

OHN10100061344

بررسی عددی تأثیر وجود یک ناحیه نفوذ پذیر بر عملکرد دیوار های آب بند از جنس بتن پلاستیک در پی های دو لایه ای

رحمت اله نگهدار مغانلو^۱، حمید فرشباف آقاجانی^۲ حامد فرشباف

۱- استاد یار مهندسی عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- دانشجوی دکترای مکانیک خاک و پی، دانشگاه علم و صنعت ایران

:

hamidfarshbaf@yahoo.com

خلاصه

دیوارهای آبنند بتن پلاستیک یکی از گزینه های اصلی جهت کنترل تراوش در پی آبرفتی سدها میباشد. در این تحقیق با انجام تحلیل های عددی دوبعدی در نرم افزار $SEEP/W$ ، تأثیر مشخصات ناحیه معیوب و نفوذپذیر موجود در دیوار آبنند یک سد خاکی با هسته رسی بر مقدار تراوش آب از پی مطالعه شده است. نحوه انتخاب پارامترهای مورد نظر بر اساس تجربیات مولفین اتخاذ شده است. در این تحقیق یک نوع پی آبرفتی لایه بندی شده با نفوذپذیری های مختلف برای عمق های ۱۰، ۲۰ و ۳۰ متری برای دیوار آبنند فرض شده است. در عمل این موضوع در اکتشافات صحرایی به چشم می خورد و نحوه لایه بندی بر این اساس بوده است. بر پایه نتایج بدست آمده، در صورتی که ناحیه نفوذ پذیر با ضریب نفوذ پذیری زیاد در وسط پی یک لایه خاک قرار بگیرد، در صورت وجود خرابی در دیوار آب بند، نشت آب در حالتی بحرانیتر خواهد بود. در این موضوع بطور مبسوط مورد بحث قرار گرفته است. در ضمن اگر عرض باز شو متغیر باشد، مقدار نشت آب در پی در اثر ازدیاد اندازه باز شو، تغییرات چشم گیری خواهد شد. در نهایت اگر ناحیه معیوب در دیوار آبنند در فاصله نزدیک به سطح زمین باشد، تأثیری زیادی در افزایش نشت از پی خواهد داشت.

کلمات کلیدی: دیوار آب بن، ناحیه معیوب، نفوذپذیری، پی آبرفتی، تحلیل عددی تراوش

۱. مقدمه

در میان مباحث گوناگون مطرح شده در زمینه طراحی سدهای خاکی، بحث تراوش و جریان آب در بدنه خاکی و نیز پی نفوذپذیر سدها، یکی از مهم ترین مسائل و عوامل مؤثر در طراحی این گونه سازه ها است. عدم کنترل تراوش آب ذخیره شده در پشت سدها از پی می تواند منجر به ایجاد پدیده های مخرب در پی سد شود. بدین ترتیب اتخاذ تمهیدات لازم و مناسب جهت کنترل و کاهش تراوش در پی سدها بسیار ضروری است. روش های مختلفی برای کنترل تراوش از پی سدها وجود دارد. یکی از معمولترین روش های کنترل تراوش، استفاده از دیوار آبنند میباشد [1]. بتن از جمله مصالحی است که برای ساخت دیوار آبنند به روش های مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. هدف عمده استفاده از این نوع مصالح در پرده آبنند، تامین آبنندی دیوار آبنند و تحمل گرادیان های بالای هیدرولیکی میباشد. بتن معمولی با تامین اهداف فوق، دارای ضریب ارتجاعی بالایی بوده و شکل پذیری آن نسبت به خاک اطراف دیوار کمتر می باشد و نمیتوان آنرا در داخل زمین استفاده کرد. بتن پلاستیک از مصالح نوظهوری است که به عنوان مصالحی پرکننده (*filling material*) جهت ساخت دیوارهای آبنند در زیر سدها و یا پیرامون محل های

¹ استاد یار مهندسی عمران، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

² دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی، دانشگاه محقق اردبیلی

³ دانشجوی دکترای مکانیک خاک و پی، دانشگاه علم و صنعت ایران