



دینامیک خاک (مجموعہ عمران)

مؤلف: علیرضا سلطانی

دکن پبلشرز

سلطانی - علیرضا
دینامیک خاک (مجموعه عمران)
مکتب ماهان: ۱۳۹۱
۲۰۵ ص: جدول، نمودار (آمادگی آزمون دکتری عمران)
ISBN: 978-600-6575-05-6

فهرستویسی بر اساس اطلاعات فیا.
فارسی - چاپ اول
دینامیک خاک (مجموعه عمران)
ج - عنوان
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی
کتابخانه ملی ایران

۱۳۹۱ ر ۸۱۶۶ / اس LB ۲۲۵۳

۳۷۸/۱۶۶۶

۲۹۶۹۵۹۶



انتشارات مکتب ماهان

نام کتاب: ☐ دینامیک خاک
مؤلف: ☐ علیرضا سلطانی
مسئول تولید: ☐ سمیه بیگی
مدیر اجرایی: ☐ سید مهیار پویش
ناشر: ☐ مکتب ماهان
نوبت و تاریخ چاپ: ☐ اول / ۱۳۹۱
تیراژ: ☐ ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ☐ ۲۵۰ / ۱۰۰۰ ریال
شابک: ☐ ISBN ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۷۵-۰۵-۶

انتشارات مکتب ماهان: تهران - خیابان قائم مقام فراهانی - نرسیده به عباس آباد - کوچه میرزا حسن - پلاک ۵

تلفن: ۸۸۱۰۵۰۴۰

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به موسسه آموزش عالی آزاد ماهان می باشد. و هرگونه اقتباس و کپی برداری از این اثر بدون اخذ مجوز پیگرد قانونی دارد.

مقدمه ناشر

بنام خدا

ایمان دارم که هر تغییر و تحول بزرگی در مسیر زندگی بدون تحول معرفت و نگرش میسر نخواهد بود. پس بیایید با اندیشه توکل، تفکر، تلاش و تحمل در توسعه دنیای فکریمان برای نیل به آرامش و آسایش توأمان اولین گام را برداریم. چون همگی یقین داریم دانایی، توانایی می‌آورد.

شاد باشید و دلی را شاد کنید

برادران سیاری

پاییز ۹۱

www.ketab.ir

مقدمه مؤلف:

دینامیک خاک یکی از اساسی‌ترین دروس رشته‌ی مهندسی عمران (گرایش زلزله و مکانیک خاک‌وپیی) می‌باشد که برای آزمون دکتری از آن سوال طرح می‌شود. در کتاب حاضر، هر فصل شامل خلاصه درس، مثال‌ها و سوالات طبقه‌بندی شده می‌باشد. تنظیم مطالب در این کتاب به‌گونه‌ای است که خواننده‌ی آن می‌تواند با مطالعه‌ی متن، اولاً مفاهیم بنیادین را فرا گرفته و با بررسی نکات، مثال‌هایی که در انتهای هر مطلب آورده شده است دانش خود را ژرفای بیشتری بخشیده و بر توانایی‌های علمی و عملی خود در این زمینه بیفزاید و ثانیاً خود را به بهترین نحو برای شرکت در آزمون ورودی دکتری آماده سازد. سعی شده است منبعی قابل اطمینان در اختیار دانشجویان عزیز قرار داده شود و طبیعتاً با وجود تمام تلاش‌هایی که برای تدوین و گردآوری این کتاب صورت گرفته، خالی از نقص نخواهد بود. با این حال از همه‌ی عزیزان تقاضا داریم خطاهای ما را گوشزد کنند تا در آینده مجموعه‌ی بهتری فراهم گردد.

وظیفه‌ی خود می‌دانم از همه‌ی دست‌اندرکاران تهیه‌ی این کتاب که به‌نحوی در به‌ثمر رسیدن آن نقش موثر داشته‌اند قدردانی نمایم. هم‌چنین از مدیریت محترم موسسه‌ی ماهان، که کار چاپ و نشر آن را بر عهده داشتند تشکر فراوان نمایم.

در انتها خداوند بزرگ را شاکرم که توانایی ارائه‌ی این مجموعه را به این بنده‌ی حقیر خود عنایت فرمود و علاوه بر آن صبر و متانت همسر مرا در زمان تالیف این کتاب با من می‌دارم که با سعه‌ی صدر خود، امکان انجام این مهم را میسر نمود و حقیقتاً بدون مساعدت‌های ایشان به سرانجام رساندن این کتاب غیرممکن می‌نمود.

مانا باشید

علیرضا سلطانی

a.soltani@tmu.ac.ir

فصل ۱: کاربرد دینامیک خاک در مسائل مهندسی.....	۷
۱-۱- دینامیک خاک چیست؟	۷
۲-۱- پی ماشین آلات.....	۸
۱-۲-۱- بارهای وارده از ماشین آلات.....	۸
۲-۲-۱- معیار حاکم بر طراحی پی ماشین آلات.....	۱۲
۱-۲-۲-۱- تشدید.....	۱۲
۳-۱- مهندسی زلزله.....	۱۲
۴-۱- شمع کوبی.....	۱۳
۵-۱- تراکم دینامیکی و ارتعاشی.....	۱۳
فصل ۲: ارتعاشات سیستم‌های یک درجه آزادی.....	۱۵
۱-۲- ارتعاشات آزاد.....	۱۵
۲-۲- بررسی مسأله ارتعاش سیستم نامیرا از دیدگاه انرژی.....	۲۰
۳-۲- ارتعاش اجباری.....	۲۱
۴-۲- ارتعاش تحت بارهای گذرا.....	۲۹
۵-۲- بار ضربه‌ای با شکل دلخواه (معمولی انتگرال حلقه).....	۳۲
۶-۲- ارتعاشات اجباری تحت حرکات تناوبی پی.....	۳۵
۷-۲- ارتعاشات در اثر حرکات گذرای پی.....	۳۹
۸-۲- میرایی و اتلاف انرژی.....	۴۳
۹-۲- نگاهی کوتاه بر پاسخ غیر خطی.....	۵۱
فصل ۳: سیستمهای چند درجه آزادی.....	۶۲
۱-۳- مقدمه.....	۶۲
۲-۳- ارتعاشات آزاد سیستمهای دو درجه آزادی.....	۶۲
۱-۲-۳- ارتعاشات آزاد غیروابسته سیستم نامیرا با دو جرم.....	۶۳
۲-۲-۳- ارتعاشات آزاد وابسته سیستم نامیرا با یک جرم.....	۶۷
۳-۳- ارتعاشات وابسته سیستمهای دو درجه آزادی با یک جرم تحت بارهای پریودیک.....	۷۲
۱-۳-۳- ارتعاشات اجباری وابسته سیستم نامیرا.....	۷۳
۴-۳- سیستمهای چند درجه آزادی.....	۸۱
فصل ۴: انتشار امواج یک بعدی.....	۸۵
۱-۴- معادله موج و سرعت آن.....	۸۵
۲-۴- رفتار میله تحت تأثیر نیروی اعمالی پریودیک.....	۹۳
۳-۴- ارتعاشات گذرا در میله کشایند (الاستیک).....	۱۰۰
۴-۴- میرایی تشعشعی.....	۱۰۸

- ۵-۴- بستر یکنواخت تحت اثر حرکات پایه تناوبی..... ۱۱۵
- ۶-۴- پروفیل‌های غیریکنواخت و لایه‌ای..... ۱۲۱
- ۷-۴- شرایط خاستگاه..... ۱۲۳
- ۱-۷-۴- تقویت شتاب حداکثر..... ۱۲۳
- ۲-۷-۴- ارزیابی تقویت با استفاده از یافته‌های تئوری و تجربی..... ۱۲۳
- ۳-۷-۴- روش ضرایب دوگانه (Two-Factor)..... ۱۲۵

فصل ۵: انتشار امواج در سه بعدی..... ۱۲۷

- ۱-۵- امواج کروی..... ۱۲۷
- ۲-۵- امواج رایی..... ۱۳۰
- ۳-۵- انعکاس و انکسار در مرزها..... ۱۳۳
- ۴-۵- امواج سطحی در محیط لایه‌ای..... ۱۳۸

فصل ۶: سرعت موج و مدول خاک در کرنشهای کوچک..... ۱۴۵

- ۱-۶- روشهای اندازه‌گیری..... ۱۴۵
- ۲-۶- سرعت امواج در خاکهای دانه‌ای خشک..... ۱۵۲
- ۳-۶- سرعت موج برشی در خاکهای دانه‌ای مرطوب..... ۱۶۰
- ۴-۶- سرعت موج فشاری عبوری از میان خاکهای دانه‌ای..... ۱۶۲
- ۵-۶- سرعت موج برشی در خاکهای چسبنده..... ۱۶۷
- ۶-۶- سرعت موج فشاری در خاکهای چسبنده..... ۱۷۰
- ۷-۶- مدول و سرعت موج در محل ۱۷۲

فصل ۷: طراحی پی ماشین‌آلات..... ۱۷۷

- ۱-۷- روشهای قدیمی آنالیز..... ۱۷۷
- ۲-۷- روشهای نوین آنالیز دینامیکی پی ماشین‌آلات..... ۱۸۲
- ۱-۲-۷- روش اجزاء محدود..... ۱۸۳
- ۲-۲-۷- روش نیم فضای کشايند (الاستیک)..... ۱۸۴
- ۳-۲-۷- روش ارائه شده توسط دوبرو گزناس..... ۱۹۱
- ۱-۳-۲-۷- تعريف پاسخ دینامیکی..... ۱۹۱
- ۲-۳-۲-۷- میرایی تشعشعی پی‌های سطحی..... ۱۹۳