوب، پروفیل سطح آب، شبیه سازی بستر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1451164>

