



تعیین مدل ریاضی برآورد ذخیره آب در خاک و دبی خروجی در اثر بارش باران با استفاده از روش توده‌سازی

دکتر سیامک بوداقیپور، استادیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی^{*}
دکتر سیداحمد میرباقری، دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی^{**}
سیدآرمان هاشمی‌منفرد، دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-آب دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
× تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۷۹۶۲۳، نمابر: ۰۲۱-۸۸۷۷۹۴۷۶، پست الکترونیکی: bodaghpour@kntu.ac.ir
×× تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۷۹۶۲۳، نمابر: ۰۲۱-۸۸۷۷۹۴۷۶، پست الکترونیکی: mirbagheri@kntu.ac.ir

چکیده

برآورد میزان آب ذخیره شده در زیر زمین در اثر بارشهای جوی و دبی خروجی از حوزه همواره از مسائل مهم بررسی منابع طبیعی آب بوده است. در این مقاله مدل ریاضی تابع ذخیره آب زیرزمینی بر اساس رابطه ریچارد معرفی شده است. بطوریکه نتایج حاصل از آن در شرایط مختلف با نتایج آزمایشگاهی مقایسه و مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. در ابتدای تحقیق یک معادله شرط مرزی مطرح شده و درستی عملکرد آن با شرایط آزمایشگاهی کنترل شده است. سپس با بدون بعد کردن معادله ریچارد عملیات توده سازی بر روی آن انجام گرفته بطوریکه جهت متعادل سازی، ضریب تعدیل نیز مطرح شده است. با کامل کردن عملیات توده سازی، مدل ریاضی بین میزان ذخیره آب زیر زمینی و دبی خروجی از حوزه بر اثر بارشهای مختلف ارائه شده است.

کلمات کلیدی: معادله ریچارد، توده‌سازی، معادلات غیر اشباع، معادلات نیمه توده‌ای، مدل ریاضی تابع ذخیره

۱- مقدمه

هر ساله مقدار زیادی از بارشهای جوی در سطح خاک مناطق مختلف نفوذ کرده و ذخایر عظیم آبی را در زیر زمین بوجود می‌آورد. برآورد مناسب از میزان آب ذخیره شده در هر منطقه نقش بسزایی در مدیریت منابع آب جهت استفاده شرب، کشاورزی و صنعتی دارد. یکی از ابزارهای بسیار مهم در برآورد میزان حجم و مقدار جریان آب زیرزمینی استفاده از مدل‌های ریاضی است که با صرف کمترین هزینه و زمان، با ارزش‌ترین اطلاعات را در اختیار می‌گذارد. اساساً در طبیعت نفوذ آب در خاک بستگی به خواص فیزیکی خاک از جمله هدایت هیدرولیکی، میزان تخلخل و پوکی و شیب‌های طولی و عرضی منطقه، شدت ریزش باران و ضخامت لایه نفوذپذیر خاک دارد. البته