

عنوان مقاله:

مدلسازی ضریب اصطکاک جریان در لوله های آبیاری با استفاده از روشهای یادگیری ماشینی و مقایسه عملکرد آنها با روابط تجربی

محل انتشار:

فصلنامه دانش آب و خاک، دوره 26، شماره 5 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سعید صمدیان فرد - استادیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

محمدتقی ستاری - استادیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

معادله ضمنی کبروک - وایت به صورت گستردهای برای برآورد ضریب اصطکاک برای جریان متلاطم در لولههای آبیاری مورد استفاده قرار گرفته است. در این میان، ارائه یک راه حل کاربردی و دقیق برای معادله کبروک - وایت به منظور استفاده در محاسبات هیدرولیکی سیستمهای آبیاری تحت فشار امری ضروری است. در این مقاله، پیشبینی M عملکرد چند روش یادگیری ماشینی شامل رگرسیون بردار پشتیبان، برنامه ریزی ژنتیک و مدل درختی ضریب اصطکاک ارزیابی شده و با روابط تجربی ارائه شده توسط محققان مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج حاصل از تحلیل آماری روشهای مورد مطالعه نشان داد که روابط تجربی بوزلی و هالند به ترتیب با مقادیر جذر میانگین/ و همچنین روش برنامه ریزی ژنتیک با جذر میانگین مربعات خطای ۰/۰۰۰۳۱ و ۰/۰۰۰۱۵ / مربعات خطای ۰۰۰۰۲ عملکرد بهتری در مقایسه با دیگر روشها داشتهاند. همچنین با بررسیهای به عمل آمده مشخص گردید که مدلهای دقت به - / ۰ و ۰۰۴۱۷ / و رگرسیون بردار پشتیبان به ترتیب با داشتن جذر میانگین مربعات خطای ۰۰۲۰۴ M درختی ۵ مراتب کمتری نسبت به روابط تجربی و روش برنامه ریزی ژنتیک در برآورد ضریب اصطکاک در لولههای آبیاری دارند.

کلمات کلیدی:

برنامه ریزی ژنتیک، روابط تجربی، ضریب اصطکاک، لوله های آبیاری، مدلهای هوشمند

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1587665>

