

عنوان مقاله:

شبیه‌سازی عددی جریان کم‌عمق گردابی در پایین‌دست آبشکن مایل با استفاده از ضریب زبری اصلاح‌شده مانینگ

محل انتشار:

دومین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1384)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سعیدرضا صباغ یزدی - استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی

رضا ذوقی - کارشناس ارشد مهندسی عمران آب واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

مسعود نصیری - دکتری هیدرولیک مدیر فنی مرکز تحقیقات وزارت نیرو

خلاصه مقاله:

در این مقاله تاثیر استفاده از فرمول ضریب زبری اصلاح شده مانینگ در یک مدل عددی از قبل تدوین شده برای شبیه‌سازی جریان‌های دوبعدی با سطح آزاد (مناسب محاسبه مقادیر پارامترهای سرعت و عمق و طول گردابه در پشت آبشکن در پلان) بررسی می‌شود. این مدل عددی مناسب جریان‌هایی است که عمق جریان در مقابل عرض مجرا ناچیز بوده و تغییرات سطح آب نیز تدریجی است چرا که در این نوع جریان می‌توان فشار را در عمق هیدرواستاتیک فرض کرد. در این حالت معادلات حاکم بر حرکت سیال در حقیقت شکل ساده‌شده معادلات بقای جرم و اندازه حرکت بوده و به معادلات میانگین عمقی معروف است. این معادلات با استفاده از شمای رئوس سلول روش احجام محدود برای شبکه بی‌سازمان گسسته شده‌اند. برای از بین بردن خطاهای منتهی بر پراکنش عددی و تضمین پایداری حل صریح از عبارتهای لزجت مصنوعی، مناسب شبکه بی‌سازمان استفاده گردیده است. اثر زبری بستر و لزجت آشفتگی در قسمت نیروهای کالبدی لحاظ شده است. ضریب مقاومت بستر توسط رابطه مانینگ محاسبه شده و تاثیر رابطه اصلاحی ضریب زبری مانینگ بر طول گردابه پایین‌دست آبشکن مورد بررسی قرار گرفته است. برای صحت‌سنجی مدل عددی از اندازه‌گیریهای آزمایشگاهی گزارش شده توسط محققین دیگر استفاده شده است. مدل عددی برای شرایط مختلف هیدرولیکی و برای آبشکن‌ها با طولهای مختلف اجرا شده است و طول گردابه ایجاد شده در پایین‌دست محاسبه شده است.

کلمات کلیدی:

ضریب زبری، آبشکن، جریان‌های چرخشی کم‌عمق، روش احجام محدود، شبکه بی‌سازمان مثلثی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1371>

