

تحلیل عددی چاله آبشستگی پایین دست پرتاب کننده های جامی

با استفاده از مدل عددی Flow-3D

آذین موحدی^{1*}، محمدرضا کاویانپور²، امید امین الرعایایی یمینی³

1. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران آب- هیدرولیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

2. دانشیار گروه مهندسی عمران آب دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

3. دانشجوی دکترای مهندسی عمران آب- هیدرولیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

Amovahedi@mail.kntu.ac.ir

Kavianpour@kntu.ac.ir

O.aminoroaya@sina.kntu.ac.ir

چکیده

یکی از انواع رایج مستهلک کننده های انرژی، پرتاب کننده های جامی هستند که در سدها سیلاب مازاد را عبور می دهند. بر اثر برخورد جت ریزشی این سرریزها در پایین دست بستر زمین حفره آبکند گسترش می یابد که پیش بینی شکل و ابعاد آن به لحاظ خطرات مالی و جانی ناشی از تخریب سازه از موضوعات مورد توجه محققین می باشد. تحقیقات بسیاری در زمینه آبشستگی موضعی بستر در اثر جریان عبوری انجام و نتایج قابل قبولی نیز حاصل شده است. لذا از آنجاکه موضوع آبشستگی به دلیل تعدد عوامل مؤثر بر آن دارای پیچیدگی بوده، بیشتر مطالعات بصورت آزمایشگاهی انجام یافته است. در این تحقیق نتایج حاصل از بررسی آزمایشگاهی آبشستگی ناشی از پرتاب کننده جامی مدل هیدرولیکی سد خیرآباد موجود در مؤسسه تحقیقات آب ایران با نتایج شبیه سازی عددی با مدل سه بعدی Flow3D مقایسه گردید تا توان مدل عددی در این زمینه به آزمون گذارده شود و در شرایط مشابه از این نوع مدل به جای مدل آزمایشگاهی که دارای مشکلات خاص و هزینه های سنگین می باشد، استفاده شود. بدین منظور در این تحقیق از رسوبات غیرچسبنده با 4 دانه بندی متفاوت با قطر متوسط 2، 4، 8، 10 میلی متر استفاده شد و نتایج حاصل در یک بازه زمانی معین 100 ثانیه با نتایج آزمایشگاهی مورد مقایسه قرار گرفت که نتایج حاصل از شبیه سازی عددی مطابقت بسیار خوبی را با نتایج آزمایشگاهی نشان می دهد.

کلمات کلیدی: آبشستگی، شبیه سازی عددی، پرتاب کننده جامی، حجم محدود، مدل عددی Flow3D