

عنوان مقاله:

برآورد سریع هدایت آبی اشباع خاک با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

محل انتشار:

سومین کارگاه فنی زهکشی و محیط زیست (سال: 1383)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مریم نوابیان - دانشجوی دکترای گروه آبیاری و آبادانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

عبدالمجید لیاقت - استادیار گروه آبیاری و آبادانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

مهدی همایی - استادیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

هدایت آبی اشباع مهمترین ویژگی فیزیکی خاک است که در طراحی و امکان پذیر بودن فنی و اقتصادی پروژه های زهکشی زیرزمینی نقش عمده ای به عهده دارد. لیکن، اندازه گیری مستقیم این ویژگی چه به صورت صحرایی و چه در آزمایشگاه بسیار وقت گیر و پرهزینه می باشد. همچنین، به دلیل تغییرات زیاد زمانی - مکانی خاکها، اندازه گیری های نقطه ای نمی توانند نماینده واقعی این ویژگی خاک باشند، مگر آنکه تعدادی بسیار زیاد نمونه برداری صورت پذیرد. در سالهای اخیر استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی به عنوان راهکاری که ویژگی های فیزیکی خاک را از پارامترهای زود یافت خاک برآورد می کند، مورد توجه قرار گرفته است. شبکه عصبی مصنوعی از الگوی شبکه عصبی انسان شبیه سازی شده است، به گونه ای که می تواند پس از آموزش، پارامترهای خروجی مورد نظر را با اعمال پارامترهای ورودی برآورد نماید. در این پژوهش، از ساختار شبکه عصبی پرسپترون با الگوریتم آموزشی مارکوفات لورنبرگ استفاده شد تا هدایت آبی اشباع از پارامترهای زود یافت خاک همچون جرم ویژه ظاهری، تخلخل مؤثر، میانگین هندسی قطر ذرات و انحراف معیار آنها برآورد شود. نتایج نشان داد که نمون های عصبی ایجاد شده قادرند هدایت آبی اشباع را با دقت بالا $R^2=0.83$ برآورد نمایند. همچنین، در مقایسه با معادلات رگرسیونی موجود، مدل های شبکه عصبی ارائه شده عملکردی مناسب تر دارند.

کلمات کلیدی:

پارامترهای زود یافت خاک، شبکه عصبی مصنوعی، هدایت آبی اشباع

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/115783>

