

شبیه سازی عددی میزان آبشستگی اطراف گروه پایه های دوتایی پل استوانه ای شکل

علی ملکوتی^{۱*}، علی دهنادی^۲

۱- کارشناسی ارشد مهندسی آب و مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول ، ali.malakoti@gmail.com ،
۲- کارشناسی ارشد مهندسی آب و مدرس موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی لامعی گرگانی ، ali_dehnadi@yahoo.com

چکیده

محاسبه حداکثر عمق آبشستگی بمنظور تعیین عمق لازم برای پی پایه های پل امری ضروری است. با توجه به اینکه پدیده آبشستگی وابسته به زمان بوده، بنابراین آگاهی از میزان آبشستگی در زمان می تواند منجر به طراحی اقتصادی تر شود. بدلیل پیچیدگی مسائل مطرح در مهندسی رودخانه و نیاز به تحلیل سه بعدی جریان و رسوب در آن ها، استفاده از مدل های عددی برای شبیه سازی جریان و رسوب امری اجتناب ناپذیر می باشد. در این تحقیق، کارایی مدل عددی سه بعدی SSIIM در مدل کردن الگوی زمانی آبشستگی اطراف گروه پایه های دوتایی پل، سنجیده شده است. برای این منظور، ابتدا مدل با استفاده از داده های آزمایشگاهی واسنجی و در ادامه صحت سنجی شده است. سپس نتایج عددی با داده های آزمایشگاهی مورد مقایسه قرار گرفت.

واژه های کلیدی: آبشستگی موضعی ، پایه های پل ، میدان رسوب ، نرم افزار SSIIM

۱- مقدمه

امروزه مسئله ی آبشستگی یکی از مسائل مهم در مهندسی رودخانه و سواحل می باشد. قرارگیری سازه های مختلف در مسیر جریان های رودخانه ای مستلزم تعیبه پایه هایی در این مناطق بوده، در نتیجه این پایه ها همواره در معرض آبشستگی قرار خواهند داشت. پایه پل ها و اسکله ها، خطوط لوله، موج شکن قائم و یا سازه های ترکیبی (مانند سکوه های ساحلی و ...) از جمله سازه هایی هستند که در رودخانه ها و یا سواحل دریا تحت تأثیر پدیده آبشستگی قرار می گیرند. از این رو شبیه سازی الگوی آبشستگی برای ایمنی طراحی سازه هایی که در معرض جریان قرار دارند امری ضروری است. اما وجود جدا شدگی سه بعدی جریان و تولید گرداب های مختلف در اطراف این پایه ها مسئله را پیچیده کرده و این پیچیدگی به دلیل اثر متقابل بین جریان و مرز متغییر در طی روند آبشستگی و توسعه گودال آبشستگی، افزایش می یابد. به همین دلیل با وجود تحقیقات گسترده ای که توسط پژوهشگران در این زمینه انجام شده، هنوز تئوری دقیقی در این باره ارائه نگردیده است. از آنجایی که دقت پیشگویی الگوی آبشستگی به طور بسیار زیادی به شناخت الگوی جریان اطراف سازه حرکت رسوب محدود گودال آبشستگی وابسته است، بررسی های بیشتر بر روی این عوامل مهم برای حصول نتایج بهتر امری ضروری است.