

عنوان مقاله:

روش جدید مدل‌سازی عددی نیم رخ جریان متغیر تدریجی بر مبنای روش نیوتن رافسون افقی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی آبیاری، دوره 40، شماره 11 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

فرهود کلاته - دانشگاه تبریز

محمد جهاندار ملک ابادی - دانشگاه تبریز

یوسف حسن زاده - دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

معادله حاکم بر جریان متغیر تدریجی، تغییرات عمق را در امتداد جریان بیان می‌کند. روش‌های مختلفی برای حل عددی نیم رخ سطح آب در جریان متغیر تدریجی ارائه شده است و یکی از مشکلات انتگرال‌گیری عددی مشخص کردن اندازه مناسب گام مکانی انتگرال‌گیری می‌باشد. در این مقاله روش جدید نیوتن رافسون افقی برای حل عددی معادله حاکم بر جریان متغیر تدریجی توسعه داده شده است. در این روش گام‌های محاسباتی براساس میزان خطای عددی برآورد شده در حین محاسبات تعیین می‌شوند، چنین روندی به صورت هوشمندانه بوده و لذا موجب افزایش دقت و سرعت در محاسبه نیم رخ سطح آب در جریان متغیر تدریجی می‌گردد. مثال‌های متعددی با استفاده از روش پیشنهادی تحلیل گردید و با نتایج حاصل از تحقیقات قبلی مقایسه و دقت و صحت روش پیشنهادی بررسی و همچنین مقایسه‌ای با روش رانگ کوتای افقی انجام شد. نتایج بدست آمده نشان دهنده دقت بسیار مناسب روش پیشنهادی در مقایسه با روش‌های گام مستقیم و رانگ کوتای افقی می‌باشد بطوریکه در یکی از مثال‌های ارائه شده در مقاله، نتایج حاصل از 10 گام محاسباتی روش نیوتن رافسون افقی توسعه داده شده تقریباً مساوی 90 گام محاسباتی روش گام مستقیم گردید.

کلمات کلیدی:

جریان متغیر تدریجی، روش نیوتن رافسون، الگوی روش افقی، پروفیل سطح آب، اندازه گام

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/887917>

