

عنوان مقاله:

بررسی عددی سرعت جریان و تنش برشی در کانال مرکب مستطیلی زبر با سیلاب دشت منفرد

محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 19، شماره 64 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

میر علی محمدی - دانشیار مهندسی عمران- هیدرولیک و مکانیک مهندسی رودخانه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ارومیه.

علی قهرمانزاده - دانشجوی دکترای مهندسی عمران-آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ارومیه

خلاصه مقاله:

جریان در کانال ها با مقاطع مرکب به دلیل اختلاف معنی دار سرعت بین کانال اصلی و سیلاب دشت از نظر ساختاری تفاوت نسبتا زیادی با جریان در مقاطع ساده دارند. در تحقیق حاضر با استفاده از نرم افزار FLOW³D جریان در کانال مرکب مستطیلی زبر با یک سیلاب دشت مورد مطالعه قرار گرفت. هندسه مدل از روی کانال آزمایشگاهی (Bousmar, 2002) انتخاب و صحت سنجی نتایج حل عددی با مقایسه پارامتر سرعت متوسط جریان انجام پذیرفت. هدف این تحقیق بررسی اثرات زبری، عمق و عرض نسبی بر توزیع سرعت جریان، تغییرات تنش برشی بستر و محل حداکثر تنش در مقطع کانال مرکب بوده و شبیه سازی جریان برای 3 نوع زبری نسبی 1، 2 و 9/2 انجام شد. نتایج این تحقیق نشان می دهد میزان اختلاف سرعت جریان بین کانال اصلی و سیلاب دشت به عنوان مولد تنش برشی و جریان های ثانویه در این مقاطع، با افزایش 3 برابری زبری نسبی برای مدل A، 33/5 درصد و برای مدل B 15/12 درصد افزایش یافته است. در حالی که با افزایش 65 درصدی پارامتر عمق نسبی (از 2/0 به 33/0) این اختلاف برای دو مدل A و B به ترتیب 36/32 و 35/87 درصد کاهش داشته است. بنابراین به نظر می رسد برای زبری های نسبی زیاد به کارگیری مدل B را مناسب تر باشد. هم چنین با افزایش عمق نسبی از 2/0 به 33/0 در انواع زبری های نسبی مطالعه شده، محل حداکثر تنش برشی برای هر دو مدل از کانال اصلی به سیلاب دشت تغییر می یابد.

کلمات کلیدی:

کانال مرکب، زبری نسبی، عمق نسبی، سرعت متوسط عمقی، تنش برشی بستر، Flow³D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1322100>

