



بررسی هیدرولیک جریان در آبیاری نواری با استفاده از ترکیب مدل‌های توازن حجمی و اینرسی صفر

محمد شایان نژاد

دانشگاه شهرکرد، استادیار گروه مهندسی آب

E-mail: shayannejad@yahoo.com

احمد کریمی

دانشگاه شهرکرد، استادیار گروه خاکشناسی

چکیده:

با توجه به محدودیتهای مدل توازن حجمی، از قبیل ثابت فرض کردن ضرائب شکل و وابسته بودن به عمق نرمال در ابتدای نوار، در این مقاله روش اصلاح شده آن توسط والیان‌تاز برای نوارهای مختلف بکار رفته است. این روش براساس ترکیب مدل توازن حجمی و مدل اینرسی صفر توسعه یافته است. روش اصلاح شده را می‌توان برای نوارهای بدون شیب نیز بکار برد. روش مذکور برای نوارهای مختلف آبیاری استفاده شد و منحنی پیشروی آب در آنها ترسیم گردید. نتایج حاصله تطابق بسیار خوبی با داده‌های صحرائی داشت.

واژه‌های کلیدی: مدل توازن حجمی، پیشروی آب، آبیاری نواری

مقدمه

بطور کلی می‌توان مدل‌های طراحی آبیاری را به دو گروه اساسی تقسیم نمود: گروه اول مدل‌های عددی پیچیده‌ای از قبیل مدل موج سینماتیکی، اینرسی صفر و مدل کامل دینامیکی می‌باشد. این مدل‌ها نیازمند به برنامه‌های کامپیوتری می‌باشند و توسط آنها معادلات پیوستگی و مومنتم جریان نسبت به زمان و مکان، تحلیل می‌شود. برای طراحی آبیاری نواری استفاده از مدل کامل دینامیکی دقیق است ولی هزینه بیشتری نسبت به سایر مدل‌ها نیاز دارد. مدل موج سینماتیکی برای نوارهای با شیب کم یا مسطح قابل کاربرد نیست و به نظر می‌رسد که مدل اینرسی صفر روش مناسبی برای طراحی آبیاری نواری باشد.

گروه دوم مدل‌های توازن حجمی (VB) می‌باشد. این مدل‌ها از ترکیب معادله پیوستگی و یک معادله حرکت آب (مانند معادله مانینگ) بدست می‌آید. معادله پیوستگی بر روی جریانهای سطحی، زیر زمینی و جریان ورودی نوشته می‌شود. بر اساس فرضیات مختلفی، مدل‌های متفاوتی از توازن حجمی توسعه یافته است که برجسته‌ترین