تحلیل حساسیت رفتار هیدرولیکی آبخوان دشت بجنورد با استفاده از نرم افزار GMS

مجید الطافی دادگر، کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی، دانشگاه فردوسی مشهد، dadgarmajid77@yahoo.com
حسین محمدزاده، دکتری هیدروژئولوژی، مرکز تحقیقات آبهای زیرزمینی (متآب)، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، mohammadzadeh@um.ac.ir
حمیدرضا ناصری، دکتری هیدروژئولوژی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی تهران، h-nassery@sbu.ac.ir

چکیده:

شناخت کامل سیستم جریان آب‌های زیرزمینی یک سفره با استفاده از داده‌های اندک، و در نتیجه وجود عدم قطعیت در مورد برخی پارامترها، امکان پذیر نمی‌باشد. در این تحقیق رفتار هیدرولیکی آبخوان دشت بجنورد، با مساحت حدود ۶۵ کیلومتر مربع، توسط کد MODFLOW2000 در نرم افزار GMS8.0 شبیه سازی گردیده است. مدل برای یکسال آبی که تنش‌های وارده بر آبخوان کمتر و شرایط نسبتا پایدار بر آبخوان حاکم بوده است واسنجی و پس از تعیین ضرایب هیدرودینامیکی آبخوان، حساسیت مدل نسبت به شش پارامتر مهم مورد آنالیز قرار گرفته است. نتایج نشان میدهد که مدل بیشترین حساسیت را به تغییرات نرخ پمپاژ چاه‌های بهره‌برداری، آب برگشتی از کشاورزی و بار هیدرولیکی در مرزهای مدل دارد و کمترین حساسیت را نسبت به تغذیه از بارندگی و نسبت به هدایت هیدرولیکی و سطح آب در رودخانه حساسیت متوسطی نشان می‌دهد.

کلید واژه ها: تحلیل حساسیت، مدل‌سازی، دشت بجنورد، چاه‌های بهره‌برداری، عدم قطعیت

Abstract:

Due to limited available data, which resulted in uncertainty in some parameters, it is difficult to understand completely the groundwater flow system in an aquifer. In this research the hydraulic behavior of Bojnourd aquifer, with an area of 65 kilometer squares, was simulated using MODFLOW code in GMS interfaces. The model is calibrated for one year period, which has fairly steady state conditions with low stresses on aquifer and after determining the hydrodynamic coefficients of aquifer, the sensitivity of model to the six most important parameters were analyzed. The results indicate that the model has the most susceptibility to changes in pumping rate of wells, to the agricultural recharge water, and to hydraulic head on model's boundaries, however, it has less sensitivity to rainfall infiltration, and moderate sensitivity to both hydraulic conductivity and river water level.

مقدمه :

حوضه آبریز رودخانه باباامان بجنورد با وسعتی حدود ۱۲۸۰ کیلومترمربع در بین عرض‌های جغرافیایی '۳۷°۱۳ و '۳۷°۳۵ شمالی و طول‌های جغرافیایی '۵۷°۰۳ و '۵۷°۴۰ شرقی در مرکز استان خراسان شمالی قرار گرفته است. منطقه مورد مطالعه در حوضه رسوبگذاری کپه داغ و بخش های جنوبی آن در کمربند بینالود قرار دارد. قدیمی ترین سنگهایی که در حوضه کپه داغ نهشته شده‌اند، مربوط به شیل و ماسه‌سنگهای سازند کشف رود با سن ژوراسیک میانی است. حوضه کپه داغ در کنار کمربند چین خورده البرز و بینالود قرار گرفته است. سیر تحولات زمین شناسی در بخش جنوبی بجنورد از اوایل کامبرین قابل پیگیری است. نهشته‌های بجا مانده بیشتر شامل شیل‌های رسی تا ماسه‌ای، دولومیت، آهک‌های صدف‌دار و ماسه‌سنگ می باشد[۱] . شکل (۱)، موقعیت منطقه مورد مطالعه و زمین شناسی منطقه را نشان می‌دهد.