نماتک
آموزش صحیح
بسته:
آباکوس پیشرفته
ABAQUS

فصل اول ۲
فصل دوم..... ٤
فصل سوم..... ٥
فصل چهارم..... ٦
فصل پنجم..... ۸
فصل ششم..... ۹

فصل اول

- مقدمه‌ای در خصوص کمانش
- ارائه مثالی از کمانش مخزن تحت خلأ
- بیان انواع کمانش
- تقویت سازه به‌منظور افزایش بار کمانش
- رفتار کمانشی تیر اویلری
- رفتار کمانشی صفحه
- رفتار کمانشی پوسته
- اثر نقص هندسی
- جمع‌بندی رفتار کمانشی سازه‌ها و اثر نقص هندسی
- روش‌های شبیه‌سازی المان محدود کمانش به کمک ABAQUS
- تحلیل مقدار ویژه کمانش (خطی)
- تحلیل کمانش به روش نیرو - جابه‌جایی صریح (غیرخطی)
- تحلیل کمانش به روش ریکس (غیرخطی)
- روش‌های تعریف نقص هندسی در تحلیل‌های کمانش
- حل مثال اعتبارسنجی تحلیل کمانش غیرخطی به روش دینامیک صریح با ABAQUS
- تعریف نقص هندسی در کمانش غیرخطی با استفاده از کمانش خطی
- تعریف رفتار غیرخطی ماده در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد در تحلیل کمانش غیرخطی
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی کمانش غیرخطی با و بدون درنظرگرفتن نقص هندسی
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی کمانش غیرخطی با و بدون درنظرگرفتن دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد

- مروری بر کمانش پوسته‌های تقویت شده
- معرفی منابع مفید برای کمانش پوسته‌های تقویت شده
- حل مثال اعتبارسنجی مقایسه کمانش خطی با غیرخطی یک مخروط تقویت شده
- استفاده از رابطه NASA-SP برای استخراج بار کمانش

فصل دوم

- مقدمه‌ای در خصوص برخورد
- برخورد در صنایع خودروسازی
- برخورد در صنایع هوایی
- برخورد در صنایع فضایی
- برخورد در حمل و نگهداری مواد خطرناک
- برخورد در کامپوزیت‌ها
- دسته‌بندی برخورد بر اساس موج تنش
- دسته‌بندی برخورد بر اساس سرعت
- بیان اهمیت تحلیل انواع ضربات و ذکر مثال
- پیچیدگی خسارت ناشی از برخورد در کامپوزیت‌ها
- مدل جرم و فنر و قانون هرتز
- ارائه منابع و مراجع مفید برای موضوع برخورد
- حل مثال اعتبارسنجی شبیه‌سازی ضربه کم‌سرعت بر روی صفحه کامپوزیتی چندلایه الیاف شیشه
- مطالعه همگرایی مش در سازه هدف

فصل سوم

- انواع المان‌های مناسب برای شبیه‌سازی کامپوزیت‌ها
- قابلیت‌های جدید واماندگی کامپوزیت‌ها در نسخه جدید آباکوس
- تئوری مورداستفاده در المان‌های Shell
- استفاده از help نرم‌افزار برای فراگیری Section Poisson’s ratio
- تفاوت المان‌های Continuum Shell نسبت به المان‌های Conventional Shell
- معرفی المان S4R
- معرفی المان SC8R
- تئوری المان‌های Continuum Shell
- حل مثال اعتبارسنجی شبیه‌سازی ضربه کم‌سرعت بر روی کامپوزیت با استفاده از SC8R
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی ضربه کم‌سرعت بر روی کامپوزیت با ضربه‌زننده تغییر شکل پذیر
- استفاده از نرم‌افزار Plot Digitizer برای استخراج داده‌های یک نمودار
- نحوه مقایسه پاسخ مراجع مختلف با نتایج شبیه‌سازی‌های انجام شده
- بررسی وابستگی نتایج شبیه‌سازی به تعداد المان‌ها
- حل مثال اعتبارسنجی شبیه‌سازی ضربه کم‌سرعت بر روی استوانه کامپوزیتی ضخیم
- استفاده از لوله‌های کامپوزیتی در صنعت
- مطالعه همگرایی مش در شبیه‌سازی ضربه کم‌سرعت بر روی استوانه کامپوزیتی ضخیم
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی برخورد روی استوانه کامپوزیتی با المان‌های S4R و SC8R
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی برخورد روی استوانه کامپوزیتی با ضربه‌زننده Rigid Option
- الزامات انتخاب یک مرجع مناسب برای اعتبارسنجی شبیه‌سازی
- نحوه اطمینان از تعریف درست زاویه الیاف در استوانه کامپوزیتی ضخیم

فصل چهارم

- اهمیت استخراج درست خواص برای تعریف خسارت در مواد
- معرفی آزمون DCB برای استخراج چقرمگی شکست بحرانی مود اول چسب
- حل مثال اعتبارسنجی شبیه‌سازی مدل ناحیه چسبنده بر اساس آزمون DCB
- بیان نحوه مش‌بندی در شبیه‌سازی مسئله
- بیان تئوری شبیه‌سازی رفتار چسب (شروع آسیب و گسترش آن در چسب)
- بیان روش‌های مختلف شبیه‌سازی رفتار چسب
- بیان تئوری شبیه‌سازی رفتار چسب به روش Cohesive Element
- شبیه‌سازی دوبعدی رفتار چسب با استفاده از حلگر استاندارد و روش Cohesive Element
- تعریف درست چگالی چسب در شبیه‌سازی
- بیان تئوری نمو زمانی در چسب
- استفاده از روش material orientation برای شبیه‌سازی کامپوزیت
- تنظیم پایدارکننده موردنیاز برای حل مسئله
- تنظیم خروجی‌های موردنیاز برای تعریف آغاز و گسترش خسارت در چسب
- تنظیم قید و شرایط مرزی لازم برای اعمال بار
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی رفتار چسب با استفاده از حلگر استاندارد و روش Cohesive Element با مرجع آزمایشگاهی
- شبیه‌سازی دوبعدی رفتار چسب با استفاده از حلگر Explicit و روش Cohesive Interaction
- بیان انواع معیارهای ایجاد خسارت در چسب

- آزمون‌های آزمایشگاهی موردنیاز برای استخراج خواص موردنیاز چسب در مدهای واماندگی مختلف
- بیان تئوری شبیه‌سازی چسب به روش Cohesive Interaction
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی دوبعدی رفتار چسب با استفاده از حلگر صریح و روش Cohesive Element
- استفاده از قابلیت ارتقای المان برای کاهش نویز پاسخ
- شبیه‌سازی سه‌بعدی رفتار چسب با استفاده از حلگر Explicit و روش Cohesive Interaction
- استفاده از المان Continuum Shell برای شبیه‌سازی کامپوزیت تست DCB
- مقایسه پاسخ شبیه‌سازی سه‌بعدی رفتار چسب در حالات مختلف تنظیمات روش Cohesive Interaction
- بیان روش افزایش سرعت حل در شبیه‌سازی چسب
- بیان نحوه راستی‌آزمایی درستی روش شبیه‌سازی کامپوزیت

فصل پنجم

- مقدمه‌ای از برخورد بر روی کامپوزیت‌ها با درنظرگرفتن خسارت و محدودیت‌های آباکوس در این زمینه
- حل مثال اعتبارسنجی شبیه‌سازی برخورد با درنظرگرفتن خسارت در صفحه کامپوزیتی الیاف کربن
- مطالعه همگرایی مش در شبیه‌سازی برخورد با درنظرگرفتن خسارت در صفحه کامپوزیتی
- مقایسه تاریخچه نیرو، میزان جابه‌جایی و جذب انرژی به‌دست‌آمده از شبیه‌سازی انجام شده با نتایج مرجع آزمایشگاهی
- بیان انواع روش‌های تعریف آسیب در کامپوزیت‌ها
- بیان شبیه‌سازی درون و برون لایه‌ای کامپوزیت‌ها
- بیان مدل تخریب پیش‌رونده PDM
- بیان آغاز آسیب در کامپوزیت‌ها بر اساس معیار هاشین
- بیان تئوری گسترش آسیب در کامپوزیت‌ها
- به‌دست‌آوردن ضخامت لایه‌های کلاستر برای مدل‌سازی کامپوزیت چندلایه
- تعریف رفتار CZM بین لایه‌های کلاسترهای مدل شده
- تعیین time period در شبیه‌سازی بر اساس نتایج مسئله
- تنظیم خروجی‌های موردنیاز برای تعریف آغاز و گسترش خسارت
- خطای Distortion Element در شبیه‌سازی خسارت
- تنظیمات لازم برای المان‌ها در شبیه‌سازی خسارت برای پیشگیری از بروز خطا
- بررسی مدهای مختلف واماندگی معیار آسیب هاشین در نتایج شبیه‌سازی
- بررسی نتایج شبیه‌سازی برخورد در لایه‌های مختلف کامپوزیت

فصل ششم

- مقدمه‌ای از برخورد بر روی ساختارهای ساندویچی با درنظرگرفتن رفتار پلاستیک
- حل مثال اعتبارسنجی شبیه‌سازی برخورد کم‌سرعت بر روی ساختار ساندویچی
- مقایسه تاریخچه نیرو به‌دست‌آمده از شبیه‌سازی انجام شده با نتایج مرجع آزمایشگاهی و عددی
- مروری بر ساختارهای ساندویچی
- کاربرد ساختارهای ساندویچی در صنعت
- انواع ساختارهای ساندویچی
- تعریف رفتار پلاستیک به هسته ساختار ساندویچی
- شبیه‌سازی کامپوزیت صفحه‌ای چندلایه با المان Solid
- بیان تئوری Crushable Foam برای تعریف رفتار پلاستیک به هسته ساختار ساندویچی
- بیان پارامترهای مدل‌های سخت‌شوندگی
- واردکردن رفتار سخت‌شوندگی برای هسته ساختار ساندویچی در آباکوس با استفاده از مرجع
- تعریف اندرکنش بین هسته و پوسته ساختار ساندویچی به‌صورت غیر قابل جدایش
- تعریف اندرکنش بین هسته و پوسته ساختار ساندویچی به‌صورت قابل جدایش
- استخراج تنش ایجاد شده در لایه‌های مختلف پوسته ساختار ساندویچی
- استخراج کرنش پلاستیک ایجاد شده در هسته ساختار ساندویچی
- استخراج میزان انرژی جذب شده توسط هسته ساختار ساندویچی
- شبیه‌سازی رفتار چسب بین هسته و پوسته‌ها در ساختار ساندویچی
- بررسی میزان جدایش بین هسته و پوسته در اثر برخورد