

فهرست مطالب

پیشگفتار مؤلف.....ج

پیشگفتار مترجم.....ه

بخش اول مواد پلاستیکی در طراحی

فصل اول: مروری بر پلاستیک‌ها ۱

۱-۱- تاریخچه‌ی پلاستیک‌ها ۲

۱-۲- تعریف پلاستیک‌ها ۳

۱-۳- گرمانرم‌ها و گرماسخت‌ها ۴

۱-۴- پلاستیک‌ها چگونه ساخته می‌شوند؟ ۵

۱-۵- خواص عمومی پلاستیک‌ها ۶

۱-۶- مواد اولیه و حجم مصرفی پلاستیک‌ها ۶

فصل دوم: خواص پلاستیک‌ها ۹

۲-۱- وزن مولکولی و توزیع وزن مولکولی ۱۲

۲-۲- شاخص جریان مذاب ۱۵

۲-۳- ساختار مولکولی پلیمرها ۱۶

۲-۴- خواص حرارتی پلاستیک‌ها ۱۶

۲-۵- خواص فیزیکی پلاستیک‌ها ۲۴

۲-۶- خواص الکتریکی ۲۹

۲-۷- اشتعال پذیری ۳۰

فصل سوم: مروری بر مواد پلاستیکی ۳۳

۳-۱- پلی‌اتیلن ۳۵

۳-۲- پلی پروپیلن ۳۹

۳-۳- پلی‌استایرن ۳۹

۳-۴- پلی‌وینیل کلراید ۴۱

۳-۵- پلاستیک‌های مهندسی ۴۴

۳-۵-۱- سلولزی‌ها ۴۴

۳-۵-۳- پلی‌کربنات‌ها ۴۷

۳-۵-۴- پلی‌آمیدها (نایلون) ۴۸

- ۵۰-۳-۵-۵- پلی اکسی متیلن (استال).....
- ۵۱-۳-۵-۶- پلی استرهای گرمانرم.....
- ۵۲-۳-۵-۷- فلورو پلیمرها.....
- ۵۳-۳-۵-۸- پلیمرهای با کارایی بالا.....
- ۵۴-۳-۵-۸-۱- پلی فنیلن ها.....
- ۵۴-۳-۵-۸-۲- پلی سولفون ها.....
- ۵۵-۳-۵-۸-۳- پلی آرامیدها.....
- ۵۵-۳-۵-۸-۴- پلی آریل اترکتون ها.....
- ۵۶-۳-۵-۸-۵- پلیمرهای بلور مایع (LCPs).....
- ۵۷-۳-۵-۸-۶- پلی ایمیدهای گرمانرم.....
- ۵۸-۳-۵-۸-۷- پلی بنزایمیدازول.....
- ۵۸-۳-۶- الاستومرهای گرمانرم.....
- ۵۹-۳-۷- زیست پلیمرها.....
- ۶۰-۳-۷-۱- پلی لاکتیک اسید.....
- ۶۰-۳-۷-۲- پلی هیدروکسی آلکانواتها.....
- ۶۱-۳-۷-۳- پلی بوتیلن سوکسینات.....
- ۶۱-۳-۸-۸- گرماسخت ها.....
- ۶۲-۳-۸-۱- فنولی ها.....
- ۶۳-۳-۸-۲- آمینوپلاستیک ها.....
- ۶۴-۳-۸-۳- اپوکسی ها.....
- ۶۵-۳-۸-۴- پلی استرهای گرماسخت.....
- ۶۶-۳-۸-۵- پلی یورتان های گرماسخت.....
- ۶۷-۳-۸-۶- پلی دی سیکلوپنتادی ان.....
- ۶۸-۳-۸-۷- پلی ایمیدهای گرماسخت.....
- ۶۸-۳-۹- پرکننده ها و تقویت کننده ها.....
- ۷۱- فصل چهارم: مروری بر فرآیندها، مزایا و محدودیت ها.....
- ۷۲-۴-۱- اکستروژن.....
- ۷۷-۴-۲- قالب گیری تزریقی.....
- ۸۴-۴-۳- قالب گیری دمشی اکستروژن.....

فهرست مطالب / ط

۴-۴- قالب گیری دمشی تزریقی و قالب گیری دمشی کششی	۸۶
۴-۶- قالب گیری انتقالی	۹۰
۴-۷- قالب گیری چرخشی	۹۱
۴-۸- قالب گیری تزریقی واکنشی	۹۲
۴-۹- شکل دهی حرارتی	۹۳
۴-۱۰- رشته پیچی	۹۶
۴-۱۱- پالتروژن	۹۷
۴-۱۲- تولید افزایشی (چاپ سه بعدی)	۹۸
۴-۱۳- سایر فرآیندهای نمونه سازی	۱۰۰
فصل پنجم: ملاحظات کلی طراحی	۱۰۳
۵-۱- جمع شدگی	۱۰۴
۵-۲- خطای ابعادی مجاز	۱۰۵
۵-۳- شیب	۱۰۹
۵-۴- دروازه	۱۱۱
۵-۵- مغزه گیری و حفره ها	۱۱۴
۵-۶- طراحی تیغه تقویت کننده	۱۱۷
۵-۷- رنگ و ظاهر	۱۱۸
۵-۸- مقاومت شیمیایی	۱۲۱
۵-۹- اثرات محیطی و فرسایش جوی	۱۲۳
۵-۱۰- بازیافت و کدهای آن	۱۲۴

بخش دوم: طراحی محصولات پلاستیکی

فصل ششم: اجزاء ساختاری	۱۲۷
۶-۱- سفتی و استحکام	۱۲۸
۶-۲- خزش	۱۳۰
۶-۳- خستگی	۱۴۱
۶-۴- پیچش	۱۴۳
۶-۵- ضربه	۱۴۵
۶-۶- سایر ملاحظات دمای بالا	۱۴۸
فصل هفتم: محفظه ها	۱۵۱

۱۵۲.....	۱-۷- لوازم آرایشی
۱۵۵.....	۲-۷- پشتیبانی ساختاری
۱۶۰.....	۳-۷- تهویه
۱۶۲.....	۴-۷- اشتعال پذیری
۱۶۵.....	۵-۷- ملاحظات الکتریکی
۱۶۹.....	فصل هشتم: بسته‌بندی و ظروف
۱۷۰.....	۱-۸- مقاومت ضربه و پارگی
۱۷۰.....	۲-۸- استحکام و سفتی
۱۷۰.....	۳-۸- خواص حفاظتی
۱۷۴.....	۴-۸- فرآیند بسته‌بندی
۱۷۷.....	۵-۸- چاپ و تزئین
۱۸۱.....	فصل نهم: چفت و بست‌ها و لولاها
۱۸۲.....	۱-۹- طرح‌های چفت و بست
۱۸۵.....	۲-۹- طراحی چفت یک سر تکیه‌گاه با استفاده از تئوری کلاسیک تیر
۱۹۲.....	۳-۹- اتصال و جدا شدن
۱۹۸.....	۴-۹- تیر یک سر تکیه‌گاه غیر مستطیلی
۱۹۹.....	۵-۹- تاثیر تمرکز تنش
۱۹۹.....	۶-۹- چفت و بسته‌ای حلقوی
۲۰۲.....	۷-۹- قابلیت ساخت
۲۰۳.....	۸-۹- لولاهای پلاستیکی
۲۰۷.....	فصل دهم: چرخ دنده‌های پلاستیکی
۲۰۹.....	۱-۱۰- نحوه‌ی کار چرخ دنده‌ها
۲۱۰.....	۲-۱۰- انواع چرخ دنده‌ها
۲۱۵.....	۳-۱۰- اصطلاحات فنی
۲۱۷.....	۴-۱۰- بارگذاری دندانه‌های چرخ دنده
۲۲۱.....	۵-۱۰- تنش تماسی
۲۲۳.....	۶-۱۰- خطاهای ابعادی مجاز چرخ دنده
۲۲۵.....	۷-۱۰- طراحی دندانه‌های چرخ دنده
۲۲۸.....	۸-۱۰- شرایط درگیری چرخ دنده و فواصل عملیاتی

فهرست مطالب / ك

۲۳۱.....	۹-۱۰- نرم افزار.....
۲۳۲.....	۱۰-۱۰- نمونه سازی.....
۲۳۲.....	۱۱-۱۰- قابلیت ساخت چرخ دنده.....
۲۳۶.....	۱۲-۱۰- مواد چرخ دنده.....
۲۳۹.....	فصل یازدهم: یاتاقان ها.....
۲۴۱.....	۱-۱۱- سایش.....
۲۴۴.....	۲-۱۱- عمر مفید و کارایی یاتاقان.....
۲۴۶.....	۳-۱۱- طراحی یاتاقان.....
۲۴۷.....	۴-۱۱- مواد یاتاقان.....
۲۵۱.....	فصل دوازدهم: لوله ها و مخازن تحت فشار.....
۲۵۲.....	۱-۱۲- لوله.....
۲۵۶.....	۲-۱۲- قانون ماینر.....
۲۵۸.....	۳-۱۲- سایر مخازن تحت فشار.....
۲۶۲.....	۴-۱۲- سایر انواع مخازن تحت فشار.....
۲۶۳.....	۵-۱۲- ملاحظات مواد و تولید.....
۲۶۵.....	فصل سیزدهم: نورشناسی پلاستیک ها.....
۲۷۰.....	۲-۱۳- آینه ها.....
۲۷۲.....	۳-۱۳- لوله های نوری.....
۲۷۲.....	۴-۱۳- عدسی ها.....
۲۷۴.....	۵-۱۳- فرآیندهای ساخت اجزای نوری.....
۲۷۵.....	۶-۱۳- روش های اندازه گیری.....
۲۷۷.....	فصل چهاردهم: روش های اتصال.....
۲۷۸.....	۱-۱۴- رزوه ها و رزوه کاری.....
۲۸۲.....	۲-۱۴- پیچ های خودکار.....
۲۸۴.....	۳-۱۴- مغزی های فلزی.....
۲۸۷.....	۴-۱۴- جوشکاری فراصوت.....
۲۹۱.....	۵-۱۴- جوشکاری ارتعاشی و صفحه ای داغ.....
۲۹۴.....	۶-۱۴- جوشکاری چرخشی.....
۲۹۵.....	۷-۱۴- اتصال توسط حلال و چسب.....

ل / طراحی محصولات پلاستیکی

۲۹۸.....	۱۴-۸- سرهم کردن با پیچ و مهره
۳۰۳.....	فصل پانزدهم: فرآیند طراحی محصول
۳۰۴.....	۱-۱۵- فرآیند طراحی
۳۱۲.....	۲-۱۵- انتخاب مواد
۳۱۴.....	۳-۱۵- خدمات طراحی
۳۱۵.....	پیوست ها
۳۲۱.....	منابع و مراجع
۳۲۶.....	نمایه ها