

عنوان مقاله:

توسعه یک مدل ریاضی بدون شرط به منظور طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب

محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 23، شماره 83 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسنده:

علی حقیقی - استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران

خلاصه مقاله:

طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب شامل قیود و ضوابط فنی گسترده ای می شود. این مهم، ارائه آلترناتیوهای امکان پذیر را برای طراح بسیار دشوار و زمان بر می سازد. از سوی دیگر به منظور ارائه یک طرح اقتصادی و یا به تعبیری بهینه سازی شبکه مورد مطالعه، روش اعمال قیود بسیار حائز اهمیت است و دامنه کاربرد روشهای بهینه سازی را در این خصوص محدود می نماید. در تحقیق حاضر یک مدل ریاضی توأم تحلیل هیدرولیکی و طراحی به گونه ای توسعه داده شده است که همه محدودیتهای و ضوابط طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب به طور خودکار در آن تأمین می شوند. در اینجا یک آلترناتیو نرمال طراحی به صورت برداری دلخواه و بدون شرط از مقادیر بین صفر و یک تعریف می گردد. این بردار نماینده قطر و شیب لوله ها و موقعیت ایستگاههای پمپاژ در سیستم است. سپس مقادیر نرمال با توجه به هیدرولیک جریان و قیود مسئله کد برداری شده و آلترناتیو طراحی اصلی بازتولید می شود. با استفاده از این مدل هر آلترناتیو ورودی امکان پذیر است و لذا مسئله طراحی شبکه کاملاً بدون شرط قابل حل خواهد بود. در انتها کاربرد مدل پیشنهادی با تعریف و تحلیل یک شبکه نسبتاً بزرگ نشان داده شد. همچنین برای نمایش سهولت و قابلیت مدل در همراهی با روشهای بهینه سازی نیز از روش شبیه سازی ذوب فلزات به منظور ارائه طرح اقتصادی سیستم بهره گرفته شد. نتایج نشان می دهد که هزینه ساخت شبکه و سرعت همگرایی بهینه سازی با استفاده از مدل بدون شرط پیشنهادی به طور قابل ملاحظه ای بهبود می یابد.

کلمات کلیدی:

شبکه های جمع آوری فاضلاب، مدل بدون شرط، آلترناتیو نرمال، بهینه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/293976>

