

بررسی تغییرات بستر کانال‌های پایدار با مقطع دوزنقه ای با استفاده از مدل کامپیوتری Mike 21

غلامرضا عزیزیان^۱، حمید رضا کربلائی^۲

۱- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه های هیدرولیکی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

Email: g.azizyan@eng.usb.ac.ir
Email: Hamidrezakarbalae@yahoo.com

خلاصه

به منظور پیش بینی پاسخ رودخانه های آبرفتی به تغییرات مصنوعی و طبیعی اعمال شده شاید بتوان گفت اولین گام، شناخت و تخمین هندسه پایدار رودخانه است. مقطع اکثر جریان های طبیعی یا رودخانه ها مانند یک کانال دوزنقه ای می باشد. در این مقاله سعی شده است با استفاده از مدل عددی مایک ۲۱ ماژول flow model شکل هندسی مقطع رژیم کانال دوزنقه ای با هندسه مشخص را پیش بینی کنیم. در این مقاله حل معادلات انتقال رسوب با استفاده از روش احجام محدود در دو بعد انجام شد. نتایج نشان می دهد که در مجموع استفاده از مدل مبتنی بر معادله انتقال رسوب ون-راین تطابق بهتری با نتایج آزمایشگاهی دارد. اگرچه معادلات انتقال رسوب انگلند و فردسو با توجه به مقادیر آن فقط در بعضی نقاط با نتایج آزمایشگاهی همخوانی دارد. با مقایسه توپوگرافی عرضی مقاطع نشان داده شده با نتایج آزمایشگاهی، حاکی از توانایی بالای مدل عددی مایک ۲۱ در تخمین تغییرات بستر رژیم کانال مذکور است.

کلمات کلیدی: رودخانه های آبرفتی، مدل عددی مایک ۲۱، هندسه مقطع، رژیم کانال

۱. مقدمه

رسوبگذاری شامل پدیده های فرسایش، حمل، ته نشینی و اثر رسوبات بر آنها می باشد. در چند دهه اخیر استفاده از مدل های عددی که به کمک حل معادلات اصلی حاکم، به تحلیل جریان در رودخانه ها می پردازند بسیار معمول شده است و با افزایش قدرت رایان ها مدل های عددی نیز توسعه یافته اند. در شرایط ساده می توان از مدل های عددی یک بعدی به همراه محاسبه حمل رسوب برای پیش بینی آبستگي و رسوبگذاری استفاده نمود [۱-۲]. در شرایط پیچیده تر، کاربرد مدل های دوبعدی متوسط گیری شده در عمق و مدل های سه بعدی با فرض فشار هیدرواستاتیک، برای حل معادلات در آب های کم عمق که در آنها جریان های ثانویه و نوسانات آشفتگی در عمق شدید نیست، توجه می شود. این مدل ها نیز در حال حاضر بسیار معمول بوده و کاربردهای زیادی در مهندسی رودخانه پیدا کرده اند [۳-۴]. هدف تحقیق حاضر بررسی کارایی مدل عددی دوبعدی و صحت سنجی آنها در مسئله نمونه حاضر است.

^۱ استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-سازه های هیدرولیکی، دانشگاه سیستان و بلوچستان