

عنوان مقاله:

شبیه سازی آبشستگی پایین دست کف بند افقی با استفاده از مدل عددی

محل انتشار:

مجله فناوری های پیشرفته در بهره وری آب، دوره 2، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

علی بابلی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

علی آرمان - استادیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

الهام درویشی - استادیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

خلاصه مقاله:

یکی از مهمترین عوامل آسیب و تخریب سازه های هیدرولیکی، وقوع آبشستگی موضعی است. در بررسی و مطالعه سازه های هیدرولیکی درون رودخانه ای، تعیین میزان فرسایش و رسوب گذاری امری ضروری است. تعیین مقدار فرسایش و یا رسوبگذاری در زمانی که یک سازه هیدرولیکی اجرا شده است، می تواند از تخریب سازه و تغییر ژئومورفولوژی رودخانه ممانعت بعمل آورد و باعث کاهش هزینه های اقتصادی شود. در این تحقیق کارایی مدل عددی Flow 3D به منظور شبیه سازی آبشستگی پایین دست کف بند افقی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج صحت سنجی این مدل عددی با مدل آزمایشگاهی ولی زاده و همکاران نشان دهنده قابلیت مدل مذکور در شبیه سازی پدیده مورد نظر بود. با توجه به ماهیت بستر و کارایی کف بند افقی، از سناریوهای مختلف شبیه سازی استفاده شد که این سناریوها شامل پنج عدد فرود، سه ضریب زبری مانینگ و یک قطر ذره به میزان 1.8 میلیمتر برای پایین دست کف بند افقی می باشد. نتایج حاصل از شبیه سازی نشان داد که با افزایش ضریب زبری، سرعت جریان گذرنده و آبشستگی پایین دست نیز کاهش یافته است. علاوه بر این، نتایج این پژوهش نشان داد که با افزایش ضریب زبری، رسوب گذاری و تنش برشی افزایش یافته است. با توجه به تاثیر پذیری پدیده آبشستگی و رسوبگذاری نسبت به عدد فرود، نتایج نشان داد که با افزایش عدد فرود نیز آبشستگی افزایش یافت.

کلمات کلیدی:

ضریب زبری مانینگ، تنش برشی، کف بند افقی، نرم افزار Flow 3D، آبشستگی، رسوبگذاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1818377>

