

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی استهلاک انرژی جریان از روی سرریز گابیونی پله ای

محل انتشار:

فصلنامه دانش آب و خاک، دوره 21، شماره 4 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

فرزین سلماسی - دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

داود فرسادی زاده - دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

حسن محیط - دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

سرریزهای گابیونی یا توریسنگی پله‌ای کاربردهای زیادی در ساختمان سدها، مهندسی رودخانه و حفاظت خاک دارند. این نوع سرریزها از انعطاف زیادتری نسبت به نوع صلب آن برخوردار بوده و در مقابل بارهای ناشی از فشار آب مقاوم و پایدار هستند. استهلاک انرژی جریان از روی چنین سازه‌ای به علت وجود جریان درون‌گذر و روگذر پله‌ها زیاد بوده و لذا هزینه‌های ساخت حوضچه آرامش کاهش می‌یابد. از خصوصیات مهم این نوع سازه، جریان درون‌گذر از داخل جسم متخلخل سرریز است که پیچیدگی‌هایی را در رفتار جریان ایجاد می‌کند. اکثر تحقیقات انجام یافته تاکنون مربوط به سرریزهای پلکانی سدهای بزرگ بتنی و صلب بوده است و در مقایسه با آن، مطالعات بر روی سرریزهای پلکانی گابیونی بسیار اندک بوده است. بررسی هیدرولیکی عبور جریان از روی پله‌ها و نیز محیط متخلخل درون سازه گابیونی و محاسبه افت انرژی از اهداف این پژوهش می‌باشند. برای این منظور ۹ مدل فیزیکی از سرریز گابیونی پله‌ای با ۳ تخلخل مختلف و شیب‌های ۱:۱ و ۱:۲ ساخته شد. برای بررسی نفوذ پذیری پله‌ها در افت انرژی، وجه افقی و عمودی پله‌ها توسط ورق آهنی نفوذ ناپذیر گردید. نتایج نشان می‌دهند که در دبی‌های بالا که رژیم جریان غیر ریزشی یا شبه صاف اتفاق می‌افتد، استهلاک انرژی در سرریز گابیونی بیشتر است که این مورد باید در طراحی مد نظر قرار گیرد. در واقع در دبی‌های بیشتر، جریان به دو بخش روگذر و درون‌گذر تفکیک می‌شود. پله‌ها زیر آب قرار می‌گیرند و تاثیر زبری آنها کمتر شده و در مقابل تاثیر جریان درون‌گذر در افت انرژی افزایش می‌یابد. استهلاک انرژی در سرریز دارای پله‌های نفوذ ناپذیر (دارای ورق آهنی در پله‌های افقی و عمودی تواما) در دبی‌های کم بیشتر از سایرین است و در مرحله بعد به ترتیب سرریز گابیونی، سرریز با دیواره عمودی غیر قابل نفوذ و سپس سرریز با کف افقی غیر قابل نفوذ قرار دارند. افزایش تخلخل از ۳۸ تا ۴۲ درصد موجب افزایش استهلاک انرژی گردید. همچنین با کاهش شیب از ۱:۱ به ۱:۲ بر میزان استهلاک انرژی افزوده شد.

کلمات کلیدی:

استهلاک انرژی جریان، تخلخل، سرریز گابیونی پله ای، شیب سرریز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1616222>

