

塑料制品 设计

邹立谦 编著

下册

机械工业出版社

塑料制品设计

下 册

邹立谦 编著

机械工业出版社

(京)新登字054号

塑料制品近几年在我国工业与民生中应用日益广泛,为此,有关的设计、生产人员迫切需要掌握塑料制品的设计知识。本书是参考各种专著与标准,结合实践经验编写而成的。

全书分上下册出版,上册1~12章,下册13~35章。下册内容为:13~19章叙述塑料制品设计理论基础、材料选择、力学性能、设计与使用场合的关系;20~22章叙述塑料模具及制品采用计算机辅助设计方法,填充料对塑料性能的关系;23~32章叙述塑料零件设计,如塑料齿轮、轴承、光学零件、电气零件、铰链、弹簧、密封件、阻尼器、夹芯板等;33~35章叙述塑料制品试模,工厂设计及管理。

本书内容丰富、实用性强,可供从事塑料制品设计、生产、教学人员阅读,也可成为有关专业的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

塑料制品设计 下册/邹立谦编著. —北京:机械工业出版社.

1993 ISBN 7-111-03884-3

I. 塑...

II. 邹...

III. 塑料制品-设计

IV. TQ320.63

出版人:马九荣(北京市百万庄南街1号 邮政编码100037)

责任编辑:李敬 封面设计:郭景云

河北省永清县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1993年11月第1版·1993年11月第1次印刷

787mm×1092mm^{1/32}·16印张·422千字

0 001—3 000册

定价 14.50 元

前 言

近两年来塑料工业的发展速度超过了钢铁工业的发展，而且在制品开发上有着新的突破；特别是随着世界各国建筑业、汽车工业、电子工业及生活用品的发展，给塑料制品的生产发展带来可喜的局面。人们清醒的认识到塑料制品不仅在替代金属材料方面市场广阔，而且也是节约能耗、降低价格、减轻单件重量、提高生产效率的重要途径，得到工程设计者广泛采用。

我国塑料制品及配件的生产这两年有新的发展。在农业、水利、建筑、家电、生活用品上新品种、新花样层出不穷。工程塑料在汽车、机电、电子、原子能方面的应用日益增多，从而促进了塑料工业的蓬勃发展。在高技术，高附加值产品中显示出巨大的威力。

塑料制品的市场越广泛，对制品设计技术的要求就越迫切。塑料制品设计者希望能在理论和实践两个方面来丰富自己的知识，开阔思路，从而设计出完美的塑料制品。本书上册出版后受到读者和从事塑料生产、设计、应用等方面的工程技术人员及塑料工作者的好评。

本书下册现在又同读者见面了。下册无论从理论上和专用产品开发中，其内容都有实用价值。其中还增写了CAD/CAM，有限单元法设计塑料制品及模具等内容。为了提高我国塑料制品生产的管理水平，增加了有关塑料工厂的规划设计及生产工艺管理的章节。其理论充实、内容丰富、实用性强，是一本很实用的参考书。

由于塑料工业国际上单位不统一，有米制、有英制，我们尽量统一为米制，但有些表格与单位不好统一，这点请读者注意。

CAD57109

IV

本书下册的编写过程中,蔡荣华工程师参加了资料搜集、编写大纲的制订,并参加编写及审稿工作。在此向各位学者、各位专家一并表示热忱的谢意。

本书参考资料有限,加之作者水平所限,难免有不妥之处,敬请广大读者给予赐正。

邹立谦

1992年10月于北京

目 录

第十三章	材料选择及设计	399
第一节	概述	399
第二节	应用研究的步骤	400
第三节	塑件功能与材料筛选	401
第四节	塑料零件设计计算	403
第十四章	塑料强度的设计	421
第一节	塑料与金属性能对比	421
第二节	塑料的蠕变性能	426
第三节	塑料的力学性能的设计	428
第四节	塑料的应力—应变性能	432
第五节	温度对蠕变断裂的影响	434
第六节	蠕变模量—刚度的设计依据	435
第七节	塑料疲劳的设计	438
第八节	耐化学剂性能的数据	442
第十五章	塑料刚度的设计	444
第十六章	静载荷下的塑件设计	458
第一节	塑料屋顶结构设计分析	458
第二节	屋顶设计的计算	462
第三节	塑料座椅设计分析	465
第四节	典型椅子的设计	468
第十七章	动载荷下的塑件设计	474
第一节	概述	474
第二节	多刃剪切结构设计	476
第三节	多刃切削器零件设计	481
第十八章	作用于塑件上的应力的其他形式	490
第一节	冲击载荷	490

VI

第二节	脉冲载荷	494
第三节	冲孔应力	496
第四节	摩擦应力	497
第五节	侵蚀应力	502
第六节	静压载荷	504
第十九章	塑件的使用环境与使用性能	505
第一节	塑料使用环境与寿命	505
第二节	塑料在家庭厨房中使用	505
第三节	塑料制品在室外使用	510
第二十章	应用“有限单元法”作塑料产品的结构计 算与设计	514
第一节	概述	514
第二节	有限单元法在注射产品设计中的应用	515
第三节	有限单元法	516
第四节	应用举例	519
第二十一章	应用计算机设计及制造产品	525
第一节	概述	525
第二节	塑料制品计算机辅助设计	525
第三节	塑料制品模具设计与制造	532
第四节	实体模拟技术的发展	537
第二十二章	填充料对塑料性能的影响	541
第二十三章	塑料机械零件设计	549
第一节	概述	549
第二节	塑料机械零件设计范围	550
第二十四章	塑料齿轮设计	562
第一节	塑料齿轮概述	562
第二节	塑料齿轮设计	565
第三节	塑料齿轮材料选择	570
第四节	塑料齿轮的强度和耐久性	571
第五节	塑料齿轮的机械加工及性能	580
第六节	塑料齿轮的检查	581

第七节 齿轮的装置和应用	617
第八节 齿轮常用术语汇编	619
第二十五章 塑料轴承与磨损面的设计	622
第一节 概述	622
第二节 塑料轴承材料	622
第三节 塑料轴承设计	628
第四节 磨损面设计	633
第二十六章 光学塑料件的设计	637
第一节 光学塑料的发展概况	637
第二节 光学塑料的特性	637
第三节 塑料光学元件加工工艺	639
第四节 塑料光学元件设计程序	639
第五节 光学塑件的精度	645
第六节 光学塑件镀层	645
第二十七章 电气用塑料零件的设计	647
第一节 概述	647
第二节 塑料绝缘体的设计	649
第三节 导线终端插接件的设计	654
第四节 印刷线路版的设计	657
第五节 绝缘零件的设计	658
第六节 电气塑料的应用	662
第二十八章 塑料铰链的设计	665
第一节 概述	665
第二节 铰链的设计	667
第三节 铰链的应用	668
第二十九章 塑料搭扣与压扣的设计	671
第一节 概述	671
第二节 搭扣和脱扣力	673
第三节 弹簧部件	676
第四节 模塑阻碍物	677
第五节 摩擦和前角	681

第六节	材料接合的设计	682
第七节	搭扣配合的应用	683
第八节	设计过程和故障分析	687
第九节	搭扣配合与压配的对比	690
第十节	压配中的力和应力	691
第十一节	压配的改进	694
第三十章	弹性环形密封件设计	697
第一节	概述	697
第二节	弹性环形密封件的基本结构	697
第三节	弹性环形密封件设计方法	706
第四节	弹性环形密封件设计依据	711
第五节	静态密封件	714
第六节	动态密封件	719
第三十一章	阻尼器的设计	739
第一节	概述	739
第二节	基本振动与阻尼的关系	745
第三节	振动隔离器	747
第四节	阻尼系统的频度控制	748
第五节	结构阻尼估计	748
第六节	用阻尼控制共振峰	750
第七节	环氧树脂层压印刷线路板	752
第八节	阻尼影响结构的振动、应力和疲劳的分析	755
第九节	阻尼器结构对振动的反应	760
第十节	塑料仪表板中的阻尼	767
第三十二章	夹芯板的设计	770
第一节	概述	770
第二节	夹芯板试验方法	770
第三节	面板材料	773
第四节	夹芯板芯层	774
第五节	粘合剂	777
第六节	夹芯板的成型	777

第七节	边缘壳体及固定件	783
第八节	承载标准载荷的平板设计	784
第九节	夹芯板设计——平板轻负荷支架	792
第十节	夹芯板的耐久性	795
第三十三章	注塑成型试模	796
第一节	概述	796
第二节	试模前的准备	796
第三节	试模中常见的问题	804
第四节	模具修改及设计更改	806
第五节	试模总结及卡片填写	807
第三十四章	注塑工厂的规划设计	810
第一节	注塑工厂规划概述	810
第二节	注塑机的基础与安装	835
第三十五章	注塑工厂的管理	844
第一节	注塑工厂管理概述	844
第二节	工程管理	851
第三节	价格管理	857
第四节	质量管理	866
第五节	设备管理	885
第六节	模具的保养管理	898

ISBN 7-111-03884-3/TQ·61

定 价：14.50元