



تحلیل تراوش دوبعدی در پی و محاسبه زیر فشار در سدهای بتنی وزنی

سعیدرضا صباغ یزدی، استادیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران^{*}
بابک بیات، کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران^{**}
^{*} تلفن: ۸۸۷۷۹۶۲۳-۰۲۱، نمابر: ۸۸۷۷۹۴۷۶-۰۲۱، پست الکترونیکی: syazdi@kntu.ac.ir
^{**} تلفن: ۸۸۰۶۱۳۴۲-۰۲۱، نمابر: ۸۸۷۷۹۴۷۶-۰۲۱، پست الکترونیکی: babakbayat2006@yahoo.com

چکیده:

تمامی سدها در معرض تراوش (seepage) از پی و تکیه گاهها قرار دارند. تحلیل تراوش برای محاسبه زیر فشار (uplift pressure) در زیر جسم سد در سدهای بتنی وزنی به منظور طراحی ابعاد و بررسی پایداری سد امری ضروری می باشد. روشهای مختلفی برای تحلیل تراوش و تخمین و محاسبه زیر فشار تدوین یافته است. در این مقاله از روش عددی گالرکین- احجام محدود (Galerkin - Finite Volumes Method) برای مدلسازی تراوش در پی سدهای بتنی وزنی و حل معادلات حاکم بر پدیده تراوش در محیط مذکور استفاده شده و دقت مدل تهیه شده با استفاده از نتایج در دسترس ارزیابی می گردد. با اطمینان از صحت نتایج این مدل می توان آنرا برای مسائل با پیچیدگی های هندسی استفاده نمود.

کلید واژه ها: شبیه سازی عددی، تراوش، زیر فشار، سد بتنی وزنی، روش گالرکین- احجام محدود

۱- مقدمه

مقالات و پایان نامه های زیادی در داخل و خارج از کشور در خصوص تراوش و حل مسائل مربوط به آن در محیطهای متخلخل و بویژه پی و تکیه گاه سدها انجام گرفته است. برای حل اینگونه مسائل از روشهایی به شرح زیر استفاده می گردد:

- روشهای آزمایشگاهی از جمله روش "تحلیل الکتریکی" و روش "مدل ماسه ای" [۱، ۲ و ۳]،
- روشهای ترسیمی مانند روشهای ارائه شده توسط "دوپویی" (Dupuit's solution)، "کازاگرانده" (Casagrande's solution) و "پاولوسکی" (Pavlovsky's solution) [۱، ۲ و ۳]،
- روشهای نظری- تجربی مانند روش "بلای" (Bligh, 1912) و روش "لین" (Lane, 1932) [۲ و ۳]،
- روشهای تحلیلی مانند روش "پتانسیل مرکب" یا روش "خوسلا" (Khosla, 1974) [۲ و ۳] و
- روشهای شبیه سازی عددی مانند روش "تفاضلات محدود" (Finite Differences Method)، روش