

واسنجی نرم افزار هیدرولیکی SHARC در طراحی کانال های پایدار

فاضله کبیری^۱، نرگس کیانی^۲، محسن جواهری طهرانی^۳، حسین افضلی مهر^۴

۱- دانشجوی مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی دانشگاه صنعتی اصفهان

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه صنعتی اصفهان

۴- دانشیار گروه آبیاری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

Fazele.kabiri68@gmail.com

خلاصه

دست یابی به کانال ها و رودخانه های فرسایش پذیر طبیعی یکی از پیچیده ترین و مهم ترین مباحث مهندسی رودخانه است. طراحی مناسب کانال ها و بهینه سازی مقاطع رودخانه ها در مورفولوژی رودخانه ها اهمیت دارد. در این راستا تئوری رژیم امکان بررسی تجربی و نیمه تجربی طراحی کانال های پایدار که در آن ها فرآیند انتقال رسوب و میزان فرسایش در تعادل مناسبی می باشد را فراهم می سازد. امروزه از نرم افزارهای متفاوتی در طراحی کانال های پایدار استفاده می شود. برای نمونه می توانیم به نرم افزارهای SHARC، SAM و ARTS اشاره نماییم. در این جا به واسنجی نرم افزار SHARC در طراحی کانال های پایدار با استفاده از داده های چندین رودخانه در ایران پرداخته شده است. هدف از این امر واسنجی داده های اندازه گیری شده با داده های پیش بینی شده توسط نرم افزار مناسب و کاربردی بودن آن در طراحی می باشد.

کلمات کلیدی: کانال پایدار، نرم افزار SHARC، واسنجی

۱- مقدمه

رودخانه ها سیستمهای پیچیده ای هستند که عوامل زیادی در آن ها موثر بوده و همواره شناخت آن ها توأم با چالش فراوان برای مهندسين بوده است. حرکت آب و تعامل آن با انتقال رسوب در رودخانه از مواردی هستند که در فرآیندهای پایداری بستر و دیواره ها موثر می باشند. مدل های تعدیل کانال پایدار در سه گروه روش های تجربی، مدل های فرضیه حدی و مدل های نیروی مالی در مراجع هیدرولیکی گزارش شده اند. یکی از حالت های پایدار رودخانه در مراجع هیدرولیکی تحت عنوان تئوری رژیم مورد مطالعه قرار می گیرد. عبد الحسینی و همکاران (۱۳۸۵) سه معادله برای پیش بینی مشخصات هندسی و هیدرولیکی مقطع پایدار در حالت جریان غیر یکنواخت ارائه داده اند و به این نتیجه دست یافتند که رابطه ی پیشنهادی بر اساس تئوری رژیم به خوبی قادر به پیش بینی عمق جریان است اما عرض و شیب کف به خوبی توسط تئوری رژیم پیش بینی نمی شدند [۱]. افضلی مهر و همکاران (۱۳۸۵) نشان دادند که معادلات مطالعه شده بر اساس تئوری رژیم برای طراحی کانال های پایدار با جریان یکنواخت قادر به پیش بینی مناسب برای تمام پارامترهای مقطع پایدار شامل عرض و عمق و شیب نیستند [۲].

نرم افزار SHARC (Sediment and Hydraulic Analysis for Rehabilitation of Canals) برای تحلیل رسوب و آنالیز بهینه سازی کانال ها می باشد و قسمت DORC (Design Of Regime Canals) مربوط به طراحی کانال در حالت رژیم است. این نرم افزار توسط موسسه والینگفورد توسعه یافته است. از این نرم افزار به منظور برآورد راندمان حوضچه ترسیب واحد کشت و صنعت امام خمینی توسط آبخوری و همکاران (۱۳۸۵) استفاده شده است [۳]. این محققین نشان دادند که خروجی های نرم افزار با نتایج برداشت شده به هم نزدیک می باشند. همچنین، آبخوری و شفاعی بجستان (۱۳۸۵) این نرم افزار را به منظور طراحی حوضچه های ترسیب در ابتدای کانال ها معرفی کردند [۴]. ریاحی مدوار و همکاران نیز متدولوژی جدیدی برای تخمین ابعاد کانال های پایدار رژیم بر اساس سیستم فازی-عصبی ارائه کردند و بیان کردند که مدل فازی عصبی به ترتیب در تخمین عمق، عرض و شیب کف کانال پایدار تحت رژیم دقت بهتری دارد. همچنین مقایسه نتایج این مدل با روابط تجربی محققین