

عنوان مقاله:

یادداشت تحقیقاتی کاربرد آنالیز کوادرنانت به منظور تعیین سهم هر یک از رخدادهای ترکشی در پدیده آبشستگی اطراف پایه پل

محل انتشار:

فصلنامه هیدرولیک، دوره 10، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سمیه سلطانی گردهرامری - هیات علمی دانشگاه اردکان

حسین افضلی مهر - هیات علمی دانشگاه صنعتی اصفهان

الهام فاضل نجف آبادی - دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آب دانشگاه صنعتی اصفهان

خلاصه مقاله:

برای مقابله با پدیده مخرب آب شستگی موضعی در اطراف پایه پل، باید عوامل ایجاد کننده آن را شناخت. دلیل اصلی ایجاد آب شستگی، تغییر الگوی جریان و ایجاد دو سیستم گردابی در اطراف پایه است که باعث تخریب بستر، ایجاد گرداب ها و آب شستگی و انتقال رسوب در اطراف پایه ها می شود. مطالعات نشان داده که انتقال رسوب در نزدیک بستر، به میزان زیادی به چهار واقعه پدیده ترکشی 1 مرتبط می باشد. آنالیز کوادرنانت روشی برای مطالعه این پدیده و ابزاری برای بررسی تنش های رینولدز ناشی از جریان های آشفته می باشد. در این مطالعه سرعت جریان با استفاده از دستگاه سرعت سنج صوتی اندازه گیری شد و با استفاده از آنالیز کوادرنانت، سهم هر یک از رخدادهای چهارگانه پدیده ترکشی در چاله آبشستگی اطراف یک پایه استوانه ای در یک کانال آزمایشگاهی بررسی و تعیین گردید. نتایج نشان داد که رخداد غالب جریان رفت و برگشتی (Q4)، سپس جریان پس زنی (Q2)، بعد از آن جریان بیرونی (Q1) و به دنبال آن جریان درونی (Q3) در کل عمق جریان است، به جز در چند نقطه نزدیک سطح بستر و درون چاله آبشستگی که با افزایش عمق جریان سهم جریان پس زنی بیشتر و مهمتر از سهم جریان رفت و برگشتی می گردد. نکته دیگر، کاهش سهم جریان رفت و برگشتی و جریان پس زنی با دور شدن از سطح بستر و افزایش سهم رخدادهای ربع اول و سوم در تولید تنش رینولدز می باشد، بطوری که در نزدیک سطح آب سهم هر چهار رخداد تقریباً یکسان می شود. هم چنین مشخص شد که با دور شدن از پایه تغییری در سهم رخدادهای ترکشی ایجاد نمی شود.

کلمات کلیدی:

آبشستگی، آنالیز کوادرنانت، تنش رینولدز، آشفتهگی، پایه پل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/945752>

