



شبیه سازی عملکرد سیستم های جمع آوری آب های سطحی با رویکرد تحلیل حساسیت مدل های هیدرولوژیکی (مطالعه موردی: منطقه ۱۴ شهر تهران)

عباس روزبهانی^۱، رضا اسماعیلی^۲

۱- دکترای مهندسی عمران-آب و استادیار پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران

۲- دانشجوی دکتری مهندسی عمران-سازه های هیدرولیکی، دانشگاه تربیت مدرس و

کارشناس شرکت مهندسین مشاور زیستاب

roozbahany@ut.ac.ir

خلاصه

همواره یکی از معضلات مدیریت کلان شهرها کنترل و هدایت سیلاب های شهری و بهینه سازی سیستم جمع آوری آب های سطحی می باشد. افزایش ساخت و سازها و توسعه شهری عمدتاً منجر به کاهش سطوح نفوذپذیر و افزایش حجم رواناب، بویژه در مواقع بارندگی و بروز آبگرفتگی های شدید و در نهایت منجر به مختل شدن فعالیت های انسانی و همین طور بحث های زیست محیطی خواهد شد. در شهر تهران نیز طی سالیان اخیر مطالعات طرح جامع مدیریت آب های سطحی در کلیه مناطق آن عملیاتی شده است. هدف از این پژوهش شبیه سازی عملکرد سیستم زهکشی رواناب سطحی منطقه ۱۴ شهرداری تهران به عنوان یکی از حوضه های کلیدی در مطالعات جامع نامبرده با استفاده از مدل کاربردی Autodesk SSA و تقسیم بندی وضعیت مجاری براساس توانایی گذردهی سیلاب در دوره بازگشت های مختلف طراحی می باشد. با توجه به اینکه یکی از منابع عدم قطعیت در این شبیه سازی ها بحث انتخاب نوع مدل شبیه ساز بارش-رواناب می باشد، لذا تحلیل حساسیت بر روی روش های مختلف و تأثیر آن ها بر وضعیت مجاری، جهت مدیریت مرمت و بهسازی شبکه نامبرده نیز انجام گرفته است.

کلمات کلیدی: جمع آوری آب های سطحی، کنترل سیلاب، عدم قطعیت، تحلیل بارش-رواناب، مدل Autodesk SSA

۱. مقدمه

امروزه با توسعه شهرنشینی و گسترش شهرها موضوع جمع آوری و مدیریت رواناب شهری بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. کنترل وقایعی مانند آب گرفتگی معابر، اختلال در سیستم عبور و مرور، آلودگی منطقه بواسطه جاری شدن رواناب آلوده و سیل زدگی مناطق مسکونی و تأمین امنیت جانی، مالی و روانی شهروندان همواره دغدغه خاطر طراحان و مهندسین آب بوده است. در کشور ما نیز امروزه اغلب شهرها با مسائل و مشکلات مختلفی در حوزه مدیریت رواناب های شهری از جمله مسائل مرتبط با کمیت رواناب، بار رسیبی، کیفیت رواناب های شهری و تأثیر آن بر محیط زیست مواجه می باشند و با توجه به اینکه همه ساله بخش عمده ای از بودجه شهرها صرف اجرای پروژه های عمرانی مربوط به جمع آوری و مدیریت آب های شهری می گردد، طراحی و مدیریت صحیح سیستم های جمع آوری آب های سطحی امری مهم و ضروری است. سیستم های جمع آوری و دفع رواناب سطحی شهری وظیفه جمع آوری و انتقال رواناب ناشی از بارندگی را به سیستم های نهایی پذیرنده نظیر رودخانه، دریا و موارد دیگر بر عهده دارند. معمولاً سیستم انتقال عمده ترین بخش هر سیستم دفع سیلاب شهری به شمار می رود و طبیعی است که در طراحی و نهایتاً میزان هزینه های طرح نقشی تعیین کننده را دارا می باشند و به این لحاظ اساس طراحی هیدرولیکی در این شبکه ها به این قسمت اختصاص دارد. این سیستم ها باید به گونه ای طراحی شوند که اعضا آنها قادر به حمل پیک جریان طراحی باشند و در عین حال بتوانند قیود حاکم بر شرایط طراحی را نیز برآورده سازند. مواردی نظیر حداقل و حداکثر سرعت در اعضا و هم چنین حداقل عمق استقرار و پوشش روی اعضا و سایر موارد می تواند از جمله قیود حاکم بر طراحی باشد.

^۱دکتری مهندسی عمران و استادیار پردیس ابوریحان دانشگاه تهران

^۲دانشجوی دکتری مهندسی عمران-سازه های هیدرولیکی، دانشگاه تربیت مدرس و کارشناس شرکت مهندسین مشاور زیستاب