

۲۱۵۵۶۹۲

بسم... الرحمن الرحيم

رفتار شمع‌های کامپوزیت پلیمری مقاوم شده با الیاف (FRP) تحت بارهای عمودی

www.ketab.ir

دکتر پیمان ولی‌پور

دانشیار و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم‌شهر

عنوان و نام پدیدآور	رفتار شمع‌های کامپوزیت پلیمری مقاوم شده با الیاف اف آر پی تحت بارهای عمودی/ترجمه پیمان ولی‌پور.
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، نشر علمی و دانشگاهی؛ قائمشهر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائمشهر، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۱۱۷ص.
شابک	978-964-10-6135-9
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: Behavior of Fiber-Reinforced Polymer Composite Piles Under Vertical Loads .
موضوع	مواد چندسازه پلیمری
موضوع	Polymeric composites
موضوع	پلاستیک تقویت شده با الیاف
موضوع	Fiber-reinforced plastics
شناسه افزوده	ولی‌پور، پیمان، ۱۳۵۰-، مترجم
شناسه افزوده	دانشگاه آزاد اسلامی. نشر علمی و دانشگاهی
شناسه افزوده	دانشگاه آزاد اسلامی. واحد قائمشهر
شناسه افزوده	Islamic Azad University Scientific and Academic Publishing
رده بندی کنگره	۴۵۵ TA
رده بندی دیویی	۱۹۲/۶۲۰
شماره کتابشناسی ملی	۷۳۷۳۷۳۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیا

عنوان کتاب: رفتار شمع‌های کامپوزیت پلیمری مقاوم شده با الیاف FRP تحت بارهای عمودی

ترجمه: دکتر پیمان ولی‌پور

چاپ اول: ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

ویرایش: سید الهام میری

ناشر: نشر علمی و دانشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی (با همکاری واحد قائمشهر)

لینوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه دانشگاه آزاد اسلامی

ISBN: 978-964-10-6135-9

شابک:

قیمت: ۴۵۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

چکیده:

شمع‌های مرکب برای شمع‌های محافظ، شمع‌های مقاوم و دیواره اسکله برای ساختارهای سبک، به کار رفته‌اند. در سال ۱۹۹۸، شرکت توسعه عمرانی امپایر استیت (ESDC) برای پروژه بازسازی اسکله معروف به پارک رودخانه هادسون متعهد شد. انتظار می‌رفت پروژه شامل جایگزینی بیش از 100,000 شمع مقاوم برای ساختارهای سبک وزن باشد. خوردگی فولاد، زوال بتون و آسیب‌پذیری شمع‌های چوبی، باعث شد که ESDC یک سری ساختارهایی از مواد مرکب را از قبیل پلی مرهای تقویت شده فیبری (FRP) به‌عنوان جایگزینی برای شمع‌های ساخته شده از چوب، بتون و یا فولاد در نظر بگیرد. به‌طور هم‌زمان مدیریت بزرگراه فدرال (FHWA) یک پروژه تحقیقی را در مورد استفاده از شمع‌های مرکب FRP به‌عنوان شمع‌هایی با ظرفیت بار عمودی آغاز نمودند.

یک آزمایش جامع و کامل، از جمله تست‌های بار استاتیکی و دینامیکی (SLT) بر روی شمع‌های FRP در یک مکان که توسط اداره بندر نیویورک و نیوجرسی (AAN & NJ) و تسهیلات بندر الیزابت در نیوجرسی فراهم شده بود، با همکاری و حمایت سازمان مهندسی و سازمان حمل و نقل ایالت نیویورک (NYSDOT) انجام گرفت. کاربرد مهندسی شمع‌های مقاوم FRP نیازمند یک ارزیابی عملکرد زمینه، و ارزیابی و توسعه فرآیندهای آزمایش قابل اعتماد و روش‌های طراحی به‌منظور برآورد خواص مواد مرکب کوتاه مدت، واکنش بارگذاری و ظرفیت بار محوری، قابلیت کوبیدن و قابلیت ساختاری شمع‌های مرکب، تعامل شمع-خاک، و انتقال بار در امتداد شمع نصب شده، و رفتار لغزش سطحی شمع‌های مرکب FRP تحت بارهای عمودی می‌باشد.

این کتاب شامل:

- توسعه و ارزیابی تجربی یک روش تحلیل مهندسی برای ایجاد خواص مکانیکی مشابه در مواد مرکب است. این خواص شامل ضریب الاستیسیته برای مرحله نیمه خطی بارگیری اولیه، نیروی تراکم محوری، ممان اینرسی و کمانش بحرانی بار است. مواد مرکب به‌کار رفته در این مطالعه، شامل پلاستیک بازیافتی تقویت شده توسط میله‌های فایبرگلاسی (شمع‌های دریایی مرکب SEAPILETM)، پلاستیک بازیافتی تقویت شده توسط میله‌های فولادی و پلاستیک بازیافتی تقویت شده با فایبرگلاسی که به‌طور تصادفی پراکنده (توزیع) شده (Trimax) می‌باشد که به ترتیب توسط شرکت بین‌المللی سیوارد (Seaward)، شرکت تولید کننده شمع‌های پلاستیکی و الوار پلاستیکی ایالات متحده تولید شده‌اند.

فهرست مطالب

فصل ۱. مقدمه

۱۲	روش کار کنونی.....
۱۲	رفتار مکانیکی شمع‌های FRP.....
۱۳	استفاده از مشاهدات کارگاهی و پروژه‌های تجربی آزمایشی.....
۱۶	نیازهای تحقیق و توسعه.....

فصل ۲. رفتار کوتاه مدت مکانیکی مواد مرکب FRP تحت بارهای محوری متراکم

۲۲	مواد FRP مرکب SEAPILE.....
۲۲	خواص مکانیکی ترکیب FRP و مواد سازنده آن.....
۲۹	تحلیل مهندسی تست تراکم محوری بر روی نمونه شمع مرکب.....
۲۹	ضریب الاستیک و قدرت تراکم.....
۳۲	ممان اینرسی.....
۳۴	نیروی کمانشی بحرانی.....
۳۶	شمع‌های PPI.....
۳۸	مواد پلاستیکی ساختمانی تریمکس.....
۳۹	تست‌های تراکم محوری بر پلاستیک بازیافتی شمع تریمکس.....

فصل ۳. رفتار شمع‌های مرکب FRP تحت بارهای عمودی

۴۲	تولید شمع و تجهیزات.....
۴۴	شرکت کامپوزیت لنکستر.....
۴۷	شمع‌های PPI.....
۴۸	شمع‌های SEAPILE.....
۵۰	برنامه آزمایش کارگاهی.....
۵۰	آزمایش جامع.....
۵۲	شرایط پایگاه ژئوتکنیکی.....
۵۳	روش آزمایش بار استاتیک.....
۵۶	تحلیل مهندسی نتایج تست بار استاتیک.....
۵۶	توان باربری نهایی شمع‌های FRP.....
۶۰	بار تسلیم دپیر.....
۶۱	روش چین-کندنر.....
۶۶	تحلیل توان باربری نهایی و توزیع اصطکاک میله.....

۶۹	همبستگی با اطلاعات تست نفوذی استاندارد (SPT).....
۷۰	مقایسه میان روش های مختلف تحلیل و نتایج تست ها.....
	فصل ۴. ارزیابی ظرفیت شمع کوبی مرکب FRP با استفاده از تحلیل های معادله موج
۷۶	برنامه های آزمایشی و مشاهدات کارگاهی.....
۷۶	شمع های آزمایشی و ابزارهای دینامیکی.....
۷۷	مشاهدات کارگاهی بر روی قابلیت شمع کوبی و قابلیت دوام در طول نصب شمع.....
۸۰	خواص دینامیکی مواد شمع مرکب FRP.....
۸۰	روش هایی برای ارزیابی خواص دینامیکی.....
۸۰	دستگاه آزمایش انجام شمع (FRP).....
۸۱	خواص دینامیکی - نتایج آزمایش.....
۸۳	تحلیل های اطلاعات آزمایش شمع دینامیکی.....
۸۳	تحلیل روش نمونه (PDA).....
۸۴	تحلیل های CAPWAP.....
۸۸	تحلیل CAPWAP.....
۹۲	نتایج تست بار استاتیکی - ارتباط آن با تحلیل های CAPWAP.....
۹۲	ظرفیت شمع و نصب آن.....
۹۳	ارتباط تحلیل های CAPWAP با نتایج آزمایش بار استاتیک.....
۹۸	کشش شمع و تنش کششی در حین کوباندن.....
	فصل ۴. نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۰۶	رفتار کوتاه مدت مکانیکی در مواد مرکب FRP تحت بارهای تراکم محوری.....
۱۰۷	رفتار شمع های مرکب FRP تحت بارهای عمودی.....
۱۰۹	ارزیابی ظرفیت شمع کوبی مرکب FRP، قابلیت شمع کوبی و قابلیت ساختاری.....
۱۱۰	قابلیت کوباندن و انسجام در طول کوباندن.....
۱۱۰	ارزیابی متدهای آزمایش دینامیکی.....
۱۱۱	تحلیل های CAPWAP.....
۱۱۱	ارتباط بین تحلیل های CAPWAP و تست های بار استاتیکی.....
۱۱۲	فشارهای مجاز و معیار طرح.....
۱۱۲	ارزیابی نیازهای تحقیق و توسعه.....
۱۱۳	منابع.....