

عنوان مقاله:

مدلسازی عددی جریان به روش ISPH در مسائل شکست سد، جریان از روی سرریز و عملکرد همزمان دریچه و سرریز

محل انتشار:

فصلنامه هیدرولیک، دوره 7، شماره 1 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 0

نویسندگان:

زهرا قدم پور - دانشجوی دکترای بخش مهندسی راه و ساختمان و محیط زیست، دانشگاه شیراز

ناصر طالب بیدختی - استاد بخش مهندسی راه و ساختمان و محیط زیست، دانشگاه شیراز

سید محمدرضا هاشمی - استادیار بخش مهندسی آب، دانشگاه شیراز

امیر حسین نیک سرشت - استادیار دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی شیراز

خلاصه مقاله:

مدلسازی جریانهای سطح آزاد با استفاده از نسل جدید روشهای عددی موسوم به روشهای بدون المان و به طور خاص روش هیدرودینامیک ذرات هموارا (SPH) یکی از مسائل مورد توجه در حال حاضر است. در گذشته، بیشترین تحقیقات در این زمینه، بر اساس کارهای آزمایشگاهی و با استفاده از روشهای عددی با المان انجام شده است. در این تحقیق، تعیین وضعیت جریان سطح آزاد، مانند جریان ناشی از شکست سد، عبور آب از روی سرریز یا عملکرد همزمان سرریز و دریچه تحتانی، با استفاده از روش بدون المان هیدرودینامیک ذرات هموارا تراکم ناپذیر (ISPH) مطالعه شده است. با توجه به تراکم ناپذیر بودن این جریانها، روش تصویر ۳ بر پایه دیدگاه کامینز و رادمن (۱۹۹۹) در این تحقیق بهکار رفته است. تغییرات این روش نسبت به نحوه تقریب جمله فشار در معادلات پایستاری مومنتم با استفاده از منحنیهای خطا ارزیابی شده است. مقایسه عملکرد نحوه باز کردن ترم فشار با استفاده از منحنیهای خطا نشان میدهد که این منحنیها از روند یکسانی پیروی کرده و میزان خطا در آنها در محدوده قابل قبولی است. روش عددی FVM با تعیین سطح آزاد بهصورت VOF همراه با برخی نتایج آزمایشگاهی یا تجربی، بهمنظور مقایسه با روش ISPH در حل این مسائل استفاده شده و نتایج، حاکی از نزدیکی قابل قبول این روشها با یکدیگر است.

کلمات کلیدی:

هیدرودینامیک ذرات هموارا تراکم ناپذیر، معادله پواسن، سرریز لبه تیز، شکست سد، روش تصویر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1190036>

