

斜交轮胎模具设计软件的开发与应用

李泽津, 闫丕文

(双喜轮胎工业股份有限公司, 山西 太原 030006)

摘要:介绍基于 Windows 9X 采用 VB6.0 和 AutoLISP 语言对 AutoCAD 二次开发的斜交轮胎模具设计软件。该软件界面采用 VB6.0 编辑, 在应用程序界面中输入轮胎外轮廓参数后, 在 AutoCAD 的菜单中可选择绘制轮胎、内胎和垫带的全套模具图。实际使用表明, 该软件可大大减少模具设计人员的工作量, 提高工作效率, 缩短模具的设计周期。

关键词:斜交轮胎; 模具设计; AutoCAD; VB; AutoLISP

中图分类号: TQ330.4⁺1; TP311.52 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2006)08-0474-03

随着计算机应用技术的发展, CAD 已经逐渐被广大工程设计人员所采用。但对专业设计人员来讲, 如用通用 CAD 软件进行同一零部件设计, 设计过程重复而且繁琐。因此一些智能 CAD 系统, 即专用的功能性绘图软件包应运而生, 其通常是对 AutoCAD 进行二次开发, 实现一些专业性很强的工程制图, 这些软件包界面友好, 容错能力强, 图形文字信息量大, 操作简便, 规范, 且智能化程度也较高。

本文简单介绍以 VB6.0 和 AutoLISP 语言对 AutoCAD 进行二次开发的基于 Windows 9X 和 AutoCAD 2000 的斜交轮胎模具设计软件^[1]。该软件可绘制轮胎、内胎和垫带模具全套图纸。

1 斜交轮胎模具设计软件

1.1 软件结构

斜交轮胎模具设计软件采用 VB6.0 编制界面, AutoCAD 2000 作图形支撑软件, 并用 AutoCAD 2000 菜单链接实现模具图的自动绘制。软件结构如图 1 所示。该软件采用模块化编程, 功能模块相互独立, 所有模块均在菜单控制下完成特定功能, 软件流程如图 2 所示。

1.2 软件编程

斜交轮胎模具设计软件主要由模具设计参数存储模块、CAD 下拉菜单设计模块和模具设计图

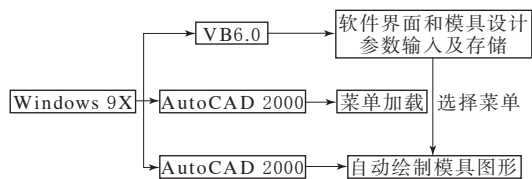


图 1 斜交轮胎模具设计软件结构

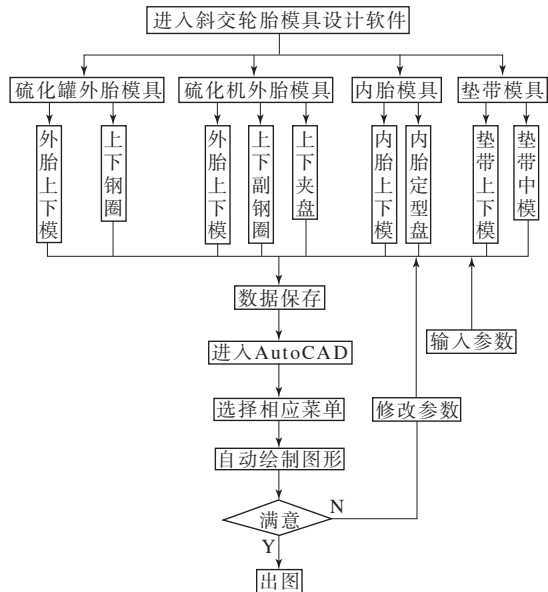


图 2 斜交轮胎模具设计软件流程

绘制模块 3 个部分组成。

(1) 模具设计参数存储模块

模具设计参数存储模块程序中有两个难点, 即数据存储和链接及 VB6.0 程序存储数据如何被 AutoLISP 识别。

VB6.0 数据存储是软件程序编制的关键, 由

于软件有两种界面,因此在该软件中将所有程序均统一用轮胎编号字符串进行数据存储衔接,形成数据文本文件,供 AutoLISP 程序调用。

模具设计界面程序存储设计参数的文本文件后,由 AutoLISP 程序调用时,绘图程序的数据文件需经转换,才能将程序关联起来。

(2)CAD 下拉菜单设计模块

为方便软件使用和操作,将所有的模具设计项目均加载到 AutoCAD 2000 的下拉菜单中。

(3)模具设计图绘制模块

轮胎是一个环状回转体,因此在模具设计软件中主要绘制轮胎的径向断面轮廓和轮胎花纹展开图。轮胎外轮廓曲线由多段弧和直线构成,各段弧与直线之间均为相切的关系,设计的关键在于几何建模,通常采用直角坐标和极坐标方法建立几何模型。本软件采用直角坐标系解析法建立圆方程的方法建模,通过编程实现轮廓曲线图的绘制。该模块包括 31 个 AutoLISP 应用程序,采用模块化结构编制,每一部分由相应的功能块组成,并由主程序调用相应的功能模块绘制模具图。

2 斜交轮胎模具设计软件应用

以硫化罐模具中的钢圈设计为例,介绍斜交轮胎模具设计软件的应用。

在 Windows 操作系统下,双击斜交轮胎模具设计软件图标,屏幕上出现如图 3 所示的斜交轮胎模具设计软件主界面。在此界面选择模具的类型,如点击硫化罐外胎模具前的单选按钮,即进入如图 4 所示轮胎外轮廓数据输入界面。

在轮胎外轮廓数据输入界面选定轮胎规格后,输入轮胎外轮廓数据并指定存储路径,程序运



图 4 轮胎外轮廓数据输入界面

行时会自动从该路径下调用保存过的数据,输入完毕后点击保存按钮,然后点击进入设计按钮,进入如图 5 所示的斜交轮胎模具设计界面。

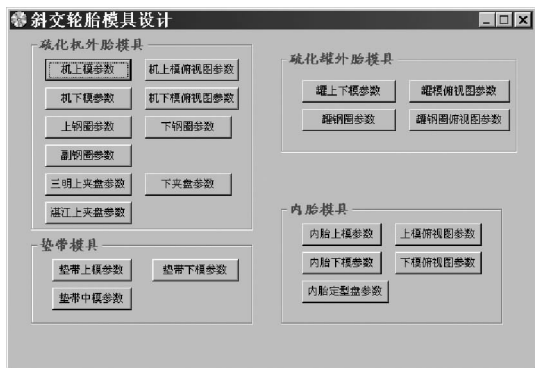


图 5 斜交轮胎模具设计界面

斜交轮胎模具设计界面采用 VB6.0 编制,可以选择 4 种类型,本设计点击罐钢圈参数按钮。

如图 6 所示,打开 AutoCAD 点击下拉菜单中的硫化罐钢圈,并在命令提示符下键入回车,AutoCAD 会自动绘制硫化罐钢圈图形及相应尺寸标注,绘制结果如图 7 所示。

若对图形不满意,可重新回到 VB6.0 界面,

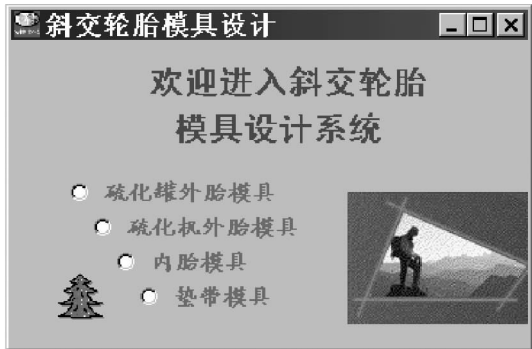


图 3 斜交轮胎模具设计软件主界面

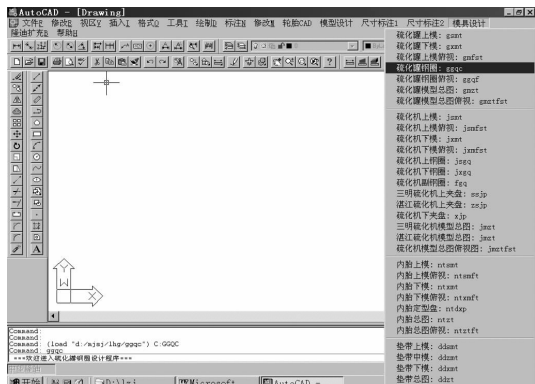


图 6 AutoCAD 下拉菜单

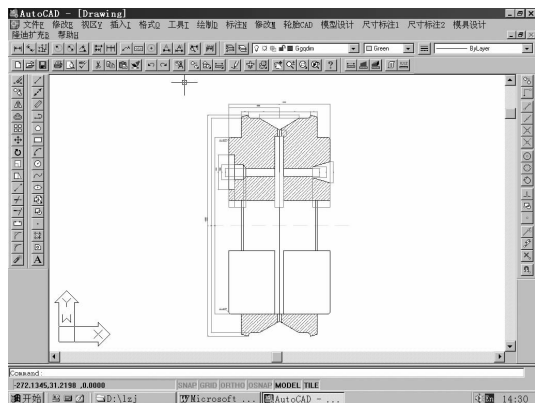


图7 AutoCAD自动绘制的硫化罐钢圈

修改对应参数后重新绘图,直到满意为止。

双星轮胎通过巴西交通部年检

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

2006年5月15~20日,巴西标准工业质量局 INMETRO 机构受巴西交通部委托,对青岛双星轮胎工业有限公司进行了年检,双星轮胎以其过硬的质量顺利通过了检验。

巴西是双星轮胎主要出口市场之一,产品销售量已连续3年稳步增长,成为巴西轮胎市场的主要品牌。根据巴西政府规定,进入该国市场的生产商必须通过 INMETRO 认证,并且每年巴西交通部都要派人到工厂进行年检。在此次年检中,两位工程师对双星轮胎的质量管理体系及生产过程控制进行了严格审核,并对部分规格轮胎进行了抽样检测。

此次年检的通过为双星轮胎进一步开拓巴西市场、加大出口量、巩固和提高其在巴西市场的地位提供了有力保证。

(双星集团 张艾丽供稿)

华南轮胎公司有效消除炼胶异味

中图分类号:TQ330.6+3 文献标识码:D

广州华南橡胶轮胎有限公司采用自主开发的“炼胶尾气活性炭吸附系统”,并与科研单位合作进行技改,改用环保胶,使混炼胶生产过程中产生的烟气及异味明显变淡。

2003年上半年,该公司投资300多万元自主开发了“炼胶尾气活性炭吸附系统”,对工艺废气集中收集、除尘,再经活性炭吸附后排放。广州市

3 结语

斜交轮胎模具设计软件在新产品研制及常规产品改进加工中非常实用,可大大减小绘图量,使设计人员从繁琐的重复性劳动中解脱出来,将更多的精力集中在更好地优化参数上。该软件的应用大大提高了工作效率,缩短了模具设计周期,目前已在公司的轮胎模具设计中得到应用。

参考文献:

- [1] 林龙震. AutoCAD 2000/2000i/2002 程序设计基础教程[M]. 北京:科学出版社,2002.

收稿日期:2006-03-31

环境监测中心站检测数据显示,有机废气中微量的苯、甲苯、二甲苯、硫化氢等有机物质量分数均为零。为更有效地消除异味,他们采用了低温等离子体处理方法,但效果不理想,经过分析,发现主要原因是前端袋式除尘装置一直未能正常发挥效力,使等离子体工业有机废气净化装置不能正常工作。2006年4月,该设备经过改进后重新投入运行,并从国外购进了500t环保胶,从源头上有效地控制了异味的产生。

(摘自《中国化工报》,2006-05-29)

台湾天盛模具公司在无锡建厂

中图分类号:TQ330.4+1 文献标识码:D

英国《国际轮胎技术》2005年4期74页报道:

台湾天盛模具(TSM)公司的总部设在台湾省杨梅。除了满足台湾轮胎公司的需求外,TSM的模具还供应世界各地。

TSM 技术服务部的设计图可满足不同用户要求,保证其每个产品都符合最高技术标准要求。

由于中国大陆市场巨大,TSM 宣布将在江苏无锡建模具厂,以满足大陆市场对其产品的需求。

TSM 相信,由于在浇铸和多轴刻花方面具有丰富的经验,它将能够很好地满足市场的高标准和严要求。此外,TSM 于2002年通过ISO认证,这将使该公司能够进一步扩大海外市场。

TSM 还启动了使其无锡厂获得ISO认证的计划。

(涂学忠摘译)