

عنوان مقاله:

بررسی تغییرات نوسانات فشار وارد بر کف پله سرریزهای پلکانی مطالعه موردی: سرریز سد سیاه بیشه ایران

محل انتشار:

دهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد رضا کاویانپور - دانشیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

محسن محبی - دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی آب-گرایش هیدرولیک، دانشگاه صنعتی خ

خلاصه مقاله:

تاکنون بر اساس روابط تحلیلی و عددی، مطالعات اندکی جهت بررسی توزیع فشار استاتیک و دینامیک در سطح پله در سرریزهای پلکانی انجام و بعضاً روابطی نیز در این مورد ارائه شده است. این روابط عمدتاً بر مبنای فرض هایی از قبیل غیرچرخشی بودن جریان استوار هستند. چنین فرضیهایی در طرح های واقعی صادق نخواهد بود و نتایج حاصل از این روابط قابل استناد نمیباشد. به کمک مدل های فیزیکی می توان شرایط هندسی پیچیده را با دقت قابل قبولی شبیه سازی و با برقراری جریان های عبوری مختلف و اندازه گیری و ثبت توزیع فشار دینامیک و لحظه ای، استنباطی از توزیع فشار روی پله ها در طول سرریز سدها بدست آورد. اهمیت این تحقیق را میتوان در طراحی سازه ای ایمن و کاهش هرچه بیش تر اثرات تخریبی جریان بر سازه سرریز به جهت نیروهای لحظه ای وارد بر کف پله ها در سرریز های پلکانی جستجو نمود. در این تحقیق مدل سرریز سد سیاه بیشه بالا که از نوع پلکانی و با سرریز لبه پهن مستطیلی است با استفاده از پلکسی گلاس در مقیاس 1:15 در موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو ساخته و آزمایش گردید جهت اندازه گیری فشارهای وارده بر کف از 42 پیزومتر در 14 مقطع اندازه گیری استفاده گردید که اندازه گیری فشار استاتیک با پیزومتر و نوسانات فشار دینامیکی بوسیله تراندیوسر در طول محور سرریز انجام و توسط دتالاگر در بازه های زما نی کوتاه به کامپیوتر منتقل گردید. به طور کلی نتایج نشان داد 1- در طول سرریز با فاصله گرفتن از آستانه از نوسانات فشارهای استاتیک کاسته شده و در قسمتهای انتهایی سرریز مقادیر فشار به سمت مقداری ثابت میل میکند. 2- همچنین با فاصله گرفتن از آستانه سرریز میتوان روند کاهشی نوسانات لحظه ای فشار و نتیجتاً کاهش در نوسانات و مقادیر نیروی وارده بر کف پله ها را مشاهده نمود. 3- احتمال وقوع مقادیر منفی فشار در جریان ریزشی با فاصله گرفتن از پاشنه پله افزایش و با نزدیک شدن به لبه پله افزایش بیشتر در مقادیر منفی فشار را میتوان مشاهده نمود. علت وقوع این پدیده را میتوان امواج موجود در سطح سرریز ناشی از دیواره هدایت کننده آب بر روی سرریز از یک سو و امواج حاصل از رشد لایه مرزی تا رسیدن به سطح آب از سوی دیگر دانست.

کلمات کلیدی:

سرریز پلکانی، فشار دینامیکی، نوسانات فشار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/140868>

