



## تعیین پارامترهای رفتار غیر خطی بتن پلاستیک مورد استفاده در دیوار آب بند سدهای خاکی

مسعود مهباندوست کتلا<sup>۱</sup>، علی اخترپور<sup>۲</sup>، مرتضی سالاری<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-مکانیک خاک و پی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استادیار گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی عمران-مکانیک خاک و پی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

### خلاصه

نشت زیر سد، یکی از مسائل مهم در طراحی سدهای خاکی می باشد. یکی از روشهای معمول جهت کنترل تراوش و کاهش نفوذپذیری پی سدها استفاده از دیوارهای آب بند بتن پلاستیک است. تفاوت خصوصیات مکانیکی دیوار بتن پلاستیک با مصالح آبرفتی مجاور آن و با بدنه سد، باعث انتقال بار اضافی به دیوار شده و احتمال شکست دیوار آب بند را، در شرایط مختلف بارگذاری افزایش می دهد. بنابراین تعیین مدل رفتاری مناسب که بتواند رفتار غیر خطی تنش-کرنش مصالح بتن پلاستیک را شبیه سازی نماید ضروری بوده و این مدل می تواند در مطالعه اندرکنش خاک-دیوار آب بند مورد استفاده قرار گیرد. بدین منظور در این تحقیق بر اساس مدل رفتاری غیر خطی هذلولی و نتایج آزمایشات سه محوری، در فضای کرنش های انحرافی و حجمی، پارامترهای مدل تعیین گردیده است. داده های آزمایشات سه محوری بتن پلاستیک دیوار آب بند سد سومبار در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته اند. اگر چه مدل غیر خطی هذلولی برای خاک ها توسعه یافته است اما نتایج این تحقیق نشان می دهد که می توان با دقت مناسبی جهت پیش بینی رفتار بتن پلاستیک نیز از آن بهره گرفت.

کلمات کلیدی: سد خاکی، دیوار بتن پلاستیک، مدل رفتاری غیر خطی هذلولی، آزمایش سه محوری

### ۱. مقدمه

یکی از عمده ترین روش های آب بندی در سد های خاکی، استفاده از دیوارهای آب بند بتن پلاستیک می باشد که با توجه به خصوصیات شکل پذیری آن، می تواند در برابر بارهای جانبی مثل زلزله و همچنین بارهای حاصل از نشست سد، خاصیت آب بندی خود را حفظ نماید. بتن پلاستیک، مصالحی با مقاومت فشاری به مراتب کمتر از بتن های معمول سازه ای بوده و در عین حال از شکل پذیری بالاتر و نفوذ پذیری کمتری برخوردار است. مصالح اصلی بتن پلاستیک عبارت از سیمان، بتونیت، آب، سنگدانه و در صورت لزوم مواد افزودنی. تعیین پارامترهای مقاومتی و تغییر شکلی بتن پلاستیک با آزمایش سه محوری، از اقدامات متداول در طراحی و رفتارسنجی دیوار آب بند سدهای خاکی می باشد. در اکثر تحقیقات قبلی انجام شده، جهت بررسی اندرکنش دیوار آب بند با مصالح مجاور، برای بتن پلاستیک دیوار آب بند مدل رفتاری دقیقی تعریف نشده است و در واقع مدل رفتاری مناسبی که بتواند رفتار تنش-کرنش مصالح بتن پلاستیک را پیش بینی نماید موجود نمی باشد. تقریباً در تمامی حالات با فرضیات ساده کننده ای، مدل رفتاری موهر کولمب را برای بتن پلاستیک در نظر گرفته اند که این مسئله می تواند در پاسخ های اندرکنش دیوار آب بند با مصالح مجاور تاثیر گذار باشد.

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-مکانیک خاک و پی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

<sup>۲</sup> استادیار گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

<sup>۳</sup> فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی عمران-مکانیک خاک و پی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد