

عنوان مقاله:

شبیه سازی و بهینه سازی سامانه های جمع آوری سیلاب شهری با الگوریتم فراکاشی NSGA-II

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی مهندسی عمران، توسعه هوشمند و سیستم های پایدار (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

غلامحسین اکبری - دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه بجنورد.

محمد یوسفی رباطی - دانشجوی تحصیلات تکمیلی آب و سازه های هیدرولیکی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه بجنورد.

خلاصه مقاله:

سامانه کنترل و انتقال آب سطحی از جمله مهمترین اجزا در طرحهای گسترش توسعه شهری و عمران منطق شهری هستند. لذا در نظر نگرفتن اصول لازم در طراحی این سامانه، میتواند مشکلات متعدد را به همراه داشته باشد و علاوه بر خسارات ناشی از سیلاب میتواند برای مناطق مختلف شهری از لحاظ بهداشتی و اقتصادی مشکلات اساسی را به وجود بیاورد. بنابراین با طراحی و بهسازی اصولی و صحیح سامانه انتقال رواناب شهری میتوان خسارات ناشی از سیلاب را تا حد ممکن کاهش داده و ایمنی و امنیت ناشی از سیلابهای احتمالی در منطقه را افزایش داد. بنابراین هدف اصلی این مقاله، توسعه یک مدل تلفیقی بهینه سازی و شبیه سازی به منظور ارائه ی طرحهای بهینه ی بهسازی شبکه جمع آوری سیلاب شهری است. برای این منظور مدل هیدرولیکی SWMM برای روندیابی سیلاب در کانالها و مسیل ها استفاده گردید. با تلفیق مدل SWMM و الگوریتم فراکاشی چند هدفه NSGA-II، ابعاد بهینه کانال عبور سیلاب، جهت حداقل سازی هزینه ها و فرار آب از شبکه محاسبه و تعیین گردید. تحقیق حاضر بر روی حوضه آبریز شهری غرب تهران (رودخانه درکه) انجام گرفته است. نتایج این تحقیق نشان میدهد در دوره بازگشت ۵۰ ساله، در حالت اول (فقط تغییرات در ارتفاع و عرض پلها) کاهش ۳۴٫۲ درصدی و در حالت دوم (تغییرات ارتفاع و عرض در کانال + پلها) تا کاهش ۱۰۰ درصدی در میزان فرار آب از شبکه بدست میآید که برتری هر دو حالت را نسبت به حالت بدون طرح نشان داده شده است.

کلمات کلیدی:

سیلاب شهری، شبیه سازی، بهینه سازی، NSGA-II، SWMM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1311174>

