

۲۰۸۰۹۰۸

بسم الله الرحمن الرحيم

تحليل فرآیندهای شکل دهی

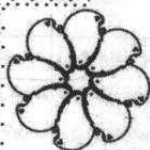
به کمک نرم افزار المان محدود

DEFORM

ترجمه و تألیف:

مهندس ایمان چینی فروشان

مهندس حامد حسن پور



انتشارات شبازی



رشدنامه	: چینی فروشان، ایمان
وین و نام پدیدآور	: تحلیل فرآیندهای شکل‌دهی به کمک نرم‌افزار المان محدود DEFORM، ترجمه و تالیف ایمان چینی فروشان، حامد حسن‌نور
مختصات نشر	: تهران: انتشارات شهبازی، ۱۳۹۹
مختصات ظاهری	: ۵۲۸ ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار
بک	: ۹۸۰۰۰۰ ریال- 978-622-629535-2
عیت فهرست نویسی	: فیبا
ناشت	: کتابخانه: ص: ۵۲۷
نوع	: تولید - فرایندها - شبیه‌سازی کامپیوتری
نوع	: Manufacturing processes - Computer simulation
نوع	: نرم‌افزار دفرم
نوع	: DEFORM (Computer software)
نوع	: روش المان‌های محدود - نرم‌افزار
نوع	: Finite elements method - Software
ناسه افزوده	: حسن، حامد
بندی کنگره	: ۶۷۰/۱
بندی دیویی	: ۶۷۰/۱
ماره کتابشناسی ملی	: ۶۷۰/۱

عنوان کتاب: تحلیل فرآیندهای شکل‌دهی به کمک نرم‌افزار المان محدود DEFORM
ترجمه و تألیف: مهندس ایمان چینی فروشان، مهندس حامد حسن پور
ناشر: انتشارات شهبازی
مدیر مسئول انتشارات: دکتر جواد شهبازی کرمی
ناظر فنی: حامد رحیمی
حروفچینی و صفحه‌آرایی: قاسمی (رها)
طراحی جلد: فرهادی
چاپ و صحافی: چاپ روز
نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: ۹۸۰۰۰ ریال
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۹۵-۳۵-۲ 978-622-6295-35-2

تلفن: ۶۶۴۰۳۰۰۹ همراه: ۹۱۲۱۸۳۴۱۴۴

نمایندگی فروش: تهران خیابان انقلاب، روبروی درب اصلی دانشگاه تهران، پلاک ۱۲۱۲، ساختمان گوتنبرگ، طبقه اول، انتشارات شهبازی، کدپستی: ۱۳۱۴۷۵۴۶۱۴

ایمیل: ShahbaziPub@gmail.com وب سایت: www.ShahbaziPub.ir

توجه: کلیه حقوق مادی و معنوی چاپ و نشر، طرح روی جلد و عنوان کتاب با توجه به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان، مصوب سال ۱۳۴۸ برای انتشارات شهبازی محفوظ است. هرگونه استفاده بدون مجوز کتبی از ناشر تخلف بوده و بر اساس بند (۵) ماده ۲۳ قانون قابل پیگیری در محاکم قضایی می‌باشد.

مقدمه مؤلفین:

نرم افزار DEFORM یک روش المان محدود (FEM) است که برای شبیه سازی و آنالیز فرآیندهای گوناگون شکل دهی و عملیات حرارتی طراحی گردیده است. شبیه سازی کامپیوتری فرآیندهای ساخت و تولید این امکان را برای مهندسين و طراحين فراهم می نماید که:

- نیاز به آزمایش کارگاهی هزینه بر و طراحی دوباره ابزار و فرآیند را کاهش می دهد.
- بهبود طراحی قالب و ابزار به منظور کاهش هزینه های تولید و مواد خام.
- کاهش زمان تدارک برای معرفی محصولی جدید به بازار.

برخلاف گذشته ی المان محدود همه منظوره، DEFORM برای مدل کردن تغییر شکل مناسب می باشد و محیط گرافیکی کاربرپسند و سهولت آماده سازی اطلاعات و آنالیز آن به مهندسين کمک می کند که پیش از بروز مسئله شکل دهی متمرکز شوند و خود را درگیر سیستم طاقت فرسای کامپیوتری نکنند. ویژگی هایی که این نرم افزار را برای تحلیل تغییر شکل های بزرگ درخور استفاده کرده است سیستم مش بندی مجدد اتوماتیک است.

DEFORM-HT قابلیت مدل سازی فرآیندهای عملیات حرارتی از قبیل: نرماله کردن، آنیل کردن، کونچ، بازیخت، پیرسازی و کرین دی را به نرم افزار اضافه کرده است. DEFORM-HT هم چنین قابلیت پیش بینی سختی، تنش های پسماند، تغییر شکل ناشی از کونچ نمودن و ویژگی های دیگر مکانیکی مربوط به عملیات حرارتی را دارد.

چینی فروز کرمی پور

زمستان ۱۳۹۸

فهرست مطالب

۱۳.....	فصل اول مروری بر نرم افزار DEFORM	۱
۱۳.....	محصولات خانواده DEFORM	۱.۱
۱۵.....	قابلیت‌ها	۱.۲
۲۰.....	تحلیل فرآیندهای ساخت و تولید با DEFORM	۱.۳
۲۱.....	آشنایی از انواع کار با نرم‌افزار	۱.۴
۲۲.....	سیستم DEFORM	۱.۵
۲۲.....	پیش‌پردازنده	۱.۵.۱
۲۳.....	اجرای شبیه‌سازی	۱.۵.۲
۲۴.....	پردازشگر پسین	۱.۵.۳
۲۵.....	نمایش هندسه مسئله	۱.۶
۲۷.....	ایجاد داده‌های ورودی	۱.۷
۲۹.....	واحدها	۱.۸
۳۰.....	سیستم فایل‌ها	۱.۹
۳۳.....	فصل دوم پیش‌پردازنده	۲
۳۳.....	تنظیمات شبیه‌سازی	۲.۱
۳۴.....	تنظیمات اصلی	۲.۱.۱
۴۰.....	تنظیمات گام‌ها	۲.۱.۲
۴۵.....	تنظیمات پیشرفته‌ی گام	۲.۱.۳
۵۰.....	تنظیمات توقف	۲.۱.۴

۵۳.....	ضوابط مش بندی مجدد	۲,۱,۵
۵۳.....	تنظیمات تکرار	۲,۱,۶
۶۲.....	شرایط فرآیندی	۲,۱,۷
۶۷.....	تنظیمات پیشرفته	۲,۱,۸
۷۴.....	فایل های کنترل	۲,۱,۹
۷۷.....	داده های مواد	۲,۲
۷۹.....	فازها و مخلوط ها [MIC] (MSTMTR)	۲,۲,۱
۸۰.....	داد های یا شتیک ها	۲,۲,۲
۹۷.....	داده های ... تید	۲,۲,۳
۱۰۱.....	داده های گرمایی	۲,۲,۴
۱۰۳.....	داده های انتشار و پخش	۲,۲,۵
۱۰۵.....	مدل رشد دانه ای / کریستال شدن	۲,۲,۶
۱۱۵.....	داده های سختی [MIC]	۲,۲,۷
۱۱۷.....	داده های الکترومغناطیس	۲,۲,۸
۱۱۸.....	ویژگی های پیشرفته	۲,۲,۹
۱۲۵.....	ملزومات داده های مواد	۲,۲,۱۰
۱۲۹.....	داده های بین ماده ای	۲,۳
۱۳۰.....	رابطه ی تبدیل [MIC] (PHASTF)	۲,۳,۱
۱۳۱.....	مدل سینتیکی [MIC] (TTTD)	۲,۳,۲
۱۳۷.....	گرمای نهان [MIC] (PHASLH)	۲,۳,۳
۱۳۸.....	تغییر حجم ایجاد شده از تبدیل فاز [MIC] (PHASVL)	۲,۳,۴
۱۳۹.....	پلاستیسیته ی تبدیل [MIC] (TRNSFP)	۲,۳,۵

۱۴۱.....	تعریف کردن جسم	۲,۴
۱۴۲.....	اضافه کردن و حذف کردن اجسام	۲,۴,۱
۱۴۴.....	نام جسم (OBJNAM)	۲,۴,۲
۱۴۴.....	قالب اصلی (PDIE)	۲,۴,۳
۱۴۵.....	نوع جسم (OBJTYP)	۲,۴,۴
۱۵۰.....	مواد تعریف شده برای اجسام	۲,۴,۵
۱۵۱.....	شرایط اولیه قطعه کار	۲,۴,۶
۱۵۲.....	داده‌های هندسی	۲,۵
۱۵۴.....	مته‌های هندسی	۲,۵,۱
۱۷۹.....	بررسی	۲,۵,۲
۱۷۹.....	سطوح متقارن	۲,۵,۳
۱۸۱.....	حذف نمودن چند ضلعی‌های هندسی	۲,۵,۴
۱۸۲.....	تصحیح هندسه	۲,۵,۵
۱۸۶.....	ساختن هندسه	۲,۵,۶
۱۸۷.....	گزینه‌های هندسه	۲,۵,۷
۱۸۷.....	داده‌های مش	۲,۶
۱۸۷.....	ابزارهای مش	۲,۶,۱
۱۹۴.....	تنظیمات دقیق مش	۲,۶,۲
۲۳۰.....	داده‌های کنترل و تنظیمات حرکت	۲,۷
۲۳۱.....	حرکت انتقالی	۲,۷,۱
۲۷۷.....	حرکت گردشی	۲,۷,۲

۲۸۲.....	حرکت پیشی	۲,۷,۳
۲۸۵.....	پیش نگاهی بر حرکت	۲,۷,۴
۲۸۷.....	سابروتین های کنترل حرکت توسط کاربر	۲,۷,۵
۲۸۷.....	داده های شرایط مرزی	۲,۸
۲۹۲.....	شرایط مرزی تغییر شکل	۲,۸,۱
۳۰۰.....	شرایط مرزی گرمایی	۲,۸,۲
۳۰۳.....	شرایط مرزی انتشار	۲,۸,۳
۳۰۵.....	شرایط مرزی برمایش	۲,۸,۴
۳۰۶.....	شرایط مرزی تماسی	۲,۸,۵
۳۰۷.....	داده های خواص	۲,۹
۳۰۸.....	خواص تغییر شکل	۲,۹,۱
۳۱۴.....	خواص حرارتی	۲,۹,۲
۳۱۶.....	خواص شکست	۲,۹,۳
۳۱۹.....	خواص سفتی [MIC]	۲,۹,۴
۳۲۰.....	گرمایش القایی	۲,۹,۵
۳۲۳.....	تقارن چرخشی	۲,۹,۶
۳۲۵.....	کاربر (USRSUB)	۲,۹,۷
۳۲۷.....	داده های پیشرفته	۲,۱۰
۳۲۷.....	متغیرهای گره ای قطعه کار	۲,۱۰,۱
۳۳۹.....	متغیرهای المانی جسم	۲,۱۰,۲
۳۵۳.....	عملیات بولی	۲,۱۰,۳
۳۵۶.....	درون یابی داده	۲,۱۰,۴

۳۵۷.....	قاج زدن	۲،۱۰،۵
۳۵۸.....	متغیرهای گوشه‌ی جسم	۲،۱۰،۶
۳۶۳.....	ابزارهای تبدیل	۲،۱۱
۳۷۵.....	تعریف بین جسمی	۲،۱۲
۳۷۵.....	قراردهی جسم	۲،۱۲،۱
۳۹۶.....	روابط بین جسمی	۲،۱۲،۲
۴۲۵.....	تولید یا نگاه داده	۲،۱۳
۴۲۹.....	فصل دوم از شیه‌سازی	۳
۴۲۹.....	گزینه‌های شیه‌سازی	۳،۱
۴۳۱.....	پردازش چندگانه	۳،۲
۴۳۳.....	ایمیل کردن نتایج	۳،۳
۴۳۴.....	شروع شیه‌سازی	۳،۴
۴۳۶.....	گرافیک‌های شیه‌سازی	۳،۵
۴۳۷.....	اضافه کردن به صف (قرار دادن در صف)	۳،۶
۴۴۴.....	زیر نظرگیری پردازش	۳،۷
۴۴۴.....	کارهای در حال انجام	۳،۷،۱
۴۴۵.....	صف بندی در کارها	۳،۷،۲
۴۴۶.....	قطع یک شیه‌سازی	۳،۸
۴۴۸.....	عیب یابی مسایل	۳،۹
۴۴۸.....	پیام‌هایی از بخش پیام	۳،۹،۱
۴۴۹.....	شیه‌سازی یا توسط خطای کاربر یا به وسیله‌ی خطاهای جواز برنامه	۳،۹،۲

۴۵۰.....	امکان مش بندی مجدد در یک گام منفی وجود ندارد.....	۳,۹,۳
۴۵۱.....	مش بندی مجدد شدیداً توصیه می شود.....	۳,۹,۴
۴۵۲.....	ژاکوبین منفی.....	۳,۹,۵
۴۵۴.....	حل همگرا نمی شود.....	۳,۹,۶
۴۶۰.....	ماتریس سفتی معلوم و غیر مثبت است.....	۳,۹,۷
۴۶۱.....	چرخش صفر.....	۳,۹,۸
۴۶۱.....	برون یابی داده.....	۳,۹,۹
۴۶۲.....	شکل غلط المان.....	۳,۹,۱۰
۴۶۳.....	عدد گام.....	۳,۹,۱۱
۴۶۴.....	راه اندازی موتور 64bit 3D FEM بر روی رایانه‌ی شخصی و Linux.....	۳,۱۰
۴۶۷.....	فصل ۴: پردازنده‌ی پسین.....	۴
۴۶۸.....	مروری بر پس پردازنده.....	۴,۱
۴۷۰.....	نمایش تصویری.....	۴,۲
۴۷۰.....	طرح بندی پنجره.....	۴,۲,۱
۴۷۱.....	حالت‌های نمایش جسم.....	۴,۲,۲
۴۷۳.....	ترازهای نمودار درختی و گزینه‌های مربوطه.....	۴,۲,۳
۴۷۴.....	داده‌های مساله.....	۴,۲,۴
۴۷۵.....	داده‌ی جسم.....	۴,۲,۵
۴۷۸.....	نوار کنترل جسم.....	۴,۲,۶
۴۷۹.....	گزینه‌های اضافی برای پس پردازنده.....	۴,۲,۷
۴۸۰.....	پنجره‌ی نمایش.....	۴,۳
۴۸۲.....	ابزارهای گرافیکی.....	۴,۴