

عنوان مقاله:

پیش بینی ابعاد حفره آبستنگی پایین دست سرریز سیفونی تحت شرایط مستغرق

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع آب، دوره 13، شماره 45 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مهدی فولادی پناه - استادیار، گروه عمران، واحد رامهرمز، دانشگاه آزاد اسلامی، رامهرمز، ایران

رضا جعفری نیا - استادیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مهندسی آب، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، ضمن بررسی آزمایشگاهی حفره ی آبستنگی در پایین دست مدل فیزیکی سرریز سیفونی، معادلاتی برای پیش بینی توسعه آبستنگی تحت شرایط مستغرق ارائه شده است. یک مدل آزمایشگاهی سرریز سیفونی همراه با سه باکت با زوایای ۳۰، ۴۵ و ۶۰ درجه برای سه نوع مواد رسوبی با اندازه ی متوسط ۱/۸، ۷/۳ و ۴/۱ میلیمتر برای مطالعه ی روند شکل گیری چاله ی آبستنگی مورد استفاده قرار گرفتند. به ازای چهار دبی ۲/۳۹، ۱۲/۴۲، ۱۲/۴۵ و ۷۶/۴۹ لیتر بر ثانیه و پنج عمق پایاب ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۵ سانتیمتر مشخصات هندسی چاله ی آبستنگی در قالب یک شبکه بندی ۱۰×۱۰ سانتیمتری برداشت گردید. به کمک تحلیل ابعادی سه پارامتر بی بعد برای تحلیل نتایج آزمایشگاهی استخراج شدند. از بین مشخصات حفره ی آبستنگی پارامترهای عمق حفره (ds)، طول حفره (Ls) و فاصله تپه ی پایین دست تا لبه باکت پرتابی (L۶) مدلسازی عددی شدند. نتایج نشان داد افزایش دبی جریان منجر به افزایش و توسعه همزمان خصوصیات هندسی حفره آبستنگی می شود. افزایش اندازه ی ذرات رابطه ی معکوسی با سه بعد حفره نشان داد. همچنین، کاهش زاویه ی پرتابی باکت منجر به کاهش Ls، ds و L۶ شد. بیشترین ضریب همبستگی بین عمق، طول حفره و فاصله تپه ی پایین دست تا لبه ی باکت به ترتیب با پارامترهای اندازه ذرات، زاویه پرتاب باکت و دبی/پایاب به دست آمد. در نهایت معادلاتی برای پیش بینی ابعاد فوق الذکر برحسب سه پارامتر بی بعد ارائه گردید.

کلمات کلیدی:

مدل فیزیکی؛ سرریز سیفونی؛ توسعه آبستنگی؛ تحلیل ابعادی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1909792>

