



مطالعه انتقال عمودی آلاینده‌ها در مدل آزمایشگاهی و استفاده از آن برای تعیین ضریب انتشار پذیری در خاکهای ماسه ای همگن

رضا علی پور^۱، احسان دایر^۲، حیدر علی کشکولی^۳، عیسی معروف پور^۴

۲،۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات اهواز

۳- استاد دانشکده مهندسی علوم آب دانشگاه شهید چمران اهواز

۴- استادیار گروه مهندسی علوم آب دانشگاه کردستان

Rezaalipour60@yahoo.com

Info@abkarkheh.com

hakashkuli1@yahoo.com

خلاصه

مدیریت کیفی منابع آب زیرزمینی مستلزم شناخت منابع آلاینده آبخوانها، مدلها و معادلات حاکم بر آنها می باشد. از مدلهای مهم انتقال آلاینده های پایدار در محیط های متخلخل همگن اشباع مدل های تحلیلی فرید - کامبرنوس و مدل بریگهام می باشد. از اهداف این پژوهش بررسی و مقایسه ی دو مدل فوق الذکر در تعیین ضریب انتشارپذیری خاکهای ماسه ای همگن و همچنین بررسی وابستگی انتشارپذیری به قطر متوسط ذرات خاک (D_{50}) بود. برای انجام این پژوهش یک مدل فیزیکی استوانه ای از جنس PVC ساخته شد و محلول کلرید سدیم با غلظت ۹ گرم در لیتر به عنوان آلاینده پایدار انتخاب گردید. مقدار متوسط ضریب انتشارپذیری برای خاکهای ماسه ای درشت ۱/۸ برابر خاکهای ماسه ای متوسط و ۲/۱ خاکهای ماسه ای ریز بدست آمد. نتایج حاصله نشان داد که با افزایش قطر متوسط ذرات خاک مقدار ضریب انتشارپذیری افزایش می یابد. همچنین در فواصل انتقال طولانی مقادیر انتشارپذیری محاسبه شده بوسیله مدل های فرید کامبرنوس و بریگهام کاملاً یکسان می باشد.

واژه های کلیدی : آلاینده، فرید - کامبرنوس، بریگهام، انتشار پذیری.

۱. مقدمه

مدیریت کیفی منابع آب زیر زمینی مستلزم شناخت منابع آلاینده آبخوانها، مدلها و معادلات حاکم بر آنها می باشد. سرعت حرکت آلاینده ها به سمت آب های زیرزمینی بستگی به خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و آلاینده، آبیاری، بارندگی و عمق آب زیرزمینی دارد. انتشارپذیری یکی از خواص مهم محیط متخلخل در حرکت آلاینده ها به سمت آب زیرزمینی می باشد از جمله فرایندهایی که باعث انتقال املاح در محیط متخلخل می شوند شامل فرایندهای جابجایی، پخشیدگی مولکولی^۱ و انتشار مکانیکی می باشد فرایند جابجایی در نتیجه گرادیان هیدرولیکی موجب انتقال آلاینده ها می شود. پخشیدگی مولکولی در اثر گرادیان غلظت و انتشار مکانیکی نیز در اثر تغییرات سرعت آب داخل خلل و خرج باعث انتقال آلاینده ها می شوند. تاکنون مدل های فراوانی برای بیان حرکت املاح در داخل خاک توسعه یافته است. عموماً همه این مدلها براساس معادله یک بعدی جابجایی - انتشار برای ماده محلول پایدار در محیط متخلخل همگن در حالت اشباع با شرایط جریان یکنواخت دائمی پایه ریزی شده است.