



بررسی و مقایسه توانایی دو مدل در تعیین تعادل بستر در پیچ رودخانه

جواد مظفیری^۱، امیر صمدی^۲، علی دانکو^۳

۱- گروه مهندسی آب، دانشگاه اراک

۲- گروه مهندسی آب، دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

۳- آب منطقه ای سیستان و بلوچستان، زاهدان

Javad_370@yahoo.com
amsamadig@gmail.com
ali_dankoo@yahoo.com

خلاصه

در این مقاله به مقایسه دو مدل fluvial-12 و SAMLR پرداخته شده است. مدل اول دارای قابلیت محاسبه تغییرات بستر و تغییرات عرض رودخانه در جریان مستقیم و یا در انحناء رودخانه می باشد. این مدل دارای محاسنی از جمله استفاده از ۶ فرمول رسوب برای محاسبات انتقال بار رسوبی و استفاده از دانه بندی بار رسوبی و انتقال رسوب غیریکنواخت برای محاسبات انتقال بار می باشد، اما عیب اصلی آن عدم استفاده از شرایط پایداری سواحل در تغییرات عرضی است و برای تغییرات عرض رودخانه، تنها به یک ضریب برای نشان دادن وضعیت فرسایشی سواحل اکتفاء کرده است. ضریب مربوط به فرسایش ساحل در مدل Fluvial باید با وجود داده های مشاهده ای برای هر رودخانه کالیبره شود که در صورت عدم وجود این نوع داده ها، می تواند سبب ایجاد خطا در محاسبه تغییرات عرضی گردد. در مقابل، مدل دوم با استفاده از یک مدل پایداری سواحل، می تواند تغییرات عرض را با وضعیت بهتری و اطمینان بیشتری ارائه دهد. برای مقایسه این دو مدل از داده های موجود یک انحناء در رودخانه Goodwin که در سال ۱۹۹۶ برداشت شده، استفاده شده است. در نهایت با مقایسه این دو مدل مشخص گردید که fluvial در محاسبه تغییرات در بستر و SAMLR در محاسبات سواحل، بهتر عمل می کند.

35 mm

کلمات کلیدی: Samlr، Fluvial-12، فرسایش کف رودخانه، فرسایش سواحل رودخانه

۱. مقدمه

یک مدل ریاضی برای پیش بینی تغییرات بستر رودخانه، نیاز به روابط کافی برای در نظر گیری فرآیندهای رودخانه ای دارد. معادلات حاکم بر فرآیند رودخانه ای عبارتند از: معادله پیوستگی، معادله مقاومت، معادله انتقال رسوب و پایداری سواحل. عموماً تعدیل عرض همزمان با تغییرات در پروفیل بستر رودخانه، شیب، الگوی بستر، زبری و ... رخ می دهد. این تغییرات به هم وابسته هستند و به صورت ظریف و حساسی به دنبال ایجاد تعادل هستند. هر عاملی که به رودخانه تحمیل گردد به وسیله ترکیبی از واکنش های بالا جذب می شود. رفتار ناپایدار و زودگذر یک رودخانه آبرفتی به سمت موازنه دینامیکی پیش می رود، اما به هر حال با تغییر دبی، تعادل دینامیکی واقعی هرگز به دست نمی آید. بهر حال، برای یک شاخه کوتاه از رودخانه با دبی ثابت، شرایط برای تعادل دینامیکی عبارت است از ۱- دبی رسوب یکسان در طول کانال و ۲- تعادل انرژی^۴ $Q S$.

تغییرات بستر رودخانه در جهت ایجاد تعادل در گرادیان انرژی، پایه فیزیکی یک مدل تغییرات عرض کانال می باشد. به هر حال، این تعادل لزوماً به معنی حرکت به سمت یکنواختی در عرض کانال و ایجاد یک بستر با عرض ثابت نمی باشد. وضعیت رودخانه های طبیعی نشان می دهد که

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه اراک

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

^۳ کارشناس آب منطقه ای سیستان و بلوچستان

^۴ uniform power expenditure