

## عنوان مقاله:

بررسی عملکرد مدل اتوماتای سلولی در شبیه سازی سیلاب های شهری

## محل انتشار:

فصلنامه هیدرولیک، دوره 14، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

## نویسندگان:

سید عباس حسینی - گروه مهندسی آب، دانشکده عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

سارا نظیف - عضو هیات علمی دانشکده مهندسی عمران پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

حسین عباسی زاده - دانشکده عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

## خلاصه مقاله:

افزایش فراوانی و شدت سیلاب ها در حوضه های شهری باعث ایجاد خسارات جدی به شهرها می شود. یکی از چالش های مهم در تحلیل سیلاب های شهری، شبیه سازی دو بعدی جریان های سطحی ناشی از پس زدگی رواناب از سیستم زهکشی است. بنابراین توسعه یک مدل شبیه سازی سیلاب که بتواند سیلاب را با دقت و سرعت قابل قبول در حوضه های شهری با توپوگرافی پیچیده شبیه سازی و بخش های متأثر از سیلاب را در این حوضه ها مشخص کند از اهمیت بالایی برخوردار است. در این تحقیق یک مدل عددی شبیه سازی سیلاب بر پایه روش اتوماتای سلولی با هدف کاهش زمان و حجم محاسبات نسبت به روش های معمول تحلیل دو بعدی سیلاب، توسعه داده شده است. عملکرد مدل اتوماتای سلولی توسعه داده شده در مطالعه حاضر با مدل های هک راس، مدلی بر پایه معادلات آب کم عمق و مدل تیوفلو که با روش های معمول شبیه سازی هیدرولیکی جریان آب را روندیابی می کنند، در حالات شبیه سازی یک و دو بعدی مورد آزمون قرار گرفته است. همچنین شرایط پایداری با توجه به ابعاد شبکه و اندازه گام زمانی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مدل نشان می دهد که روش پیشنهادی با استفاده از داده های توپوگرافی و زبری سطح به عنوان ورودی، با دقت قابل قبول جریان روان آب های سطحی را در حالات یک بعدی و دو بعدی روندیابی می کند. همچنین زمان شبیه سازی جریان در این مدل حدود 60 برابر کمتر از روش معادلات آب کم عمق است.

## کلمات کلیدی:

سیلاب شهری، اتوماتای سلولی، مدل سازی هیدرولیکی، رواناب سطحی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1007914>

