



بررسی پارامترهای مؤثر بر عملکرد لرزه‌ای و هیدرودینامیک سواحل تقویت شده با الیاف ژئوسنتتیک

نوشاد کشاورزی^۱، امین فلامکی^۲

۱- دانشجوی ارشد مهندسی عمران سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه پیام نور تهران شمال

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه پیام نور- تهران، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵

Keshavarz.noshad@gmail.com

خلاصه

با توجه به ارزش سواحل از بعد تفریحی، اجتماعی و اقتصادی و همچنین ممتد بودن سواحل ایران و نیاز به تقویت ظرفیت باربری خاک سواحل، پرداختن به این مهم ضروری است. دقت نظر در پژوهش و مطالعات گذشتگان نیز نشان می‌دهد که تمرکز کمتری بر روی استفاده همزمان از مصالح ژئوسنتتیک و تأثیر امواج دریا بر روی سواحل صورت گرفته است. در پژوهش پیش رو، با فرض ماسه‌ای بودن خاک سواحل کشور از سه تیپ خاک استفاده شده و با در نظر گرفتن رکورد سه زلزله در سه مدل هندسی به وسیله نرم‌افزار ANSYS با دو روش به صورت دو بعدی آنالیز انجام شده است، تا اثر لایه ژئوتکستایل بر روی سواحل مشخص شود. بر طبق بررسی انجام شده هنگامی که لایه بر روی ساحل قرار دارد، تأثیر آن در کاهش تنش‌های فشاری و جابجایی سواحل، قابل ملاحظه و مناسب‌تر از زمانی است که لایه در اعماق ساحل قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: خاک مسلح، مصالح ژئوسنتتیک، امواج دریا، زلزله، مدل‌سازی عددی، نرم‌افزار ANSYS

۱. مقدمه

ژئوسنتتیک‌ها موادی هستند که همگام با پیشرفت صنعت پتروشیمی با استفاده از انواع مختلف پلیمرها ساخته می‌شوند و استفاده از آنها به عنوان مصالحی جدید در طرح‌های آب و خاک مورد استقبال قرار گرفته است. به طور کلی ژئوسنتتیک عنوانی فراگیر برای توصیف صفحات نازک و انعطاف‌پذیری است که در داخل توده خاک یا در ارتباط با مصالح خاکی با اهداف مختلفی مانند مسلح‌سازی، جداسازی، عایق بندی رطوبتی، مهار فرسایش، ایفای نقش صافی (فیلتر)، زهکشی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرند. [۲] در بسیاری از موارد، این ورقه‌ها ممکن است ترکیبی از وظایف مذکور را به عهده داشته باشند. خواص فیزیکی و مکانیکی ژئوسنتتیک‌ها هم چون استحکام، نفوذناپذیری، مقاومت در برابر فرسایش و از همه مهم‌تر مقاومت کششی فوق‌العاده بالای آنها نسبت به وزنشان باعث به وجود آمدن گستره وسیعی از کاربرد این مواد در طرح‌های عمرانی شده است. از این مصالح در زمینه‌های مختلف از قبیل بهبود وضعیت خاک، اصلاح موارد زیست‌محیطی، هیدرولیک و سازه‌های هیدرولیکی و حمل و نقل استفاده می‌شود. [۱] به عنوان مثال از این مصالح جهت احداث دیوار مجاور سرریز (در پروژه سیاه بیشه) به خوبی استفاده شد و صرفه جویی خوبی در زمان پروژه صورت گرفته است و به علت کاربرد وسیع، سرعت اجرا و قیمت مناسب، تولید و مصرف این مصالح به شدت در حال رشد است. برخی مزایای ژئوسنتتیک‌ها که باعث کاربرد روزافزون آنها شده است بدین شرح‌اند: افزایش ظرفیت باربری خاک ضعیف به کمک توزیع بار، کاهش ضخامت لایه‌های خاک ریز، امکان احداث شیب‌های تندتر نسبت به حالت غیرمسلح و در نتیجه کاهش حجم مصالح مصرفی و افزایش فضای مفید باقیمانده. ژئوسنتتیک‌ها در انواع گوناگونی به بازار عرضه می‌شوند نظیر: ژئوتکستایل، ژئوممبرین، ژئوگرید، ژئونت، ژئوکامپوزیت، ژئوسل‌ها، که با توجه به کاربرد وسیع الیاف ژئوتکستایل در پروژه‌های عمرانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. [۲] در این تحقیق نیز جهت تقویت لایه‌های خاک ساحل از الیاف ژئوتکستایل استفاده می‌شود. که بزرگ‌ترین گروه ژئوسنتتیک‌ها را تشکیل می‌دهند.

۱- دانشجو

۲- استادیار دانشگاه پیام نور