

(مدلسازی و تجزیه و تحلیل مساله الدر با استفاده از نرم افزار visual MODFLOW 4.2، مدل SEAWAT)

هدیه طهماسبی^{1*}، غلامعباس بارانی²، محمد ذونعمت کرمانی³

1- دانشجوی کاشناسی ارشد، سازه های آبی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، Hdye.Tahmasbi@gmail.com

2- استاد گروه عمران سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، gab@uk.ac.ir

3- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، zounemat@uk.ac.ir

چکیده

آبهای زیرزمینی از مهمترین منابع بهره برداری آب شیرین در نواحی ساحلی بشمار می آیند، بهمین علت حفظ این منابع در برابر خطرات ناشی از تهاجم آبهای شور دریا و اقیانوس از اهمیتی ویژه برخوردار است. چراکه در صورت عدم توجه و پیشگیری از این امر، صدمات جبران ناپذیری ممکن است به این منابع واردگشته و ساکنین را تا مدتها از استفاده از این منابع حیاتی محروم سازد. مدل های آب زیرزمینی تلاشی هستند برای آنکه چهره های ذاتی سیستم آب زیرزمینی واقعی را بوسیله یک عبارت ریاضی نمایش دهیم. این مدل های کامپیوتری باید آزمایش شوند تا اطمینان حاصل شود که اظهارات ریاضی و راه حلها فرایندهای فیزیکی مد نظر را دقیق و نزدیک به واقعیت نشان می دهند. در این مقاله، مساله همرفت نمک الدر با استفاده از نرم افزار visual MODFLOW 4.2، مدل SEAWAT مدلسازی و کیفیت این مساله محک زده شده است و سپس با حل مساله در حالت استاندارد چگالی همزمان¹ و در یک حالت جدید چگالی مجزا¹ مورد بررسی قرار گرفت. تفاوت بین راه حلها نشان می دهد که مساله انتقال نمک الدر² برای فرایند تست مدل به دلیل الگوهای جریان به طور کامل توسط تعادل داخلی فشار و نیروهای گرانش تعیین می شوند، مناسب تر است.

واژه های کلیدی: مدلسازی آب زیرزمینی، جریان وابسته به چگالی، مساله الدر، انتقال املاح

1- مقدمه

تعیین معیار عملکرد یک کد عددی در برابر راه حل های تحلیلی استاندارد بعنوان اولین قدم در آزمایش صحت تقریب عددی لازم است. گام منطقی بعدی در تعیین معیار فرایند، آزمایش کد برای مجموعه داده های تجربی در مقیاس آزمایشگاهی و یا یک مطالعه موردی در مقیاس میدانی است. تکمیل این دو مرحله تعیین معیار برای چگالی وابسته جریان مدل وظیفه ای دشوار است زیرا در دسترس بودن راه حل های تحلیلی یا آزمایشگاهی استاندارد و مجموعه داده های میدانی برای مساله جریان وابسته به تراکم محدود است [6]. این در تضاد با این مسائل مربوط به حمل و نقل خطی املاح و یا تراکم جریان آبهای

¹ density-uncoupled

² Elder salt-convection problem