

عنوان مقاله:

طراحی هندسه مقطع پایدار رودخانه با استفاده از الگوریتم بهینه سازی رقابت استعماری

محل انتشار:

فصلنامه هیدرولیک، دوره 11، شماره 1 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

محمد کریمی حسین آبادی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

محمدرضا مجدزاده طباطبایی - استادیار دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

مجتبی شوریان - استادیار دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

خلاصه مقاله:

یکی از چالش های مطالعات طراحی، برنامه ریزی و ساماندهی رودخانه ها، پیش بینی مشخصات هیدرولیکی مقطع پایدار (هندسه هیدرولیکی) رودخانه می باشد که در آن میزان فرسایش و انتقال رسوب به یک شرایط رژیم (تعادلی) رسیده است. در این تحقیق، یک مدل شبیه سازی- بهینه سازی هندسه هیدرولیکی برای پیش بینی هندسه پایدار و پاسخ رودخانه های شنی توسعه داده شده که در آن هسته شبیه سازی یک مدل تحلیلی هیدرولیک رودخانه و پوسته بهینه سازی الگوریتم رقابت استعماری می باشد. مدل شبیه ساز تحلیلی از معادلات حاکم بر انتقال جریان و رسوب در کانال، توزیع تنش برشی مرزی و پایداری کناره ها با در نظر گرفتن اثر پوشش گیاهی، استفاده می کند. برای رسیدن به یک جواب واحد برای هندسه پایدار مقطع لازم است از فرضیه های حدی استفاده شود. در این مقاله از دو فرضیه حداکثر ظرفیت انتقال رسوب و حداقل توان جریان استفاده شده است. با استفاده از الگوریتم رقابت استعماری علاوه بر کاهش حجم محاسبات پیچیده ریاضی، می توان به صورت همزمان تمامی پارامترهای موثر در هندسه هیدرولیکی را بهینه یابی کرد. صحت سنجی و کاربرد مدل نشان می دهد که مدل شبیه سازی- بهینه سازی توسعه داده شده با دقت مناسبی هندسه هیدرولیکی رودخانه های شنی را مدل سازی کرده و نتایج پیش بینی پاسخ کانال رودخانه با معادلات مفهومی (کیفی) و رژیم تجربی تطابق قابل قبولی دارد. نتایج بدست آمده حاکی از آنست که پایداری کناره ها بر هندسه هیدرولیکی کانال بیشترین تاثیر را دارد.

کلمات کلیدی:

رودخانه، حداکثر ظرفیت انتقال رسوب، الگوریتم رقابت استعماری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/890448>

