

عنوان مقاله:

مطالعه تحلیلی میدان جریان در کانال های مرکب غیرمنشوری با سیلاب دشت های همگرا با استفاده از روش اصلاح شده SKM

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 104 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

بهرام رضائی - گروه عمران دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

محبوبه شمس - گروه عمران دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

خلاصه مقاله:

ماهیت سه بعدی جریان در کانال های مرکب با سیلاب دشت های منشوری، پیش بینی توزیع سرعت و تنش برشی را برای مهندسیین هیدرولیک به امری دشوار تبدیل کرده است. این پیچیدگی ها در مواقعی که سیلاب دشت ها از حالت منشوری به غیرمنشوری تغییر شکل دهند، افزایش قابل ملاحظه ای می یابد. در کانال های مرکب غیرمنشوری با سیلاب دشت های همگرا، به دلیل تغییرات هندسی کانال، تبادل جرم و به دنبال آن اندرکنش بین جریان سیلاب دشت ها و کانال اصلی افزایش می یابد. در این تحقیق براساس معادله دیفرانسیل ناویه- استوکس (Navier-Stokes) متوسط گیری شده در عمق، یک روش تحلیلی ارائه و با استفاده از آن، توزیع سرعت متوسط در عمق و تنش برشی جداره در کانال مرکب غیرمنشوری با سیلاب دشت های همگرا مورد مطالعه قرار گرفته است. بدین منظور و جهت در نظر گرفتن تاثیر جریان ثانویه در معادله دیفرانسیل ناویه- استوکس متوسط گیری شده در عمق، متوسط زمانی حاصل ضرب مولفه های سرعت، متناسب با حاصل ضرب مولفه های سرعت متوسط در عمق، در نظر گرفته شده است. همچنین به دلیل غیر یکنواختی جریان شیب خط انرژی در معادله حاکم جایگزین شیب طولی کانال شده است. سپس نتایج سرعت متوسط در عمق و تنش برشی پیش بینی شده در کانال مرکب با سیلاب دشت های همگرا برای دو زاویه همگرایی $31/11$ و $81/3$ درجه، با نتایج حاصل از روش شیونو و نایت (Shiono and Knight Method)، روش شیونو و نایت اصلاح شده به وسیله Rezaei و Knight (MSKM)، (۲۰۰۹) و نیز داده های آزمایشگاهی مربوطه مقایسه شده است. بررسی ها حکایت از انطباق بهتر داده های آزمایشگاهی و نتایج حاصل از روش تحلیلی ارائه شده، دارد.

کلمات کلیدی:

کانال مرکب غیرمنشوری، معادلات ناویه- استوکس، روش اصلاح شده شیونو و نایت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1377040>

