

تعیین روش مناسب برای محاسبه ی سرعت برشی بر روی شکل بستر برآمدگی

نرگس کیانی^۱، عاطفه فضل‌اللهی^۲، فاضله کبیری^۳، حسین افضلی مهر^۴

چکیده

امروزه مطالعات مربوط به اشکال بستر در رودخانه های شنی حائز جایگاه ویژه ای می باشد. اولین جنبه از این تحقیقات نیز به هیدرولیک جریان بر روی شکل بستر معطوف می شود. شکل بستر برآمدگی علاوه بر تغییر در پارامترهای جریان، زیستگاه مناسبی جهت زندگی آبزیان بشمار می آید. روش های متعددی جهت تعیین سرعت برشی وجود دارد همچون روش کلاوزر، روش تنش رینولدز، روش تک نقطه و روش تئوری لایه ی مرزی. در این تحقیق از پنج پروفیل سرعت برداشت شده بر روی شکل بستر برآمدگی که در کانال آزمایشگاهی بمنظور تعیین سرعت برشی استفاده شده و نتایج حاصل با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج نشان داد که روش کلاوزر مناسبترین روش جهت تعیین سرعت برشی بر روی شکل بستر برآمدگی می باشد.

واژه‌های کلیدی: شکل بستر برآمدگی، سرعت برشی، روش کلاوزر، روش تنش رینولدز، روش تئوری لایه مرزی

مقدمه

مهندسی رودخانه بر پایه ی درک رفتار جریان رودخانه و تعامل آن با شرایط جنبه های ژئومورفولوژیک می باشد. پدیده ی اشکال بستر بی شک اولین بار توسط گیلبرت (۱۹۱۴) در تحقیقات کلاسیک وی بیان شد [1]. این اشکال بستر نظر بسیاری از مهندسين و دانشمندان را بعلت اثر گذاری آنها در بسیاری از جنبه های انتقال رسوب و مورفولوژیکی رودخانه ها به خود جذب نموده است. امروزه مطالعات مربوط به اشکال بستر در رودخانه های شنی حائز جایگاه ویژه ای می باشد [2,3]. اولین جنبه از این تحقیقات نیز به هیدرولیک جریان بر روی این اشکال بستر معطوف می شود. شکل بستر برآمدگی^۵ یکی از شایع ترین اشکال موجود در رودخانه های شنی می باشد [4] که در کانال های طبیعی الگوی هیدرولیکی را کنترل می کند [5]. این اشکال بستر در رودخانه های کوهستانی، با شیب کمتر از ۲ درصد و با بستری متشکل از شن و قلوه سنگ توسعه می یابند [6]. شاید بتوان این شکل بستر را تجمع مثبت ذرات بستر از خط رگرسیون ترسیم شده بر پروفیل طولی رودخانه توصیف کرد [4]. بسیاری از دانشمندان این اشکال بستر را از جهت ابعاد و حفظ و نگهداری آنها مورد بررسی قرار داده اند [2,3,7]، از طرفی با تأییراتی که این اشکال بستر بر روی جریان می گذارند محیطی مناسب جهت تخم ریزی و زندگی آبزیان [8] و پناهگاه جهت انواع گونه های اکولوژیکی فراهم می آورند [9]. بنابراین بسیاری از دانشمندان نیز به بررسی برآمدگی ها از این جهت پرداخته اند [10]. در دهه ی اخیر این زیستگاه طبیعی ماهیان هم مورد توجه دانشمندان مهندسی رودخانه و هم پژوهشگران زیست محیطی قرار گرفته است به طوری که اهمیت و کاربرد شکل

^۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی دانشگاه صنعتی اصفهان n.kiany@ag.iut.ac.ir

^۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه صنعتی اصفهان

^۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه صنعتی اصفهان

^۴ - دانشیار گروه آبیاری و زهکشی دانشگاه صنعتی اصفهان