

عنوان مقاله:

بررسی اثر تعداد قواعد فازی بر کارایی مدل فازی در شبیه سازی حرکت آب در خاک

محل انتشار:

نشریه آبیاری و زهکشی ایران، دوره 14، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مرضیه خرمی - کاندید دکتری آبیاری و زهکشی دانشگاه فردوسی مشهد.

بیژن قهرمان - استاد گروه مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد

کامران داوری - استاد، گروه مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

روش های فازی به منظور شبیه سازی جریان آب در خاک به دلیل در نظر گرفتن عدم قطعیت و تغییرپذیری پارامترها، مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. حساسیت مدل فازی در پیدا کردن تعادل بین دقت مد نظر از مدل فازی و سرعت اجرا آن می باشد که این امر وابسته به تعداد قواعد فازی است. هدف ما در این پژوهش بررسی تاثیر تعداد قواعد فازی بر میزان دقت مدل است. به این منظور مدل فازی برای پیش بینی حرکت آب در خاک غیراشباع با در نظر گرفتن مجموعه های فازی با تکیه گاه های مختلف و در نتیجه تعداد قواعد متفاوت ارائه شد. قوانین مدل فازی با استفاده از مجموعه های آموزشی بزرگ حاصل از حل معادله ریچاردز به وسیله مدل عددی HYDRUS-2D استخراج شد. نتایج نشان داد که افزایش تعداد قواعد فازی در ابتدا باعث افزایش دقت مدل به ویژه در بخش جبهه رطوبتی خاک شد (مقدار NRMSE از $\frac{3}{4}$ به $\frac{1}{3}$ و مقدار خطای حداکثر از $\frac{128}{100}$ به $\frac{9}{100}$ به ترتیب برای مدل فازی با 9 و 49 قانون، کاهش پیدا کرد)، اما با افزایش تعداد مجموعه های فازی ورودی و افزایش قواعد به 81 عدد، دقت مدل فازی کاهش پیدا کرد. علت کاهش کارایی مدل تداخل بیش از حد قواعد فازی است.

کلمات کلیدی:

تعداد قواعد، خاک غیر اشباع، مدل فازی، معادله ریچاردز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1211316>

