

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جریان دو بعدی غیرماندگار اشباع- غیراشباع به طرف زهکش ها

محل انتشار:

فصلنامه آب و خاک، دوره 28، شماره 3 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

رسول قبادیان - دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه رازی کرمانشاه

خلاصه مقاله:

به منظور طراحی و ارزیابی سیستم های زهکشی می توان جریان آب به طرف زهکش ها، تغییرات تراز سطح ایستابی و تخلیه زهکش ها را شبیه سازی نمود. پیشرفت های اخیر در روش های عددی و رایانه ای این امکان را فراهم نموده که بتوان معادلات دیفرانسیل غیر خطی حاکم بر جریان آب در خاک اشباع-غیراشباع را حل نمود. از اینرو در این تحقیق مدلی کامپیوتری تهیه شده است که در آن معادله دوبعدی جریان غیرماندگار در خاک اشباع- غیراشباع به روش حجم کنترل و روش گسسته سازی کرنک - نیکلسون حل شد. ارتباط هدایت هیدرولیکی غیراشباع و بار فشاری با استفاده از رابطه ون گنوختن انجام شد. صحت سنجی دقیق مدل نشان داد که نتایج حل مسئله به روش حجم کنترل نتایج روش عناصر محدود را تایید می کند. پس از صحت سنجی، نوسانات سطح ایستابی بین دو زهکش به فاصله 20 متر و عمق نصب 120 سانتیمتری شبیه سازی شد. نتایج نشان داد برای شرایط تخلیه (بدون آبیاری و بارندگی)، دبی زهکشی و سطح ایستابی در ابتدا به شدت و سپس به آرامی افت پیدا می کند. در حالت تغذیه عکس این امر به وقوع می پیوندد. دبی خروجی از زهکش بلافاصله بعد از تغذیه از سطح زمین افزایش نمی یابد بلکه با تاخیر رخ می دهد. مدت زمان تاخیر در محدوده مورد مطالعه این تحقیق 3/125 روز محاسبه شد.

کلمات کلیدی:

دبی زهکشی، رابطه ریچاردز، روش حجم محدود، روش گسسته سازی کرنک- نیکلسون، رابطه ون گنوختن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/666588>

