



محاسبه میزان پیامد وقوع شکست در شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب

محمد جواد عنبری^۱، مسعود تابش^۲

۱- دانشجوی دکتری مهندسی عمران- آب، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز
۲- استاد دانشکده مهندسی عمران، قطب علمی مهندسی و مدیریت زیرساخت‌های عمرانی، پردیس

دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران

mj.anbari@tabrizu.ac.ir

خلاصه

یکی از مسائل بسیار مهم در تمامی زیرساخت‌های شهری، ارزیابی شرایط فعلی سامانه و تحلیل ریسک اجزای آن است. با توجه به اهمیت خاص زیرساخت‌های فاضلاب در جوامع متمدن امروز و مشکلات ناشی از عدم امکان بهره‌برداری مناسب از این سامانه‌ها، لزوم عملکرد مستمر و پایدار آن‌ها در تمامی شرایط از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. با اجرای یک برنامه تحلیل و ارزیابی ریسک می‌توان سطح ریسک سامانه را به میزان قابل توجهی پایین آورده و موجب افزایش چشمگیر کارایی و عملکرد سامانه شد. یکی از مراحل بسیار مهم در اجرای برنامه ارزیابی ریسک محاسبه میزان پیامد وقوع شکست در سیستم است. در این مطالعه، میزان پیامدهای وقوع شکست با استفاده از عوامل موثر در هر یک از پیامدها محاسبه شده است. سپس با وزن‌دهی به هر یک از عوامل و به دست آوردن دسته‌بندی مربوط به آن‌ها، فاضلاب‌روهای مختلف موجود در شبکه مورد ارزیابی قرار گرفته و بر اساس شدت پیامدها، دسته‌بندی شده‌اند. با ترکیب نتایج حاصل با احتمال وقوع هر یک از فاضلاب‌روها در برنامه تحلیل ریسک، می‌توان ریسک مربوط به هر فاضلاب‌رو را به دست آورده و با توجه به وجود محدودیت‌های بودجه‌ای، روند صحیحی را در برنامه بهره‌برداری و نگهداری شبکه اتخاذ نمود.

کلمات کلیدی: شبکه جمع‌آوری فاضلاب، فاضلاب‌رو، تحلیل ریسک، پیامد شکست

۱. مقدمه

یکی از مسائل بسیار مهم در تمامی زیرساخت‌های شهری، ارزیابی شرایط فعلی سامانه و تحلیل ریسک مربوط به اجزای آن است. سامانه‌های فاضلاب، طیف وسیعی از جمعیت یک جامعه شهری را تحت پوشش قرار می‌دهند؛ از این رو جزو زیرساخت‌های حیاتی موجود در جوامع شهری به شمار می‌آیند. با توجه به اهمیت خاص زیرساخت‌های فاضلاب در جوامع متمدن امروز و مشکلات ناشی از عدم امکان بهره‌برداری مناسب از این سامانه‌ها، لزوم عملکرد مستمر و پایدار آن‌ها در تمامی شرایط از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. وقوع شکست در سامانه‌های فاضلاب، پیامدهای نامطلوبی همچون خروج پساب‌های حاوی انواع آلودگی‌ها و ورود آن‌ها به محیط‌های شهری و یا حومه شهر (از جمله اکوسیستم‌های مختلف مانند رودخانه‌ها) را به دنبال خواهد داشت که علاوه بر هزینه‌های اقتصادی، مسائل زیست‌محیطی و تأثیرات روانی و اجتماعی در سطح جامعه، می‌تواند منجر به بحران‌های جدی همچون شیوع بیماری‌های واگیردار شود. به عنوان نمونه، وقوع شکست در منطقه مهمی از شهر که تراکم بالایی از جمعیت و ترافیک شهری در آن وجود دارد، معضلات بسیار زیادی را دربرخواهد گرفت.

یکی از بخش‌های مهم سامانه‌های فاضلاب، شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب است. شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب در حفظ و بقای سلامت عمومی، امنیت، محیط زیست و اقتصاد یک جامعه بسیار مهم و حیاتی هستند. این سامانه‌ها دربردارنده نیمی از سرمایه یک جامعه در بخش زیرساخت‌های شهری است [۱]. عملکرد مناسب یک سامانه جمع‌آوری فاضلاب وابسته به برنامه بهره‌برداری و نگهداری^۳ (O&M) آن است. چنین

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی عمران- آب دانشگاه تبریز

^۲ استاد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران

^۳ Operation and Maintenance