



مدل سازی جریان ناشی از شکست سد و انتقال رسوب به روش حجم

محدود

منا وثوقی^{1*}، غلامعباس بارانی²، مجید رحیم پور³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، Mona.vosooghi@gmail.com

2- استاد دانشکده عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان، gab@mail.uk.ac.ir

پدیده شکست سد و بررسی تبعات وقوع احتمالی آن بر نواحی پایین دست سد، در دهه های اخیر مورد توجه محققین قرار گرفته است. این مقاله مطالعات اختصاصی روی هیدرولیک بستر متحرک جریان شکست سد را ارائه می دهد که انتقال رسوب و تغییر تدریجی مورفولوژی بستر را نیز اضافه کرده است. از این رو در این پژوهش معادلات بقا به صورت کوپل که به حل همزمان معادلات آب و رسوب می پردازد، نوشته شده است. در ادامه به تحلیل و بررسی امواج ایجاد شده در سطح آب و تغییر تدریجی مورفولوژی بستر بواسطه شکست سد پرداخته می شود. این پدیده با مدل عددی حجم محدود دو بعدی شبیه سازی شده است و برای صحت یابی مدل سازی از مقایسه ی خروجی های مدل و مقادیر واقعی بدست آمده از آزمایشات استفاده می شود که سازگاری خوبی دارد.

3- استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، rahimpour@mail.uk.ac.ir

چکیده

واژه های کلیدی: شکست سد، مدل عددی، روش حجم محدود، بستر متحرک، انتقال رسوب

1- مقدمه

هیدرولیک شکست سد یک مقوله پر اهمیت در زمینه ی بهره برداری و ذخیره ی آب، حفاظت محیط زیست و مدیریت اکولوژی می باشد. این واقعه به علت تغییرات آب وهوایی رخ می دهد و این فاجعه موجب از دست دادن جان و مال مردم می شود. سانحه ی سیلاب شکست سد مالپست در فرانسه 1959 و شکست سد بانکیو در چین 1975 نمونه هایی از شکست سد در دنیا می باشند.

در دهه های اخیر تلاش و کوشش ها در بالا بردن شناخت هیدرولیکی از شکست سد افزایش یافته است، اندازه گیری زمان واقعی و مکان یابی واقعی شکست سد مشکل است. بنابراین مطالعات بیشتر سدها در آزمایشگاه انجام می شود. قابل توجه است که آزمایشات فیزیکی به علت مقیاس های نسبتا کوچک که در آزمایشگاه قابل فراهم شدن است، بسیار محدود کننده می باشد، بنابراین ممکن نیست که قادر باشند مکانیسم کامل جریان را نشان بدهند، نه فقط در آزمایش های شکست سد روی بستر ثابت بلکه هم چنین آزمایشات با بستر متحرک نیز کاربرد دارد. هیدرولیک شکست سد در رودخانه های طبیعی بسیار پیچیده است، و نه فقط جریان آب بلکه انتقال رسوبات درون جریان و تغییرات مورفولوژی بستر را هم در بر می گیرد. [1]

بدین دلیل توسعه مدل های محاسباتی بستر متحرک راهی مترقی است و هنوز در مرحله آغازین پیشرفت است. در زمینه مطالعه هیدرولیک شکست سد، تشخیص داده شده است که جریان، انتقال رسوب و تغییر تدریجی بستر به طور قوی بهم