

进行轮胎花纹的自动标注,并与通用CAD软件绘图所需的时间进行比较测试(以3个节为例),测试结果如表1所示。运行结果表明,该轮胎花纹工程图自动标注算法使花纹标注效率得到了很大的提升,并在企业推广中得到使用。

表1 花纹工程图尺寸标注所耗时间对比 min		
项 目	标注方式	
	AT	GE
公路轮胎	1.2	15.2
SUV轮胎	1.5	16.4
泥地轮胎	1.5	17.2

注:AT—采用开发CAD系统和少量人机交互;GE—通用CAD软件系统。

5 结论

针对目前轮胎花纹工程图标注存在的问题,开发了花纹工程图自动标注及布局系统,使标注效率得到了大幅提升,缩短了轮胎研发周期,大大降低了轮胎设计人员的劳动强度。

参考文献:

[1] 梁守智,钟延壖,张丹秋. 橡胶工业手册[M]. 北京:化学工业出版社,1993.
[2] Cho J H, Cho J R, Woo J S, et al. Numerical Investigation of Snow Traction Characteristics of 3D Patterned Tire[J]. Journal of

Terramechanics,2012,49:81-93.
[3] 陈理君,杨唐胜,杨立,等. 低噪声轮胎花纹结构参数优化方法[J]. 轮胎工业,2002,22(12):720-727.
[4] 朱茂桃,崔成龙,王国林,等. 轮胎胎面花纹的参数化设计[J]. 轮胎工业,2009,19(7):400-403.
[5] 孙东光,邓家提. CAD系统智能化尺寸标注沉浸环境的研究与实现[J]. 计算机辅助设计与图形学学报,2001,13(9):805-811.
[6] Chen K Z, Feng X A, Lu Q S. Intelligent Dimensioning of Mechanical Parts Based on Feature Extraction[J]. Computer Aided Design,2002,34(3):185-194.
[7] 袁波,黄钢,孙家广,等. 一种尺寸自动布局算法[J]. 清华大学学报:自然科学版. 2000,40(1):61-64.
[8] 陆国栋,黄长林,彭群生. 基于分治思想的尺寸自动标注方法的研究与实现[J]. 计算机辅助设计与图形学学报,2001,13(6):521-526.
[9] 黄学良,陈钢,陈立平,等. 标注自动布局的网格化方法[J]. 计算机辅助设计与图形学学报,2008,20(8):1070-1077.
[10] Li C L, Yu K M, Lee Y H. Automatic Datum Dimensioning for Plastic Injection Mould Design and Manufacturing[J]. The International Journal of Advanced Manufacturing Technollgy,2006,28(2):370-378.
[11] 卢远志,钟志华,文桂林,等. 基于级域搜索思想模具零件尺寸自动标注方法[J]. 湖南大学学报:自然科学版,2009(9):27-30.
[12] 张闻雷,杨鹏,严智远,等. 基于形体分析的零件尺寸自动标注[J]. 东北大学学报:自然科学版,2012(2):262-266.
[13] 大连理工大学工程图学教研室. 机械制图(第六版)[M]. 北京:高等教育出版社,2007.
[14] 贾志欣. 排样问题的研究现状与趋势[J]. 计算机辅助设计与图形学学报,2004,16(7):890-897.

收稿日期:2016-05-13

**阿波罗2016—2017财年第1季度
收入下降但仍保持高利润**

中图分类号:TQ336.1;F27 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2016年8月9日报道:

阿波罗轮胎有限公司(以下简称阿波罗)公布了2016—2017财年第1季度(截至2016年6月30日)财报:净销售额为328亿卢比,净收入超过31亿卢比。相比2015—2016财年第1季度实现增长,上一财年第1季度净销售额为283亿卢比,净收入为28亿卢比。

根据2016年6月30日的汇率,阿波罗2016—2017财年第1季度销售额为4.87亿美元,净收入为4 670万美元,利润率为9.6%。同时营业收入相比

上一财年增长了8%,从一年前的52亿卢比(7 740万美元)增长到56亿卢比(8 390万美元)。

据阿波罗称,公司在印度市场业务销售额增长了6%。阿波罗在印度市场推出的部分新产品(包括两轮轮胎)销售良好,尤其在替换轮胎市场。另外,欧洲市场的业务销售增长了10%,这主要得益于轿车轮胎的销售增长。

“尽管进口轮胎给我们带来很大的挑战,但是我们已经看到了市场需求正在不断增加,在印度,我们的产品覆盖原配胎和替换胎市场各个类别,我们推出的两轮轮胎也非常受客户的欢迎。”阿波罗集团主席坎瓦尔说,“随着未来2—3个月载重汽车和公共汽车子午线轮胎产量的增加,阿波罗在新的财年将实现财政高速增长。”

(孙斯文摘译 吴秀兰校)