

به نام خدا

فرآیندهای شکل‌دهی در نرم‌افزار ABAQUS

Metal Forming Processes in ABAQUS Software

مؤلفین

محمد سالم

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک - ساخت و تولید - دانشگاه اصفهان)

رسول رشیدی‌فر

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک - ساخت و تولید - دانشگاه صنعتی اصفهان)

پویا فوده

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک - ساخت و تولید - دانشگاه صنعتی اصفهان)

سرشناسه	: سالم، محمد، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور	: فرآیندهای شکل دهی در نرم افزار ABAQUS=ABAQUS software /Metal forming processes in ABAQUS
مشخصات نشر	: اصفهان: دستخط، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۳۲۸ ص.
موضوع	: آباکوس
موضوع	: روش المان های محدود-- نرم افزار
موضوع	: تغییر شکل (مکانیک)-- شبیه سازی کامپیوتری
موضوع	: فلزکاری-- شبیه سازی کامپیوتری
شناسه افزوده	: رشیدی فر، رسول، ۱۳۵۸-
شناسه افزوده	: فوده، پویا، ۱۳۶۱-
ردیف کتاب	: ۱۳۹۰ س ۲ / ر ۹ / TA ۳۴۷
ردیف ملی	: ۶۴۰/۰۰۱۵۱۸۲۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۳۷۱/۵۰



نشان استاندارد

فرآیندهای شکل دهی در نرم افزار ABAQUS

محمد سالم، رسول رشیدی فر، پویا فوده

ناشر: دستخط

صفحه آرای: اعظم شیرعلی

مدیر تولید: مسعود گلناری

لیتوگرافی و چاپ: شکبیا، پردیس / صحافی: سپاهان نوین

نوبت چاپ: یکم / پاییز ۱۳۹۰

قطع: وزیری / ۳۲۸ صفحه / مصور

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۱۱۵-۶-۲

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : مقدمه‌ای بر نرم‌افزار ABAQUS

۹	آشنایی با محیط نرم‌افزار
۱۱	سیستم واحدهای استاندارد در نرم‌افزار
۱۲	تاریخچه سه‌کاری در نرم‌افزار
۱۴	شناخت فایل‌ها و وجود آمده توسط نرم‌افزار

فصل دوم : شبهه‌ری سه‌بعدی فرآیند فورج چرخشی

۱۹	مقدمه‌ای درباره فرآیند فورج چرخشی
۲۰	نحوه شبیه‌سازی فرآیند

فصل سوم : شبیه‌سازی سه بعدی فرآیند اسپینینگ

۵۳	مقدمه‌ای درباره فرآیند اسپینینگ
۵۴	نحوه شبیه‌سازی فرآیند

فصل چهارم : شبیه‌سازی سه بعدی فرآیند خم لوله سه‌گلتکه

۷۹	مقدمه‌ای درباره فرآیند خم لوله سه‌گلتکه
۸۰	نحوه شبیه‌سازی فرآیند

فصل پنجم : شبیه‌سازی سه بعدی فرآیند هیدروفرمینگ

۱۰۷	مقدمه‌ای درباره فرآیند هیدروفرمینگ لوله
۱۰۸	نحوه شبیه‌سازی فرآیند

فصل ششم : شبیه‌سازی دو بعدی فرآیند نورد

۱۳۹	مقدمه‌ای درباره فرآیند نورد
۱۴۰	نحوه شبیه‌سازی فرآیند

فصل هفتم : شبیه سازی سه بعدی فرآیند کشش عمیق

مقدمه‌ای درباره فرآیند کشش عمیق.....	۱۶۳
نحوه شبیه سازی فرآیند.....	۱۶۴

فصل هشتم : شبیه سازی سه بعدی فرآیند فورج چرخ دنده ساده

مقدمه‌ای درباره فرآیند فورج چرخ دنده ساده.....	۱۸۵
نحوه شبیه سازی فرآیند.....	۱۸۷

فصل نهم : شبیه سازی سه بعدی فرآیند اکستروژن

مقدمه‌ای درباره فرآیند اکستروژن.....	۲۰۹
نحوه شبیه سازی فرآیند.....	۲۱۰

فصل دهم : شبیه سازی سه بعدی فرآیند آهنگری شعاعی داغ

مقدمه‌ای درباره فرآیند آهنگری شعاعی داغ.....	۲۳۹
نحوه شبیه سازی فرآیند.....	۲۴۰

فصل یازدهم : شبیه سازی سه بعدی فرآیند ماشین کاری (صفحه تراشی)

مقدمه‌ای درباره فرآیند صفحه تراشی.....	۲۶۷
نحوه شبیه سازی فرآیند.....	۲۶۷

فصل دوازدهم : بررسی برگشت فنری در فرآیند خم لوله با پرس هیدرولیک

مقدمه‌ای درباره فرآیند خم لوله با پرس هیدرولیک.....	۲۸۹
نحوه شبیه سازی فرآیند.....	۲۹۰
شبیه سازی برگشت فنری لوله خم شده.....	۳۰۴

فصل سیزدهم : محیط Visualization

پیش گفتار

در دنیای صنعتی امروز همزمان با پیشرفت تکنولوژی و تولید قطعات پیچیده و حساس، لزوم استفاده از روشهای علمی مناسب برای کاهش هزینه و زمان و همچنین پاسخگویی به مشکلات و نیازهای صنایع در این زمینه، مطرح می‌باشد. چرا که تنها با تکیه بر تجربیات نماییان پاسخگوی طراحی و تولید مناسبی از محصولات پیچیده بود. لذا از نرم‌افزارهای تخصصی برای حل مسائل تحقیقاتی و صنعتی به عنوان ابزاری قوی استفاده زیادی می‌گردد.

در میان نرم‌افزارهای تخصصی، نرم‌افزارهای اجزاء محدود نظیر ANSYS، ABAQUS و... در حل مسائل علوم مهندسی پیشرفت قابل توجهی کرده‌اند. از مزایای بسیار مهم نرم‌افزار ABAQUS نسبت به دیگر نرم‌افزارهای موجود می‌توان به توان بالای تحلیل مسائل غیرخطی، نظیر رفتار پلاستیک و تغییر شکلهای بزرگ اشاره نمود. لازم به ذکر است که امروزه امکانات محاسباتی معتبر بین‌المللی در زمینه علم مکانیک از این نرم‌افزار به عنوان یک منبع قوی علمی و تحقیقی استفاده کرده‌اند.

هدف از تالیف این کتاب آشنایی خواننده با فرآیندهای مختلف شکل‌دهی و شبیه‌سازی آنها توسط نرم‌افزار ABAQUS می‌باشد. این کتاب شامل فصل‌های مختلف این کتاب در ابتدا توضیح مختصری راجع به فرآیند مورد نظر داده شده و سپس فرآیند مورد نظر با ذکر یک مثال به صورت گام به گام شبیه‌سازی گردیده است.

با توجه به اینکه کتاب حاضر تنها کتاب موجود در زمینه آموزش نرم‌افزار ABAQUS با استفاده از شبیه‌سازی اکثر فرآیندهای شکل‌دهی موجود در صنعت می‌باشد. لذا از اساتید، دانشجویان، صاحب‌نظران و کلیه عزیزانی که از این کتاب استفاده می‌کنند، تقاضا می‌شود نویسندگان را از معایب و کاستی‌هایی که در نوبت اول چاپ این کتاب مشاهده می‌نمایند، مطلع سازند.

محمد سالم - m.salem@me.iut.ac.ir

رسول رشیدی‌فر - rsl.rashidifar@yahoo.com

پویا فوده - puya_foode@yahoo.com