

عنوان مقاله:

بهبود روش های نیوتنی در تحلیل هیدرولیکی شبکه های آبرسانی

محل انتشار:

دهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

ناصر موسویان - دانشجوی دکتری عمران-آب، گروه عمران، دانشگاه فردوسی مشهد

محمد رضا جعفرزاده - استاد، گروه عمران، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

تحلیل شبکه ها یکی از مسائل مهم در علم هیدرولیک است بخصوص اگر یک شبکه وسیع، همانند شبکه آبرسانی شهری مورد نظر باشد. در اکثر این مسایل تعداد بسیار زیادی از معادلات خطی و غیر خطی بصورت همزمان حل می شوند تا دبی در لوله ها و فشار در گره ها بدست آیند. در این مقاله از چند روش مختلف برای مدلسازی معادلات موجود در شبکه های آبرسانی استفاده می شود و با حل دستگاه معادلات خطی و غیر خطی مربوط به هر روش، مقادیر دبی در لوله ها و فشار در گره ها تعیین می گردند. در نرم افزارهای امروزی مانند EPANET و WATERGEMS برای تحلیل جریان در شبکه های آبرسانی از روش گرادیان کلی ارائه شده توسط تودینی، استفاده می شود. روش های نیوتنی با توجه به اینکه برای رسیدن به همگرایی مطلوب، وابستگی شدیدی به حدس اولیه جواب ها دارند به تنهایی قادر به رقابت با روش گرادیان کلی نیستند. برای رفع این مشکل انتخاب یک حدس اولیه مناسب می تواند راهگشا باشد. در این مقاله چگونگی انتخاب یک حدس اولیه مناسب برای هر نوع مسئله بوسیله خطی سازی تابع افت هد انجام می گیرد. نتایج نشان می دهد با انتخاب حدس اولیه مناسب و بهبود روش های مختلف نیوتنی سرعت همگرایی این نوع روش ها از روش گرادیان سراسری بیشتر شده و کارایی به مراتب بهتری خواهند داشت. در این مقاله از روشهای لوبرگ مارکوارت و گوس نیوتن به عنوان روش های نیوتنی جهت حل دستگاه معادلات غیر خطی شبکه های آبرسانی استفاده می شود.

کلمات کلیدی:

شبکه آبرسانی، تحلیل هیدرولیکی، روش های نیوتنی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/140768>

