

۱۳۲۹۱۷۸

به نام خدا

مدل سازی و تحلیل المان محدود با
SolidWorks Simulation

علی مختاری، مهدی اسداله و مهدی مرادی



۱۳۹۴

سرشناسه: مختاری، علی ۱۳۶۳-

عنوان و نام پدیدآور: مدل سازی و تحلیل المان محدود با SolidWorks Simulation

مشخصات نشر: تهران: اندیشه سرا، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۲۷۲ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۳۲-۰۱۶-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیاپی مختصر

یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.

شناسه افزوده: اسداله، مهدی ۱۳۶۶-

شناسه افزوده: مرادی، مهدی ۱۳۶۴-

شماره کتابشناسی ملی: ۳۸۰۶۵۸۷



انتشارات اندیشه سرا

مدل سازی و تحلیل المان محدود با

SolidWorks Simulation

نوشته‌ی: علی مختاری، مهدی اسداله، مهدی مرادی

چاپ اول، ۱۳۹۴ شمارگان: ۲۰۰ نسخه، بها: ۱۹۰۰۰ تومان

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۳۳۲-۰۱۶-۱ ISBN 978-600-332-016-1

حق چاپ و نشر محفوظ و هرگونه استفاده از محتوای کتاب به هر شکل به اجازه‌ی کتبی نیازمند است.

تهران- میدان انقلاب- کوچه آبرو- پلاک ۲- واحد ۴۲ (ساعت ۹ تا ۱۴)

اندیشه سرا از انتشار کتاب‌های ارزشمند حمایت می‌کند. ۰۹۱۲۳۱۶۱۶۸۷

مسئولیت نوشته‌های کتاب با نویسنده است.

www.andishehsara.org

تقدیم به

پدر بزرگوارم، مادر عزیزم و همسر فداکارم

تقدیم به آنان که به ما آموختند چگونه بیاموزیم و چگونه بیاموزانیم

به ویژه استاد بزرگوارمان دکتر عباس لقمان

فهرست

۵	پیشگفتار
۷	فصل اول: تحلیل سازه‌ها
۳۷	فصل دوم: تحلیل خرابا
۵۷	فصل سوم: تحلیل بار دمایی (تحلیل ترموستات)
۸۳	فصل چهارم: تحلیل ورق کامپوزیتی
۱۰۷	فصل پنجم: تحلیل اثر برخورد iPhone 5 در اثر شتاب گرانش با سطح زمین
۱۴۱	فصل ششم: تحلیل کمانش پوسته‌ی کامپوزیتی یک زیر سطحی
۱۵۳	فصل هفتم: تحلیل خستگی چنگک آگریل دوچرخه
۱۸۷	فصل هشتم: تحلیل جازدن انقباضی
۲۱۱	فصل نهم: تحلیل مخازن تحت فشار
۲۴۷	فصل دهم: تحلیل‌های غیر خطی

پیشگفتار

خداوند متعال را سپاسگزاریم که فرصت نگارش این کتاب را به ما عطا نمود، تا خدمتی باشد به محققین و صنعت‌گران زحمتکش کشورمان.

از جمله مراحل طراحی هر سازه مهندسی، بررسی رفتار آن در برابر بارهای وارده است. زمانی که هندسه سازه پیچیده باشد، بهترین روش برای بررسی رفتار سازه، مدل‌سازی سه‌بعدی و سپس استفاده از روش المان محدود است. امروزه نرم‌افزارهای المان محدود متعددی برای تحلیل سازه‌های مهندسی وجود دارد، اما معمولاً این نرم‌افزارها به صورت اختصاصی برای تحلیل المان محدود طراحی شده‌اند و کمتر نرم‌افزاری را می‌توان یافت که به صورت هم‌زمان برای هر سازی پیش‌رفته و تحلیل المان محدود را دارا باشد. نرم‌افزار SolidWorks به عنوان یکی از نرم‌افزارهای مدل‌سازی پیش‌رفته در نسخه‌های اخیر خود امکان تحلیل المان محدود را نیز فراهم کرده است. بخش SolidWorks Simulation امکانات مناسبی را برای مش‌بندی، اعمار شبکه‌های درزی، حل مدل المان محدود ارائه می‌دهد. به این ترتیب قابلیت‌های چشم‌گیری به نرم‌افزار SolidWorks افزوده شده است و امکان تحلیل‌های متعددی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد که شامل تحلیل‌های استاتیکی، دینامیکی، فرکانسی، طراحی مخازن تحت فشار، تحلیل کشش، تحلیل غیر خطی و غیره می‌شود.

در این کتاب با توجه به آثار دیگر موجود در بازار در این زمینه و سابقه طولانی حضور نرم‌افزار SolidWorks در صنعت ایران، فرض می‌کنیم که خوانندگان محترم با اصول اولیه مدل‌سازی و منوهای نرم‌افزار SolidWorks آشنایی دارند. بنابراین در این کتاب بدون مقدمه، مجموعه‌ای از مثال‌های کاربردی و صنعتی که بتواند قابلیت‌های صنعتی و کاربردی نرم‌افزار را به خوبی ارائه نماید مطرح می‌کنیم. امید است که با نظرات و پیشنهادهای شما خوانندگان گرامی، نگارش‌های آتی بهتری ارائه نماییم.

علی مختاری، مهدی اسداله و مهدی مرادی