

کاربرد مصالح نوین در بهسازی خاک

ویراستگان:

پروفسور عسکر بنیادی زاده چوب بستی

دکتر سامان سلیمانی کوتنایی

دکتر صادق حسینی



۱۳۹۹

شرفنامه	: جانعلی زاده چوب پستی، عسکر، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: کاربرد مصالح نوین در بهسازی خاک/عسکر جانعلی زاده چوب پستی، سامان سلیمانی کوتنائی، صادق رضائی.
مشخصات نشر	: تهران: نارون دانش، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۷ص: مصور(رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: ۳۹۰۰۰ ریال: ۸-۶۱-۶۲۲-۷۱۵۸-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیبا	
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۵۵-۱۶۷.
موضوع	: خاک پالایی Soil remediation
موضوع	: خاک -- مکانیک Soil mechanics
موضوع	: خاک مسلح Reinforced soils
موضوع	: تثبیت Soil stabilization
شناسه افزوده	: سلیمان کوتنائی سامان ۱۳۶۸ -
شناسه افزوده	: رضائی، صادق، ۱۳۴۴ -
رده بندی کنگره	: DAY۸
رده بندی دیویی	: ۵۵/۶۲۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۳۱۱۲۲

آدرس: میدان انقلاب اسلامی، خیابان کارگر شمالی، خیابان نصرت شرقی، پلاک هفتادودو، واحد یک شماره تماس: ۰۲۱۶۶۹۳۲۲۴۵ و ۰۹۲۲۴۰۲۱۰۲ آدرس الکترونیکی: narvanpub@gmail.com آدرس سایت: www.narvanpub.com	
--	--

عنوان کتاب: کاربرد مصالح نوین در بهسازی خاک نویسندگان: پروفسور عسکر جانعلی زاده چوب پستی، دکتر سامان سلیمانی کوتنائی، دکتر صادق رضائی صفحه‌آرا: اکرم ملک نژاد طراح جلد: الویرا صیامی ناشر: انتشارات نارون دانش شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹ قیمت: ۳۹۰۰ تومان ISBN: ۹۷۸-۶۲۲-۷۱۵۸-۶۱-۸	
--	--

فهرست مطالب

۹	 مقدمه
۱۱	 فصل اول: کلیات
۱۴	 ۱-۲- تثبیت خاک با سیمان
۱۷	 ۱-۳- تسلیح خاک
۱۹	 ۱-۴- نانوذرات در خاک سیمانی مسلح
۲۱	 فصل دوم: بهسازی خاک
۲۳	 ۱-۲- بهسازی فیزیکی و شیمیایی
۲۳	 ۲-۲- بهسازی با استفاده از تسلیح کننده ها
۲۴	 ۲-۳- بهسازی میکروسیلیس
۲۴	 ۲-۴- بهسازی مکانیکی خاک
۲۷	 فصل سوم: تثبیت خاک
۲۹	 ۱-۳- مقدمه
۳۰	 ۲-۳- آهک
۳۰	 ۳-۳- قیر
۳۱	 ۴-۳- خاکستر بادی
۳۳	 ۵-۳- خاکستر پوسته برنج
۳۳	 ۶-۳- سیمان
۳۶	 ۷-۳- ویژگی های فنی خاک تثبیت شده با سیمان
۴۱	 ۸-۳- نانوذرات
۴۳	 ۸-۳-۱- روش های تولید نانوذرات
۴۴	 ۸-۳-۲- انواع نانوذرات
۴۹	 فصل چهارم: تسلیح خاک
۵۱	 ۱-۴- مقدمه
۵۱	 ۲-۴- انواع تسلیح کننده ها
۵۱	 ۴-۲-۱- ژئوسنتتیک ها
۵۳	 ۴-۲-۲- الیاف مجزا

۶۳	۳-۴- سازوکار خاک مسلح
۶۵	۴-۳-۱- نحوه افزایش مقاومت خاک‌های مسلح
۶۹	۴-۳-۲- الگوهایی برای پیش‌بینی مقاومت برشی خاک مسلح با الیاف
۷۹	فصل پنجم: رفتار استاتیکی
۸۱	۵-۱- مقدمه
۸۱	۵-۲- تأثیر الیاف بر رفتار استاتیکی خاک
۹۸	۵-۳- تأثیر سیمان بر رفتار استاتیکی خاک
۱۰۶	۵-۴- تأثیر الیاف و سیمان بر رفتار استاتیکی خاک
۱۱۳	۵-۵- تأثیر نانو ذرات بر رفتار استاتیکی خاک
۱۱۵	۵-۵-۱- تأثیر نانو سیس در خمیر سیمان
۱۲۳	فصل ششم: روانگرایی و رفتار دانه‌های
۱۲۵	۶-۱- مقدمه
۱۲۵	۶-۲- روانگرایی خاک
۱۲۵	۶-۳-۱- تأثیر الیاف بر روانگرایی خاک
۱۲۹	۶-۳-۲- تأثیر سیمان بر روانگرایی خاک
۱۳۳	۶-۳-۳- تأثیر نانو ذرات بر روانگرایی خاک
۱۳۶	۶-۳-۴- تأثیر الیاف و سیمان بر روانگرایی خاک
۱۳۷	۶-۴- ویژگی‌های دوره‌ای خاک
۱۳۷	۶-۴-۱- تأثیر الیاف بر ویژگی‌های دوره‌ای خاک
۱۳۹	۶-۴-۲- تأثیر سیمان بر ویژگی‌های دوره‌ای خاک
۱۴۳	۶-۴-۳- تأثیر نانو ذرات بر ویژگی‌های دوره‌ای خاک
۱۴۴	۶-۴-۴- تأثیر الیاف و سیمان بر ویژگی‌های دوره‌ای خاک
۱۴۵	فصل هفتم: کاربردهای خاک مسلح با الیاف در مهندسی ژئوتکنیک
۱۴۷	۷-۱- مقدمه
۱۴۷	۷-۲- لایه‌های روسازی
۱۴۷	۷-۳- دیوارهای نگهبان و شیروانی‌های خاکی
۱۴۸	۷-۴- مهندسی پی

۷-۵- مهندسی زلزله ۱۴۹

جمع بندی ۱۵۱

منابع ۱۵۵

www.ketab.ir

مقدمه

استفاده از مصالح سیمانی به منظور بهبود ویژگی‌های مهندسی خاک‌ها همواره یکی از راه کارهای مورد توجه مهندسين بوده است. در پروژه‌های راه‌سازی بوده است. بررسی گسیختگی خاک‌ها، به ویژه خاک‌های سیمانی، نشان می‌دهد که انهدام و زوال به شدت به تشکیل ترک‌ها و ریز ترک‌ها در اثر بارگذاری و یا تأثیرات محیطی وابسته است. تغییرات گرمایی و رطوبتی در خمیر سیمان باعث ایجاد ریز ترک‌ها می‌شود. با تأثیر بیشتر بارگذاری و نیز سایر عوامل محیطی، ریز ترک‌ها به هم متصل شده و ترک‌ها را تشکیل می‌دهد که در نهایت این ترک‌ها در توده خاک منتشر می‌شود. از سوی دیگر پیشرفت در علم مواد بر این اصل استوار است که خواص مواد، ناشی از ساختار داخلی آن‌ها است. به عبارت دیگر ویژگی‌های مواد با ایجاد تغییرات مناسب در ساختار آن‌ها قابل اصلاح می‌باشد. اهمیت ریزساختار خاک سیمانی مسلح و نقش آن در دوام، مقاومت و رفتار مهندسی، ضرورت بررسی ساختار میکروسکوپی این مصالح مرکب را اثبات می‌کند. از این رو استفاده از الیاف گوناگون در خاک‌های سیمانی و ساخت خاک سیمانی مسلح با عنوان یک گام موثر در جلوگیری از انتشار ریز ترک‌ها و ترک‌ها و جبران ضعف مقاومت کششی و برشی خاک مسلح محسوب می‌گردد و از سوی دیگر می‌توان از نانو ذرات به منظور بهبود ریزساختار خاک سیمانی بهره جست. از این رو مطالعه و تحقیق پیرامون خاک مسلح سیمانی حاوی نانوذرات برای توسعه مصالح جدید در پروژه‌های عمرانی و کاربرد آن‌ها بسیار حائز اهمیت می‌باشد.