

استفاده از آنالیز خودتشابهی ناقص به منظور تخمین نسبت عمقهای مزدوج در پرش هیدرولیکی ایجاد شده در جریانهای غلیظ عبوری از روی بسترهای صاف و زبر

حسین خورشیدی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرودشت، گروه مهندسی عمران، مرودشت، ایران.

نادر برهمند

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان، گروه مهندسی عمران، لارستان، ایران.

فرامرز ولی پور اصلانی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان، گروه مهندسی عمران، لارستان، ایران.

داریوش حسن نژاد

شرکت سهامی آب منطقه ای استان لرستان

چکیده

وقوع پرشهای هیدرولیکی در جریانهای غلیظ ورودی به مخازن سدها و دریاچه‌ها امری عادی محسوب می‌گردد. در این تحقیق با استفاده از آنالیز ابعادی و روش خودتشابهی ناقص، چنین پرشهایی مورد مطالعه قرار گرفته و معادله‌ای جدید جهت تخمین نسبت عمقهای مزدوج پرش بدست آمده است. به منظور تست کارایی این معادله، از نتایج مجموعه‌ای از آزمایشات که جهت هر دو نوع بستر صاف و زبر صورت پذیرفته است، کمک گرفته شد. نتایج آزمایشات، نشان‌دهنده دقت و کارایی مناسب معادله جدید بدست آمده نسبت به معادله کلاسیک می‌باشد. به عبارت دیگر نشان داده شد که نمی‌توان از تاثیر اختلاط سیال محیطی با جریان غلیظ و همچنین از تاثیر زبری بستر بر روی مقدار نسبت عمقهای مزدج پرش، حتی در مقادیر کوچک، صرف‌نظر نمود.

واژه‌های کلیدی: پرش هیدرولیکی چگال، جریان غلیظ (چگال)، روش خودتشابهی ناقص، نسبت عمقهای مزدوج پرش، زبری بستر.

مقدمه

جریان دانسیته (غلیظ و یا چگال) در اثر اختلاف جرم حجمی با سیال محیطی بوجود می‌آید. این تفاوت جرم حجمی می‌تواند به علت وجود ذرات معلق، مواد محلول (کیفیت شیمیایی)، تفاوت‌های دمایی و یا ترکیبی از آنها باشد. حرکت توده‌های هوای سرد و گرم در محیطهای کوچک و بزرگ، نسیمهای دریایی، طوفانهای شن و گرد و غبار، فاضلابهای صنعتی ورودی به مخازن و دریاچه‌ها، جریانهای خروجی طوفانهای آذرخشی،