

عنوان مقاله:

شبیه سازی الگوی جریان و پروفیل سطح آب بر روی سرریز پلکانی با فلوینت

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

سراج الدین طاطار - دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه صنعتی شاهرود

خلیل اژدری - دانشیار گروه آب و خاک دانشگاه صنعتی شاهرود

سید حسین حسینی - استادیار گروه آب و خاک دانشگاه صنعتی شاهرود

زهرا گنجی نوری - استادیار گروه آب و خاک دانشگاه صنعتی شاهرود

خلاصه مقاله:

یکی از فاکتورهای مهم در بررسی عملکرد سرریزهای پلکانی تغییرات الگوی جریان و پروفیل سطح آب در آن ها است که با توجه به رژیم جریان در روی پله ها و تلاطم جریان برداشت پروفیل سطح آب مشکل خواهد بود. در این تحقیق هدف شبیه سازی عددی الگوی جریان و پروفیل سطح آب در شرایط هندسی و هیدرولیکی مختلف با استفاده از مدل عددی فلوینت می باشد. شبیه سازی عددی نتایج با مدل های آشفتگی مختلف انجام گردید و مقایسه نتایج عددی و آزمایشگاهی مربوط به عمق جریان در ابتدا و انتهای پله ها برای مدل های مختلف نشان داد که مدل بهترین عملکرد را دارد، طوری که خطای آن کوچکتر مساوی 10% بود. نتایج عددی مربوط به الگوی جریان نشان داد که در دبی های بالا (برای مثال 027/0 مترمکعب بر ثانیه) الگوی جریان در روی پله ها از نوع غیرریزشی و در دبی های پایین (برای مثال 0024/0 مترمکعب بر ثانیه) رژیم جریان از نوع ریزشی می باشد. با ایجاد لبه در روی پله ها، هواگیری جریان در مقایسه با حالت بدون لبه زودتر اتفاق می افتد، اختلاط هوا با آب باعث خواهد شد که افزایش تراز سطح آب را به دنبال دارد. همچنین با افزایش ضخامت لبه سرریز، هواگیری جریان سریع تر اتفاق می افتد.

کلمات کلیدی:

الگوی جریان، پروفیل سطح آب، سرریز پلکانی، شبیه سازی عددی، نرم افزار فلوینت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/727333>

