

عنوان مقاله:

شبیه سازی بارهیدرولیکی با استفاده از الگوریتم بهینه سازی تجمع ذرات و الگوریتم ژنتیک (مطالعه موردی: مزارع کشت و صنعت نیشکر دعل خزاعی)

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع آب، دوره 12، شماره 43 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

عاطفه صیادی شهرکی - دانشجوی دکترای دانشگاه شهید چمران اهواز

عبدعلی ناصری - استاد دانشکده علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

امیر سلطانی محمدی - استادیار دانشکده علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

خلاصه مقاله:

آزمایش های مزرعه ای به منظور شناخت شرایط موجود سامانه های زهکشی مفید هستند، اما محدودیت های قابل توجهی نیز دارند. از جمله اینکه، این آزمایش ها را نمی توان برای پیشبینی استفاده کرد. کاربرد مدل های شبیه سازی این محدودیت ها را تا حدود زیادی برطرف می کند. اما قبل از کاربرد چنین مدل هایی، درستی نتایج بدست آمده از آن ها باید با نتایج آزمایش های مزرعه ای مقایسه گردد. در این پژوهش از الگوریتم بهینه سازی تجمع ذرات و الگوریتم ژنتیک برای پیش بینی بارهیدرولیکی استفاده شده است. بدین منظور مزرعه ۹R-۱۱ از مزارع نیشکر دعل خزاعی انتخاب و تعدادی پیژومتر در فواصل مختلف از جمع کننده زهاب و در اعماق ۲/۲، ۳، ۴ و ۵ متری از سطح زمین نصب شد. تغییرات بار هیدرولیکی پیژومترها، و همچنین پارامترهای ورودی مدل شامل حجم آب آبیاری و دبی زهکش ها از مهر ۱۳۹۲ تا آذر ۱۳۹۳ بصورت روزانه برداشت شد. نتایج نشان داد که بالاترین دقت در پیش بینی بارهیدرولیکی مربوط به الگوریتم بهینه سازی تجمع ذرات می باشد. به طوری که مقدار میانگین RMSE اعماق مختلف بین مقادیر اندازه گیری شده و شبیه سازی شده با الگوریتم های بهینه سازی تجمع ذرات و ژنتیک به ترتیب برابر ۰/۹۸ و ۱۱۴/۰ و مقدار میانگین ضریب R^2 در اعماق مختلف برای الگوریتم های بهینه سازی تجمع ذرات و ژنتیک به ترتیب برابر ۰/۹۹۱ و ۹۴/۰ بدست آمد. همچنین نتایج آزمون آماری مقایسه میانگین ها بین داده های اندازه گیری و شبیه سازی شده نشان می دهد، بین هیچکدام از مقادیر پیش بینی شده توسط مدل ها با داده های اندازه گیری شده اختلاف معنی داری وجود ندارد.

کلمات کلیدی:

پیش بینی، الگوریتم ژنتیک، الگوریتم تجمع ذرات، بار هیدرولیکی، دبی زهکش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1909953>

