

۱	فصل ۱. فرایند شکل‌دهی ورق فلزی
۲	۱.۱ مقدمه فرایند پرسکاری
۲	۲.۱ انواع فرایند خم
۴	۱.۲.۱ محاسبه تناژ پرس فرایند خم
۸	۲.۲.۱ برگشت فنری در فرایند خم (Spring back)
۱۰	۳.۲.۱ شعاع خم قالب و پانچ
۱۱	۳.۱ فرایند برش
۱۱	۱.۳.۱ انواع فرایند برش
۱۳	۲.۳.۱ شرح فرایند برش ورق
۱۴	۳.۳.۱ لقی مناسب قالب
۱۴	۴.۳.۱ محاسبه تناژ پرس فرایند برش
۱۵	۵.۳.۱ محاسبه نیروی ورق‌گیر فرایند برش
۱۶	۶.۳.۱ محاسبه نیروی جانبی فرایند برش
۱۷	۷.۳.۱ فرایند بلنک دقیق (Fine Blank)
۱۸	۸.۳.۱ محاسبه نیروهای فرایند بلنک دقیق
۱۹	۴.۱ فرایند فلنج
۱۹	۱.۴.۱ انواع فرایند فلنج
۲۱	۲.۴.۱ شکست در فلنج انبساطی
۲۱	۳.۴.۱ محاسبه نیروهای فلنج
۲۲	۴.۴.۱ محاسبه نیروی فلنج گرد
۲۳	۵.۱ فرایند کشش
۲۳	۱.۵.۱ کشش عمیق استوانه‌ای
۳۰	۲.۵.۱ کشش اشکال نامنظم
۳۷	۶.۱ آشنایی با اجزاء پرس
۳۸	۱.۶.۱ انواع پرس‌های مکانیکی
۴۰	۲.۶.۱ محاسبه تناژ پرس مکانیکی
۴۲	۳.۶.۱ پرس‌های هیدرولیکی
۴۳	۴.۶.۱ محاسبه تناژ پرس هیدرولیک
۴۳	۷.۱ انواع ورق‌های فلزی پرسکاری
۴۳	۱.۷.۱ ورق فولاد نورد گرم و سرد
۴۵	۲.۷.۱ ورق فولاد زنگ نزن
۴۸	۳.۷.۱ ورق فولاد گالوانیزه
۴۹	فصل ۲. فرایند فورج
۵۰	۱.۲ مقدمه

۵۰	 ۲.۲ انواع فرایند فورج
۵۲	 ۳.۲ انواع فورج براساس دمای فرایند
۵۲	 ۴.۲ جریان تنش در شکل‌دهی سرد
۵۳	 ۱.۴.۲ جریان تنش در شکل‌دهی گرم
۵۴	 ۲.۴.۲ جریان تنش متوسط
۵۵	 ۵.۲ فرایند فورج قالب باز
۵۵	 ۱.۵.۲ محاسبه ارتفاع مفتول اولیه
۵۶	 ۲.۵.۲ محاسبه تعداد مراحل فورج باز مفتول
۵۷	 ۳.۵.۲ محاسبه نیروی فورج باز مفتول
۵۹	 ۶.۲ انواع فورج قالب بسته
۶۰	 ۱.۶.۲ تنش برشی اصطکاکی در فرایند فورج
۶۱	 ۲.۶.۲ محاسبه جرم مواد مورد نیاز برای فرایند فورج
۶۲	 ۳.۶.۲ طراحی فلش در فورج قالب بسته
۶۳	 ۴.۶.۲ محاسبه ابعاد فلش
۶۳	 ۵.۶.۲ محاسبه ابعاد فلش براساس حجم قطعه فورج
۶۴	 ۶.۶.۲ محاسبه وزن فلش براساس وزن قطعه فورج
۶۴	 ۷.۶.۲ محاسبه ابعاد فلش برای قطعات فورج گرد
۶۵	 ۸.۶.۲ محاسبه نیروی فورج بیشینه
۶۶	 ۹.۶.۲ طراحی پیش فرم در فورج قالب بسته
۶۸	 ۷.۲ محاسبه نیروی فرایند آبرونینگ
۷۰	 ۸.۲ محاسبه نیروی تریم در فرایند فورج
۷۲	 ۹.۲ محاسبه نیروی اکستروژن
۷۶	 ۱.۹.۲ پیشنهادهای طراحی برای اکستروژن غیرمستقیم
۷۷	 ۲.۹.۲ عیوب و دلایل آن در فرایند اکستروژن
۷۸	 ۳.۹.۲ تأثیر زاویه قالب بر نیروی رام
۷۸	 ۴.۹.۲ اکستروژن ضربه‌ای
۷۹	 ۵.۹.۲ اکستروژن هیدرواستاتیک
۷۹	 ۱۰.۲ فولادهای ابزارى مورد استفاده در قالب فورج
۸۰	 ۱۱.۲ معرفی اجزاء پرس‌های فورج
۸۱	 ۱.۱۱.۲ چکش‌های دابل اکشن
۸۱	 ۲.۱۱.۲ چکش‌های بادی
۸۲	 ۳.۱۱.۲ پرس اسکرو
۸۳	 ۴.۱۱.۲ پرس هیدرولیک
۸۴	 ۵.۱۱.۲ پرس ضربه‌ای

فصل ۳. فرایند ریخته‌گری فلزات ۸۵

۸۶	 ۱.۳ مقدمه
۸۶	 ۲.۳ انواع فرایند ریخته‌گری فلزات

۸۷	۳.۳ فرایند ریخته‌گری ماسه‌ای
۸۷	۱.۳.۳ مزایا و معایب ریخته‌گری ماسه‌ای
۸۷	۲.۳.۳ قابلیت‌های ریخته‌گری ماسه‌ای
۸۷	۳.۳.۳ سیکل فرایند ریخته‌گری ماسه‌ای
۸۸	۴.۳.۳ جزئیات قالب ریخته‌گری ماسه‌ای
۸۹	۵.۳.۳ انواع مدل در ریخته‌گری ماسه‌ای
۹۱	۶.۳.۳ برخی قوانین طراحی در ریخته‌گری ماسه‌ای
۹۵	۴.۳ فرایند ریخته‌گری پوسته‌ای
۹۵	۱.۴.۳ مزایا و معایب ریخته‌گری پوسته‌ای
۹۶	۲.۴.۳ قابلیت‌های ریخته‌گری پوسته‌ای
۹۶	۳.۴.۳ سیکل فرایند ریخته‌گری پوسته‌ای
۹۷	۵.۳ فرایند ریخته‌گری دقیق
۹۷	۱.۵.۳ مزایا و معایب ریخته‌گری دقیق
۹۷	۲.۵.۳ قابلیت‌های ریخته‌گری دقیق
۹۷	۳.۵.۳ سیکل فرایند ریخته‌گری دقیق
۹۸	۴.۵.۳ توصیه‌های طراحی در ریخته‌گری دقیق
۱۰۱	۶.۳ فرایند ریخته‌گری توپر
۱۰۱	۱.۶.۳ مزایا و معایب ریخته‌گری توپر
۱۰۱	۲.۶.۳ سیکل فرایند ریخته‌گری توپر
۱۰۲	۷.۳ فرایند ریخته‌گری تحت فشار
۱۰۲	۱.۷.۳ مزایا و معایب ریخته‌گری تحت فشار
۱۰۳	۲.۷.۳ قابلیت‌های ریخته‌گری تحت فشار
۱۰۳	۳.۷.۳ سیکل فرایند ریخته‌گری تحت فشار
۱۰۴	۴.۷.۳ فرایند ریخته‌گری با محفظه گرم
۱۰۴	۵.۷.۳ فرایند ریخته‌گری با محفظه سرد
۱۰۵	۶.۷.۳ جزئیات قالب ریخته‌گری تحت فشار
۱۰۷	۷.۷.۳ قوانین طراحی در ریخته‌گری تحت فشار
۱۱۱	۸.۳ فرایند ریخته‌گری ثقیلی
۱۱۱	۱.۸.۳ مزایا و معایب ریخته‌گری ثقیلی
۱۱۱	۲.۸.۳ قابلیت‌های ریخته‌گری ثقیلی
۱۱۱	۳.۸.۳ سیکل فرایند ریخته‌گری ثقیلی
۱۱۲	۴.۸.۳ قوانین طراحی در ریخته‌گری ثقیلی
۱۱۴	۹.۳ فرایند ریخته‌گری گریز از مرکز
۱۱۴	۱.۹.۳ مزایا و معایب ریخته‌گری گریز از مرکز
۱۱۴	۲.۹.۳ قابلیت‌های ریخته‌گری گریز از مرکز
۱۱۵	۳.۹.۳ سیکل فرایند ریخته‌گری گریز از مرکز
۱۱۵	۴.۹.۳ قوانین طراحی در ریخته‌گری گریز از مرکز
۱۱۶	۵.۹.۳ محاسبه سرعت چرخش در ریخته‌گری گریز از مرکز
۱۱۶	۱۰.۳ فرایند ریخته‌گری کم‌فشار

۱۱۷	 فرایند ریخته‌گری تحت خلاء
۱۱۸	 فرایند ریخته‌گری کوبشی
۱۱۸	 مثال‌های کاربردی فرایند ریخته‌گری

فصل ۴. قطعات غیرفلزی ۱۲۹

۱۳۰	 مقدمه
۱۳۱	 فرایند قالب‌گیری ترموست
۱۳۱	 مواد ترموست مناسب
۱۳۲	 الزامات طراحی قالب‌گیری قطعات ترموستی
۱۳۵	 فرایند تزریق قطعات ترموپلاستیک
۱۳۶	 اثرات انقباض در فرایند تزریق پلاستیک
۱۳۶	 مواد ترموپلاستیک مناسب
۱۴۱	 جزئیات قالب تزریق پلاستیک
۱۴۲	 برخی قوانین طراحی در تزریق پلاستیک
۱۴۷	 فرایند قالب بادی پلاستیک
۱۴۷	 الزامات طراحی قالب‌های بادی پلاستیک
۱۴۸	 فرایند اکستروژن پروفیل پلاستیک
۱۴۹	 مواد ترموپلاستیک مناسب برای اکستروژن
۱۵۰	 الزامات طراحی قطعات پروفیلی اکستروژن
۱۵۲	 فرایند ترموفرمینگ
۱۵۳	 قطعات لاستیکی
۱۵۴	 برخی قوانین طراحی در تزریق لاستیک
۱۵۶	 قطعات سرامیک و شیشه
۱۵۶	 مواد شیشه و سرامیک مناسب
۱۵۸	 برخی توصیه‌های طراحی قطعات سرامیک و شیشه
۱۶۱	 روش‌های اتصال پلاستیک‌ها
۱۶۱	 اتصال مکانیکی
۱۶۳	 مونتاز مافوق صوت
۱۶۵	 جاسازهای فلزی
۱۶۶	 جوشکاری حرارتی

فصل ۵. عملیات حرارتی کاربردی فلزات ۱۶۹

۱۷۰	 مقدمه
۱۷۰	 انواع فرایند عملیات حرارتی
۱۷۵	 عملیات حرارتی فلزات پرکاربرد تجاری
۱۷۶	 عملیات حرارتی فولادهای تجاری
۱۸۲	 عملیات حرارتی چدن‌ها
۱۹۰	 مثال‌های کاربردی فرایند عملیات حرارتی

۱۹۳	فصل ۶. جوشکاری تعمیری قالب و ابزار
۱۹۴	۱.۶ مقدمه
۱۹۴	۲.۶ انواع فرایند جوشکاری
۱۹۵	۱.۲.۶ جوشکاری قوس فلز تحت گاز محافظ
۱۹۶	۲.۲.۶ جوشکاری قوسی با الکتروود دستی
۱۹۷	۳.۲.۶ جوشکاری قوس تنگستن تحت گاز محافظ
۱۹۸	۴.۲.۶ جوشکاری قوسی با مقتول تو پودری
۱۹۹	۵.۲.۶ جوشکاری با قوس پلاسما
۲۰۱	۶.۲.۶ جوشکاری با قوس زیر پودری
۲۰۲	۷.۲.۶ جوشکاری با گاز سوختی و اکسیژن
۲۰۲	۸.۲.۶ جوشکاری با اشعه الکترونی
۲۰۳	۹.۲.۶ جوشکاری با اشعه لیزر
۲۰۳	۱۰.۲.۶ جوشکاری اصطکاکی
۲۰۴	۳.۶ مراحل تعیین نوع جوشکاری قالب و ابزار
۲۰۴	۱.۳.۶ تکنیک‌های جوشکاری
۲۰۶	۲.۳.۶ تعمیر ترک قالب و ابزار
۲۱۰	۳.۳.۶ جوشکاری لبه‌های برش قالب
۲۱۰	۴.۳.۶ جوشکاری چدن‌ها
۲۱۱	۵.۳.۶ جوشکاری فولادهای ابزاری
۲۱۲	۶.۳.۶ جوشکاری آلیاژهای آلومینیم
۲۱۲	۷.۳.۶ مثال‌های کاربردی فرایند جوشکاری قالب و ابزار
۲۱۹	فصل ۷. جیگ و فیکسچر
۲۲۰	۱.۷ انواع فیکسچر
۲۲۱	۲.۷ اجزاء اصلی فیکسچرها
۲۲۲	۳.۷ فیکسچر کنترلی
۲۲۲	۱.۳.۷ الزامات طراحی فیکسچر کنترلی
۲۲۳	۲.۳.۷ مینا
۲۲۵	۳.۳.۷ انتخاب مینا برای فیکسچر
۲۲۵	۴.۳.۷ روش‌های قراردعی در سطوح مینا
۲۲۷	۵.۳.۷ تعیین نقاط کنترل
۲۳۶	۴.۷ فیکسچر مونتاژی
۲۳۶	۱.۴.۷ الزامات طراحی فیکسچر مونتاژی
۲۳۷	۲.۴.۷ تأثیر نیروهای خارجی بر عملکرد کلمپ
۲۳۷	۳.۴.۷ محاسبه نیروی کلمپ
۲۴۰	۴.۴.۷ مثال‌های کاربردی از محاسبه نیروی کلمپ
۲۴۴	۵.۷ جیگ
۲۴۴	۱.۵.۷ ملاحظات مهم طراحی جیگ‌ها
۲۴۵	۲.۵.۷ روش‌های مختلف قرارگیری

۳۴۷	 الزامات اساسی کلمپ مناسب
۳۴۷	 انواع کلمپ
۳۴۹	 انواع جیگ
۲۵۳	فصل ۸. هیدرولیک
۲۵۴	 ۱.۸ مقدمه
۲۵۴	 ۱.۱.۸ سیستم هیدرولیک پایه
۲۵۵	 ۲.۱.۸ انواع پمپ
۲۵۸	 ۳.۱.۸ فشار و دبی سیال
۲۵۹	 ۴.۱.۸ محاسبه توان سیال
۲۶۰	 ۵.۱.۸ مدول حجمی
۲۶۰	 ۶.۱.۸ قانون پاسکال
۲۶۱	 ۷.۱.۸ جریان داخل لوله
۲۶۲	 ۸.۱.۸ محاسبه افت فشار در جریان لوله ای
۲۶۳	 ۹.۱.۸ محاسبه افت فشار در زانویی ها
۲۶۳	 ۱۰.۱.۸ مقایسه پمپ و موتور هیدرولیکی
۲۶۵	 ۱۱.۱.۸ انتخاب پمپ
۲۶۵	 ۲.۸ نیوماتیک
۲۶۵	 ۱.۲.۸ سیستم نیوماتیک پایه
۲۶۷	 ۲.۲.۸ انواع کمپرسور
۲۶۹	 ۳.۲.۸ محاسبه ظرفیت کمپرسور
۲۷۰	 ۴.۲.۸ انبساط هوا
۲۷۰	 ۵.۲.۸ رطوبت گیری هوا
۲۷۱	 ۶.۲.۸ خشک کننده هوا
۲۷۲	 ۷.۲.۸ توزیع هوا
۲۷۳	 ۸.۲.۸ فیلتر کردن
۲۷۴	 ۹.۲.۸ تنظیم فشار
۲۷۴	 ۱۰.۲.۸ روغن کاری هوای فشرده
۲۷۵	 ۱۱.۲.۸ ساختار سیلندر پنوماتیک
۲۷۶	 ۱۲.۲.۸ سیلندر یک طرفه و دوطرفه
۲۷۷	 ۱۳.۲.۸ سیلندرهاى مغناطیسی
۲۷۷	 ۱۴.۲.۸ سیلندرهاى بدون میله پیستون
۲۷۷	 ۱۵.۲.۸ سیلندرهاى دوار
۲۷۸	 ۱۶.۲.۸ انتخاب سیلندر
۲۷۹	 ۱۷.۲.۸ محاسبه هوای مصرفی یک سیلندر
۲۸۰	 ۱۸.۲.۸ مثال های کاربردی پنوماتیک
۲۸۲	 ۳.۸ کماتش میله پیستون
۲۸۵	 ۴.۸ مکانیک نصب سیلندر
۲۸۶	 ۵.۸ شیرهای کنترل
۲۸۸	 ۱.۵.۸ شیرهای برقی

۲۹۱	فصل ۹. دلایل عمده شکست مکانیکی
۲۹۲	۱.۹ مقدمه
۲۹۳	۲.۹ مفهوم کرنش
۲۹۳	۳.۹ مفهوم تنش
۲۹۴	۴.۹ قانون هوک
۲۹۵	۵.۹ روش‌های ارزیابی خواص یک قطعه
۲۹۶	۱.۵.۹ آزمایش نفوذ مایع رنگی
۲۹۶	۲.۵.۹ آزمایش ذرات مغناطیسی
۲۹۶	۳.۵.۹ رادیوگرافی
۲۹۷	۴.۵.۹ بازرسی فراصوتی
۲۹۷	۵.۵.۹ آزمایش جریان گردابی
۲۹۸	۶.۵.۹ متالوگرافی میدانی
۲۹۸	۷.۵.۹ آزمایش کشش
۳۰۰	۸.۵.۹ آزمایش فشار
۳۰۰	۹.۵.۹ آزمون خزش
۳۰۱	۱۰.۵.۹ سختی‌سنجی
۳۰۲	۱۱.۵.۹ آزمایش چقرمگی ضربه
۳۰۳	۱۲.۵.۹ آزمایش خستگی
۳۰۳	۱۳.۵.۹ آزمایش چقرمگی شکست
۳۰۴	۱۴.۵.۹ شکست
۳۰۴	۱.۶.۹ شکست ترد و نرم
۳۰۵	۲.۶.۹ تمرکز تنش
۳۰۵	۳.۶.۹ تئوری شکست ترد گریفیث
۳۰۷	۴.۶.۹ تحلیل تنش ترک
۳۰۸	۵.۶.۹ چقرمگی شکست
۳۱۲	۷.۹ رویه تحلیل شکست
۳۱۴	۸.۹ مورد کاوی‌های تحلیل شکست
۳۱۴	۱.۸.۹ شکست میل محور عقب یک خودرو
۳۱۵	۲.۸.۹ شکست اهرم کلمپ
۳۱۷	۳.۸.۹ شکست پیچ‌های پره به‌علت بیش از حد سفت شدن
۳۱۸	۴.۸.۹ شکست چرخنده مارپیچی
۳۱۹	۵.۸.۹ شکست لوله روغن در یک نیروگاه
۳۲۱	فصل ۱۰. سوالات پرتکرار
۳۲۲	۱.۱۰ سوالات پرتکرار اتصالات پیچی
۳۲۲	۱.۱.۱۰ چگونه یک پیچ شکسته را بیرون بکشیم؟
۳۲۲	۲.۱.۱۰ چگونه یک پیچ متریکی را به اینچ تبدیل کنیم؟
۳۲۳	۳.۱.۱۰ چه مقدار، یک پیچ را سفت کنیم؟
۳۲۵	۴.۱.۱۰ تفاوت کاربردی واشر صاف با واشر فنری (واشر قفلی) چیست؟

- ۲.۱.۰ سؤالات پرتکرار فنرها ۳۲۵
- ۱.۲.۱.۰ چگونه ضریب ثابت فنر را محاسبه کنیم؟ ۳۲۵
- ۲.۲.۱.۰ اگر یک فنر را نصف کنیم آیا ضریب ثابت آن بدون تغییر باقی خواهد ماند؟ ۳۲۵
- ۳.۲.۱.۰ معنای حداکثر تغییر شکل ایمن فنر چیست؟ ۳۲۶
- ۴.۲.۱.۰ بهترین مواد ساخت فنر برای کاربردهای خستگی چیست؟ ۳۲۶
- ۵.۲.۱.۰ مزایای استفاده از فنر گازی در قالبهای کششی چیست؟ ۳۲۶
- ۶.۲.۱.۰ دما چگونه بر عمر و کارایی یک فنر گازی تأثیر می‌گذارد؟ ۳۲۷
- ۷.۲.۱.۰ عمر مورد انتظار یک فنر گازی چقدر است؟ ۳۲۷
- ۳.۱.۰ سؤالات پرتکرار یاتاقانها ۳۲۷
- ۱.۳.۱.۰ کاربرد انواع یاتاقانهای غلطشی چیست؟ ۳۲۷
- ۲.۳.۱.۰ علل شکست یاتاقان چیست؟ ۳۳۰
- ۴.۱.۰ سؤالات پرتکرار سیستمهای دورانی ۳۳۱
- ۱.۴.۱.۰ دلایل شکست سیستمهای دورانی چیست؟ ۳۳۱
- ۲.۴.۱.۰ چگونگی تشخیص شکست در محورها؟ ۳۳۲
- ۳.۴.۱.۰ چه نیروهایی بر سیستمهای دورانی وارد می‌شود؟ ۳۳۳
- ۵.۱.۰ سؤالات پرتکرار چرخندهها ۳۳۴
- ۱.۵.۱.۰ مواد مناسب برای ساخت چرخندهها چیست؟ ۳۳۴
- ۲.۵.۱.۰ تنشهای تماسی و خمشی مجاز در چرخنده چقدر است؟ ۳۳۵
- ۳.۵.۱.۰ چگونه می‌توان علت شکست چرخنده را یافت و راهکار ارائه کرد؟ ۳۳۶
- ۴.۵.۱.۰ راهحل چرخش روان چرخندهها چیست؟ ۳۳۸
- ۵.۵.۱.۰ زمان انتخاب چرخندهها کدام فاکتور باید در نظر گرفته شود، استحکام خمشی یا دوام سطح؟ ۳۳۸
- ۶.۵.۱.۰ آیا امکان استفاده چرخنده در محیط با دمای بالا وجود دارد؟ ۳۳۹
- ۷.۵.۱.۰ کدام چرخندهها برای استفاده در صنایع غذایی مناسب هستند؟ ۳۳۹
- ۸.۵.۱.۰ چه نوع چرخندههایی برای سرعت چرخش بالا مناسب هستند؟ ۳۳۹
- ۹.۵.۱.۰ چه نوع چرخندههایی بدون صدا هستند؟ ۳۳۹
- ۱۰.۵.۱.۰ آیا چرخندههایی که بدون روغن استفاده شوند، وجود دارد؟ ۳۳۹
- ۶.۱.۰ سؤالات پرتکرار لولهها ۳۳۹
- ۱.۶.۱.۰ روشهای رایج خم لوله چیست؟ ۳۳۹
- ۲.۶.۱.۰ الزامات طراحی خم لوله چیست؟ ۳۴۱
- ۷.۱.۰ سؤالات پرتکرار مقاطع رول فرم ۳۴۲
- ۱.۷.۱.۰ فرایند رول فرمینگ چیست؟ ۳۴۲
- ۲.۷.۱.۰ الزامات طراحی مقاطع رول فرم چیست؟ ۳۴۳
- ۸.۱.۰ سؤالات پرتکرار فرایند پلیسه‌گیری ۳۴۵
- ۱.۸.۱.۰ روشهای اصلی فرایند پلیسه‌گیری چیست؟ ۳۴۵
- ۲.۸.۱.۰ چگونه می‌توان پلیسه را کنترل و حداقل کرد؟ ۳۴۶
- ۹.۱.۰ سؤالات پرتکرار فرایند متالورژی پودر ۳۴۷
- ۱.۹.۱.۰ فرایند متالورژی پودر چیست؟ ۳۴۷
- ۲.۹.۱.۰ الزامات طراحی قطعات متالورژی پودر چیست؟ ۳۴۸