



پیش‌بینی بالازدگی موضعی آب زیرزمینی ناشی از تغذیه مصنوعی از حوضچه مستطیلی

سرور رضاپوریان^۱، محمد مهدی احمدی^۲، بهرام بختیاری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

srezapourian@gmail.com

خلاصه

بالازدگی موضعی آب زیرزمینی پدیده‌ای است که در اثر نفوذ موضعی آب در خاک و بالا آمدن سطح ایستابی زیر آن منطقه رخ داده‌است. مزایای این پدیده عبارتند از جلوگیری از ورود آب‌های شور در سواحل دریا به آبخوان آب زیرزمینی، ذخیره و نگهداری آب در زمین برای استفاده در آینده و جلوگیری از کاهش افت هد آب زیرزمینی در برخی مناطق است. ایجاد منطقه اشباع، کاهش سرعت تغذیه، مشکلات کیفیتی آب زیرزمینی با کاهش یا از دست دادن قابلیت نفوذ زیر لایه غیراشباع، امکان ایجاد جریان درونی یا تخلیه آب سطحی، کاهش استحکامات ساختمانی و پی خیس از جمله معایب این پدیده است. با وجود مزایا و معایب این پدیده تحقیقات زیادی بر روی آن انجام شده که به راه‌حل‌های تحلیلی و عددی منجر شده‌است. در این مقاله براساس روش حل تحلیلی کد کامپیوتری به زبان متلب نوشته شده‌است. نتایج حاصل از مدل توسعه داده شده با استفاده از نرم‌افزار PMWIN صحت سنجی شده‌است. مقایسه نتایج دقت مدل توسعه داده شده را نشان داد.

کلمات کلیدی: بالازدگی موضعی، آب زیرزمینی، تغذیه مصنوعی، حل تحلیلی، PMWIN

۱. مقدمه

بالازدگی موضعی آب زیرزمینی (Mound) هنگامی رخ می‌دهد که منطقه مورد نظر به صورت موضعی تحت نفوذ آب قرار گیرد و خاک شروع به ذخیره آب در حد فاصل ناحیه اشباع تا غیراشباع کند. زمانی که آب نفوذ یافته به سطح ایستابی آکیر می‌رسد، این بالازدگی در سطح ایستابی نمایان می‌شود. شکل و ارتفاع این بالازدگی به سرعت نفوذ، اندازه حوزة، ساختار ژئولوژی و هدایت هیدرولیک خاک و نوسانات آن بستگی دارد [۱]. توسعه بالازدگی موضعی آب‌های زیرزمینی در امتداد داخلی ساحل دریا، نفوذ آب نمک را محدود کرده‌است. فواید دیگر این بالازدگی موضعی عبارتند از: ذخیره یا نگهداری قسمت زیادی از آب برای نیازهای آینده و جلوگیری از افت سطح آب زیرزمینی [۲]. پیش‌بینی بالازدگی موضعی آب زیرزمینی در طراحی سیستم‌های نفوذ آب و سیستم‌های بهبود کیفیت آب مهم است. برآمدگی بیش از حد آب زیرزمینی زیر یک منطقه نفوذ‌پذیر می‌تواند باعث ایجاد مشکلاتی شود از جمله، ایجاد منطقه اشباع، کاهش سرعت تغذیه، ایجاد مشکلات کیفیتی آب زیرزمینی با کاهش یا از دست دادن قابلیت نفوذ زیر لایه غیراشباع، امکان ایجاد جریان درونی یا تخلیه آب سطحی، کاهش استحکامات ساختمانی و پی خیس، ایجاد سهم نامناسبی برای جریان پایه و نشست زمین در اثر سست شدن توده خاک هنگام حفر تونل‌های کم عمق در پروژه‌های عمرانی گردد [۳]. برای پیش‌بینی بالازدگی موضعی معادله حاکم که معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی غیرخطی است باید بصورت تحلیلی یا عددی حل شود.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی سازه های آبی ، دانشگاه باهنر کرمان

^۲ استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

^۳ استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان