



کاربرد ژئوتکستایل تیوب در مهندسی هیدرولیک و سواحل

محمدرضا کاویانپور^۱، فرزین صمصامی^۲، رسول غلامرضایی^۳

۱- دکتری هیدرولیک، گروه عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- دکتری سازه های دریایی، گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

rasoolgholamrezaei@yahoo.com

خلاصه

ژئوتکستایل تیوب یک محافظه تیوب شکل است که از ژئوتکستایل با مقاومت بالا واز جنس پلی پروپیلن در کارخانه تولید می گردد. این محصول یکی از زیرمجموعه های خاص مصالح ژئوسنتتیک به شمار می رود که از دهه ۱۹۷۰ میلادی کاربرد آن توسعه پیدا کرده است. قطر اسمی این محصول معمولاً ۲ تا ۵ متر و طول آن معمولاً ۲۰ تا ۵۰ متر می باشد. با توجه به نوع کاربرد این محصول، درون آن با استفاده از ماسه، گل و لای ... پر می گردد که برای این منظور دو روش اصلی مورد استفاده قرار می گیرد. از کاربردهای ژئوتکستایل تیوب می توان محافظت از سواحل در برابر فرسایش، مغزه موج شکن و آبشکن، مغزه تپه های ماسه ای، دایک های استحصالی، احداث جزایر مصنوعی و ... را برشمرد. از جمله فرضیات طراحی ژئوتکستایل تیوب یکنواخت بودن پروفیل عرضی در تمام مقاطع و صرفه نظر از تنش برشی میان ژئوتکستایل تیوب و محتویات آن است. در نهایت شکل نهایی مقطع از حل معادله عددی تعادل در فضای دوبعدی حاصل می شود.

کلمات کلیدی: ژئوتکستایل تیوب، کنترل فرسایش، پمپاژ ماسه

۱. مقدمه

ژئوتکستایل تیوب به صورت پیش ساخته و خالی به سایت منتقل می شوند، دهانه های ورودی و خروجی به ترتیب و با فاصله در طول آن قرار دارند. تیوب با استفاده از مصالح لایروبی که به صورت مخلوطی از آب-خاک می باشد (معمولاً دوغابی با نسبت ۱ خاک به ۴ آب) و با استفاده از یک پمپ مکنده، پر می شود. انتخاب ژئوتکستایل سازنده به طور اساسی وابسته به مشخصات مصالح پر کننده است. تیوب شکل مطلوب خود را هنگامی که در حدود ۸۰ درصد آن پر شده بدست می آورد. ملاحظات اصلی طراحی شامل در نظر گرفتن مقاومت کافی برای ژئوتکستایل و درزه ها در مقابل فشارهای مقاوم ناشی از پر شدن و برخورد ژئوتکستایل تیوب با بستر و سازگاری بین ژئوتکستایل تیوب و خاک می باشد. مقاومت بلند مدت در برابر اشعه UV (فرا بنفش)، مقاومت در برابر سایش، پاره شدگی و سوراخ شدگی و افت تیوب در اثر نشست مصالح داخل و رسوبات داخلی ژئوتکستایل تیوب از سایر موارد طراحی هستند. این محصول در بسیاری از سازه های رودخانه ای و ساحلی می تواند مورد استفاده قرار گرفته و در مواردی جایگزین مناسب مصالح سنتی گردد.

۲. طراحی مقطع ژئوتکستایل تیوب

سیلوستر (۱۹۸۶) نتایج یک تجزیه و تحلیل عددی را به صورت یک نمودار و یک جدول بی بعد برای یک طول مشخص محیطی لوله ارائه داد و این گونه اظهار داشت که اشکال عددی حاصل از لوله ها توسط نتایج آزمایشگاهی تأیید شد. در این زمینه کارهای آزمایشگاهی توسط لیو (۱۹۸۱)

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - آب

^۲ دانشیار گروه عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۳ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب