

کاربرد ژئوگرید در مسلح نمودن خاک

امین الله کرمی^۱ اسلام خاضع اصل^۲ ابوطالب قدمی جدول قدم^۳

۱- (کارشناس ارشد عمران/ زلزله) مربی دانشگاه آزاد واحد یاسوج

۲- (کارشناس ارشد عمران/ زلزله)

۳- (دانشگاه آزاد واحد یاسوج، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی نفت، یاسوج، ایران)

Karami.Amin25@gmail.com

Islam khazeAsl@yahoo.com

Aghadami80@gmail.com

خلاصه

این مقاله به معرفی ژئوگریدها، خواص و کاربردهای آنها و روش اجرا در خاک مسلح مورد استفاده در عملیات راهسازی و ساختمان سازی می پردازد. آشنایی با این تکنولوژی نوین اجرای خاکریزهای حجیم و بلند که امروزه به طور وسیعی در پروژه های عمرانی روز دنیا استفاده می شود برای مهندسان ایرانی ضروری است. البته کاربرد هر مصالح و روشی منوط به آشنایی کامل با خصوصیات، روش طراحی و اجرا و زمینه های کاربرد آن، مزایا و معایب آن و توجیه اقتصادی آن درمقایسه با سایر گزینه های قابل اجرا می باشد و در این مقاله بر همین موضوعات تمرکز گردیده است.

کلمات کلیدی: ژئوگرید، خاک مسلح، مقاومت کششی

۱- مقدمه:

استفاده از خاک به عنوان مصالح ساختمانی از دیرباز معمول بوده است. بشر اولیه که هنوز به تکنولوژی تولید مصالح مصنوعی دست نیافته بود طبیعی بود از مصالح موجود در طبیعت نظیر سنگ، چوب و خاک برای ساختن سرپناه و راه برای خود استفاده نماید، بنابراین خاک یکی از اولین مصالح ساختمانی مورد استفاده بشر می باشد و با گذشت قرون و اعصار هنوز جایگزینی برای آن به خصوص در زمینه راهسازی یافت نشده است و این امر شاید پیش از

هر چیز ریشه اقتصادی داشته باشد چرا که فراوانترین مصالح موجود در طبیعت خاک و سنگ است و جایگزینی آن با مصالح مصنوعی در حجم انبوه اقتصادی نیست. اما خاک از نظر جنس، دانه بندی و خواص ژئوتکنیکی انواع مختلف دارد و بعضی از انواع آن نظیر رسهای قابل تورم به هیچ وجه قابل کاربرد نیستند و انواع قابل استفاده نیز ممکن است مقاومت فشاری مناسبی نداشته باشند ولی بطور عام خاک مقاومت کششی نداشته و مقاومت برش محدودی دارد لذا همان گونه که برای جبران کمبود مقاومت کششی بتن از آرماتور استفاده شد و بتن مسلح ابداع گردید برای جبران کمبود مقاومت کششی خاک و بهبود سایر خواص آن نظیر قابلیت زهکشی، توان باربری، نفوذپذیری و ... نیز مصالحی نظیر مواد ژئوسنتتیک و تسمه های فلزی طراحی و متداول گردیده است.

مصالح ژئوسنتتیک مشتمل بر انواع ژئوتکستایل، ژئوگرید، ژئونت، ژئوممبرین، ژئوپایپ و ژئوکامپوزیت می گردند که از این میان ژئوگرید ها برای تقویت و مسلح نمودن خاک به کار می روند. خاک مسلح پیشتر به ترکیب لایه های خاک با جوشن و تسمه های فلزی اطلاق می گردید که نیروهای کششی وارد بر خاک بر اثر اصطکاک مابین خاک و تسمه فلزی از خاک به تسمه منتقل شده و توسط آن تحمل می گردید. امروزه در

^۱ - (کارشناس ارشد عمران/ زلزله) مربی دانشگاه آزاد واحد یاسوج

^۲ - (کارشناس ارشد عمران/ زلزله)

^۳ - (دانشگاه آزاد واحد یاسوج، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی نفت، یاسوج، ایران)