

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی تنش برشی پیرامون آبشکن ها با استفاده از مدل عددی OpenFOAM

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مریم امامی ترشیزی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بیرجند

یوسف رضائی - استادیار، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بیرجند

محسن پوررضاییلندی - استادیار، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بیرجند

مصطفی یعقوب زاده - استادیار، گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بیرجند

خلاصه مقاله:

تعیین میزان تنش برشی و نحوه اثر آن روی بستر و جداره های مجاری روباز یکی از مهمترین مسایل هیدرولیک جریان میباشد. به دلیل نقش مهم آبشکنها در حفاظت از سواحل رودخانه ها، شناخت تنش برشی برای کنترل فرسایش، رسوب و تعیین محل آبشستگی حول آبشکن ضروری است. از آنجا که تحقیقات آزمایشگاهی زمانبر و هزینهبر است مدل عددی جایگزین مناسبی برای آن است. از این رو در این تحقیق، برای بررسی تنش برشی حول سه آبشکن با زاویه قائم نسبت به ساحل از مدل عددی OpenFOAM استفاده شد و نتایج آن با نتایج آزمایشگاهی مقایسه گردید. برای ایجاد هندسه مورد نظر و شبکه بندی آن از نرم افزار Gambit استفاده شد. برای حل مدل OpenFOAM، از حلگر PimpleFoam و مدل آشفتگی RNG استفاده شد و برای ترسیم خروجیهای مدل عددی از نرم افزار Tecplot استفاده شد و برای ترسیم خروجی های مدل عددی از نرم افزار Tecplot استفاده شد. در آزمایشگاه تنش برشی بستر در دماغه آبشکن اول، دوم و سوم به ترتیب برابر $1/2$ ، 6 و 3 نیوتن بر مترمربع است و در مدل عددی نیز به ترتیب $0/7$ ، $5/5$ و $2/5$ نیوتن بر مترمربع است. به طور کلی نتایج مدل عددی تطابق خوبی با نتایج مدل آزمایشگاهی نشان میدهد.

کلمات کلیدی:

آبشکن، اپن فوم، الگوی جریان، تنش برشی، شبیه سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/811356>

