

IGTT 公司轮胎模型的开发、生产和质量检验

Knedla D
(捷克)

中图分类号:TQ330.4 文献标识码:B 文章编号:1006-8171(2002)10-0624-02

轮胎硫化模型一直是 IGTT 公司的主要产品之一。轮胎模型的质量、开发和制造与轮胎结构及胎面花纹密切相关。轮胎模型研制的流程为:开发 设计 准备 制造 检验。

轮胎硫化模型最初使用的材料是木头或黄铜。模型的花纹节由 1~3 个连续重复的胎面花纹单元组成。这种模型由模型制作工和胎面花纹设计人员共同制作,可赋予轮胎胎面花纹最终形状。模型质量在很大程度上取决于制作工的手艺、熟练程度和精细程度。

使用常规机器制造模型,其精度和质量检验与加工方法相对应,公差以毫米计。这种方法制造的模型用于制造砂型,在砂型里浇铸胎面花纹节。铝合金被选为铸造胎面花纹节的材料。制造一个硫化模型需要几十个用这种方法制造的胎面花纹节,然后把这些花纹节用栓销固定到钢制模体上。

这是最古老的模型生产工艺,现在通常仅用于制造拖拉机和农业轮胎模型。

汽车运输的发展以及对汽车使用性能要求的日益提高促进了轮胎结构设计和原材料的发展。子午线轮胎已成为主流,这种结构的轮胎需要使用活络模。

IGTT 公司 1969 年生产了该公司的第 1 个轮胎活络模。此后加工工艺不断改善,轮胎硫化模型的胎面花纹节开始采用压铸法铸到永久性钢模上,从而提高了模型精度和表面质量。这种工艺的另一显著优点是大量制造同一种模型时劳动生产率高,缺点是小批量生产时费时、费钱,模型价格高。

模型设计还受降低轮胎在路面上滚动时产生

的噪声这一环境要求的影响,为此必须应用数学方法。通过采取不同宽度的胎面花纹节排列,使得胎面花纹产生的噪声与“白噪声”的差别降至最小,解决了轮胎的噪声问题。这一要求影响到整个开发过程,因为改变胎面花纹元件的尺寸必须在胎面花纹设计过程一开始就要加以考虑。在模型制造中,制作了几种宽度的胎面花纹节代替一种宽度的胎面花纹节。然后按预定顺序将它们组合成胎面花纹段或胎面花纹圈。

但是大型模型制造厂在模型设计和制造方面的技术水平又获得了进一步发展。因此,IGTT 决定投资于现代模型制造技术。1993 年 IGTT 迈出的第一步是购买了开发轮胎,特别是胎面花纹用的三维模拟设备,随后又购买了轮胎模型模拟设备。该设备可对参数进行三维模拟,甚至在轮胎或模型开始制造前便可显示出轮胎特别清晰的形象。该设备另外一个重要的优点是提高了编制加工文件的质量和精度,缩短了开发具有相同花纹一系列轮胎规格所需的时间。

三维模拟设备最大的贡献在模型制造中得到了充分反映。1994 年 IGTT 从阿克隆标准公司购买了最先进的制造铝合金整段和整圈花纹两半模的制造技术。该技术的优点是:

- ® 高质量的胎面花纹表面;
- ® 花纹细部精度较高;
- ® 可采用小角度的长花纹沟,赋予花纹设计人员选择任意形状的胎面花纹元件的自由;
- ® 与浇铸到永久性钢模上的工艺相比,生产的模型有价格优势。

同年,IGTT 在其机加工车间装备了若干 5~7 轴的 CNC 铣床和 CNC 车床。生产准备工序获

得了可产生控制可编程铣床所需数据的装置。

采取了上述步骤后,模型开发流程中的各工序形成了有机联系并与计算机相连,不但加快了开发过程,而且使各工序之间实现了数据传输和通讯。

新型轮胎开发初期要进行一系列计算,包括确定模型中轮胎轮廓的估算、模拟物理和力学性能的计算等。为此开发了一系列程序,程序中以数值方式使用了 Koutny F 开发的所谓“带模型”。

1996 年 IGTT 购买了 Silicon Graphics 公司的 Power Challenge 超级计算机,使用 MARC 软件进行有限元分析,以求解复杂的非线性问题。

轮胎模型设计工序有几个现代化的计算机工作站,装有参数三维模拟软件,能进行二维到三维的转换,从而可在随后的工艺过程中使用所需的数据。IGTT 使用的软件能使用任何字体在胎侧上打印标记。

IGTT 轮胎模型制造准备工序也装备了现代

化的计算机,使用与模型设计工序相同的软件,可为 CNC 机具加工三维模型。由于不需要进行数据转换,因此具有质量不受任何影响的优点。

轮胎模型制造有 3 种工艺:

- ® 在砂型中浇铸;
- ® 压铸胎面花纹节;
- ® 整段和整圈浇铸。

每种工艺都有各自的优缺点,因此需采用不同的工艺措施。

上述每道工序都包括检验,其中最重要的是模型抛光后的检验。除标准检验仪器外,IGTT 还装备了与计算机网络相连的先进数字化设备。全套设备符合 ISO 9001 标准,使质量得到保障,从而确保 IGTT 跟上国际在轮胎模型设计和制造领域的发展步伐。

(涂学忠摘译)

译自英国“Tire Technology International 2000”,P150 ~ 153

双星新投产工程机械轮胎项目

中图分类号:TQ330.8 文献标识码:D

双星轮胎总公司在经过市场调查和调整优化斜交轮胎产品结构后,扩建改造了总投资为 900 多万元的工程机械轮胎项目。该项目投产后,每年可增加销售收入近亿元、利润 500 万元。

为尽可能减少资金投入,早日达产,2002 年 1 月初轮胎公司利用原来的钣金车间进行了工程机械轮胎厂房改造,在不到半年时间内就顺利完成了整个工程机械轮胎项目的扩建改造和价值 870 多万元的设备安装调试工作,2002 年 4 月 26 日第一条工程机械轮胎顺利下线。

目前,工程机械轮胎日产量已达到 70 多条,2002 年 9 月将提高到日产 80 条,年底可以形成年产 1.5 万条的生产能力。

(青岛双星集团宣传处 张艾丽供稿)

双星成功研制一次法子午线轮胎成型机

中图分类号:TQ330.4+6 文献标识码:D

双星轮胎总公司在 30 万套子午线轮胎生产线投产后,于 2002 年 8 月 24 日成功研制出一次法子午线轮胎成型机。

一次法子午线轮胎成型机是子午线轮胎生产专用设备,精度要求高,电器控制准确,代表着当前橡胶机械行业最先进的技术水平,我国长期依赖进口,国内只有很少厂家生产,每台价格均在 400 万元以上。此台成型机研制成功,标志着双星轮胎总公司橡胶公司已具备生产高精度、高科技含量和高附加值子午线轮胎生产设备的能力。

(青岛双星集团宣传处 张艾丽供稿)

轮胎局部硫化机

中图分类号:TQ330.4+7 文献标识码:D

由三角集团有限公司申请的专利(专利号 00256842,公布日期 2001-10-03)“轮胎局部硫化机”设有机座,机座后方设有压杆支座,支座上方设有压杆螺母,螺母内设有压杆,压杆上方设有操纵手柄,下方设有推板连接硫化气室,硫化气室两侧分别设置进气管和出气管,与硫化气室相对应。机座前方设有顶板,顶板置于轮胎外侧,硫化气室置于轮胎内侧,对轮胎进行局部硫化,可解决轮胎出现气泡和局部脱层问题,也适用于轮胎翻新行业。

(杭州市科技情报研究所 王元荪供稿)