

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر موج ناگهانی سیلاب بر انتقال بار بستر در مجاری خشک و تاثیر صفحات مستغرق در کاهش بار بستر

محل انتشار:

پژوهش های حفاظت آب و خاک، دوره 26، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

حامد شهسواری - گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

قاسم پناهی - علوم و مهندسی آب، کشاورزی، فردوسی، مشهد، ایران

سعیدرضا خداشناس - استاد گروه مهندسی آب دانشکده کشاورزی، فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

چکیده سابقه و هدف: غالب بارش ها در مناطق گرم و خشک رگباری بوده و سیلاب های بزرگی را بوجود می آورد. تخریب و رسوب گذاری سیلاب ها خسارات زیادی را در پی دارد. با توجه به این که ایران جز مناطق گرم و خشک بوده و غالب بارش های آن نیز رگباری می باشد، بررسی اثر سیلاب های ناشی از بارندگی، امری ضروری به نظر می رسد. در پژوهش حاضر اثر موج سیلاب ها بر انتقال بار کف در یک کانال آزمایشگاهی با قابلیت شیب پذیری و تحت شرایط جریان غیرمماندگار مورد بررسی قرار گرفته است. مواد و روش ها: برای انجام این پژوهش از یک کانال با عرض و ارتفاع 30 و 50 سانتی متر به طول 10 متر استفاده شد. کانال مورد نظر قابلیت شیب پذیری داشته که برای انجام پژوهش حاضر 2 شیب صفر و 1.5 درصد در جهت طولی به کانال داده شد. دیواره های کانال شیشه ای بوده و امکان مشاهده جریان در حال عبور را فراهم می نمود. ذرات رسوبی مورد استفاده به عنوان رسوبات بستر، از جنس ماسه رودخانه ای و در سه نوع دانه بندی یکنواخت با قطر متوسط 85/0، 1 و 2/1 میلیمتر تهیه گردید. آبنمود های تولیدی از نوع مثلثی با بده های اوج 20، 30 و 40 لیتر بر ثانیه بر متر انتخاب گردید. همچنین در ادامه برای کنترل فرسایش مواد بستر و کاهش میزان حجم انتقالی بستر از پره به عنوان روش محافظتی در مقابل جریان استفاده شد. یافته ها: در این تحقیق آزمایشاتی برای بررسی عوامل موثر بر انتقال رسوب در رودخانه های فصلی انجام شد. دبی اوج آب-نمودهای متقارن، شیب بستر و اندازه ذرات بستر نقش تعیین کننده ای بر انتقال رسوب دارند. نتایج نشان داد که با افزایش شیب از صفر به 015/0 طول حفره به وجود آمده ناشی از فرسایش 92/1 برابر می شود. با بررسی تاثیر قطر ذرات رسوبی بر میزان انتقال رسوب، آزمایشات نشان داد که با کاهش قطر ذرات غیر چسبنده، طول حفره فرسایش یافته به میزان 84/1 برابر افزایش می یابد. همچنین با دو برابر شدن مقدار دبی اوج آب نمود از 20 به 40 لیتر بر ثانیه طول حفره فرسایش یافته 2/2 برابر شد و ماکزیمم عمق آبستنگی نیز 56 درصد افزایش یافت. برای کاهش انتقال بار بستر به پایین دست پره ها به صورت زیگزاگ، مورب و عمود بر جریان قرار داده شدند. نتایج نشان داد که با استفاده از پره، انتقال رسوب به پایین دست کاهش می یابد که در این میان پره عمود هم تراز بستر بهترین عملکرد را دارا بود و باعث کاهش در طول و عمق حفره فرسایش یافته توسط آب نمودهای ورودی شد که در نهایت موجب کاهش 89 درصدی حجم رسوب انتقالی نسبت به حالت بدون پره گردید. نتیجه گیری: نتایج نشان دادند که افزایش دبی اوج آبنمود در انتقال بار کف موثر بوده و همچنین شیبدار شدن بستر و کاهش اندازه قطر متوسط ذرات موجب افزایش بیشتر انتقال بار بستر می شود. بر اساس آزمایش های انجام شده بحرانی ترین حالت انتخاب شده و اثر پره بر کاهش فرسایش بستر آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی ها نشان داد که بیشترین کاهش فرسایش به ازای قرارگیری پره ها به شکل عمود که تاج پره ها هم تراز بستر می باشد، بوده است.

کلمات کلیدی:

کلید واژه ها: مجاری خشک، موج سیلاب، فرسایش بستر، آبنمود، پره

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/953665>

