

عنوان مقاله:

تدوین مدل شبیه سازی-بهینه سازی مدیریت تغذیه گرایبی در مخازن آب سطحی با رویکرد پویایی سیستمها

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع آب، دوره 13، شماره 47 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسنده:

فریبرز معصومی - گروه مهندسی عمران دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق برای نخستین بار یک مدل شبیه سازی-بهینه سازی بر پایه پویایی سیستم با نرم افزار Anylogic برای مدیریت تغذیه گرایبی در مخازن سدها ارائه شده است. بدین منظور روابط عناصر مرتبط با تغذیه گرایبی در لایه های مختلف سد کرخه و در ارتباط با هم در قالب یک مدل پویایی سیستم فرموله شدند. مقایسه نتایج مدل شبیه سازی تدوین شده با نتایج مدل های شبیه سازی CE-QUAL-W2 و Vensim در یک بازه زمانی یکساله نشان داد که مقدار ضریب همبستگی () برای متغیرهای فسفات، آمونیوم، نیترات، اکسیژن محلول و کلروفیل آ بین دو مدل Anylogic و CE-QUAL-W2 به ترتیب برابر با ۸۹/۰، ۸۱/۰، ۷۸/۰، ۷۵/۰ و ۸۶/۰ و مقدار این ضریب برای متغیرهای یاد شده بین نتایج دو مدل Anylogic و Vensim برابر با ۹۸/۰، ۹۴/۰، ۹۰/۰، ۹۳/۰ و ۹۷/۰ می باشند که همبستگی بالای بین نتایج مدل Anylogic را با دو مدل یاد شده نشان می دهد. سپس با ترکیب مدل شبیه سازی تدوین شده با مدل بهینه سازی بازپخت فلزات، یک مدل شبیه سازی-بهینه سازی برای تعیین مقادیر بهینه خروجی آب از مخزن، با لحاظ اهداف کمی و کیفی بدست آمد. در اینجا مقدار میانگین مربعات خطاها بین نتایج دو مدل برای لایه های پایینی، میانی و بالایی مخزن به ترتیب برابر با ۰۰۴/۰، ۰۰۷/۰ و ۰۱۰/۰ و مقدار ضریب همبستگی () به ترتیب برابر با ۹۱/۰، ۹/۰ و ۷۹/۰ بودند که حکایت از نزدیک بودن نتایج دو مدل دارد. این درحالی است که زمان اجرای مدل SA-Anylogic به مراتب کمتر از مدل SA-CE_QUAL_W2 می باشد. بدین ترتیب مطالعه حاضر کارایی مدل پیشنهادی را در مدیریت تغذیه گرایبی مخازن سدها نشان داد.

کلمات کلیدی:

تغذیه گرایبی، شبیه سازی-بهینه سازی، پویایی سیستم، شبیه سازی بازپخت، مدل شبیه ساز Anylogic

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1909716>

