

- 展[J]. 橡胶工业, 2015, 62(3): 183-187.
- [3] 姜成, 赵又群, 阮米庆, 等. 非充气安全轮胎技术现状与发展[J]. 机械设计与制造, 2013(9): 266-272.
- [4] FRENCH T, HOLMES T. How we developed the run flat tyre[J]. *Physics in Technology*, 1974, 5(3): 160-165.
- [5] 岳红旭, 赵又群. 一种新型安全车轮的非线性有限元分析[J]. 中国机械工程, 2012, 23(11): 1380-1385.
- [6] 蒋延华, 郑涛, 龙飞飞, 等. 三防安全轮胎的开发[J]. 轮胎工业, 2019, 39(2): 81-83.
- [7] 岳红旭. 匹配新型弹簧弹力车轮的越野车行驶性能研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2012.
- [8] 司晨龙. 开式非充气轮胎气动特性分析与噪音控制方法研究[D]. 扬州: 扬州大学, 2020.
- [9] EVANGELIA GANNIARI-PAPAGEORGIOU, PANAGIOTIS CHATZISTERGOS, WANG X X. The influence of the mechanical behavior of non-pneumatic tires[J]. *International Journal of Applied Mechanics*, 2020, 12(3): 120500246.
- [10] 何蕾. 新型镍钛合金非充气轮胎诞生[J]. 钛工业进展, 2018(1): 14.

收稿日期: 2020-10-26

## Research Overview of Non-inflated Tire

LIU Weijing, LU Bo, GE Jinhua, LIU Xiaofang

(Shandong Linglong Tire Co., Ltd, Zhaoyuan 265400, China)

**Abstract:** The frontier exploration in the field of non-inflated tires was described. Foreign non-inflated tires such as tire and rim integrated tire, radial spiral mesh tire, honeycomb tire and domestic non-inflated tire such as negative Poisson's ratio tire and 3D printed polyurethane tire, were introduced. They all had the advantages of energy saving and environmental protection, high safety performance, low rolling resistance and modular design. However, there were also deficiencies in noise, temperature rise and fatigue damage. It was pointed out that the optimal matching of structure and material was the development trend of non-inflated tires in the future.

**Key words:** non-inflated tire; structure; material; optimal matching; development trend

### 一种基于解析胎侧刚度的重载轮胎建模方法

由中国人民解放军火箭军工程大学申请的专利(公布号 CN 111767653A, 公布日期 2020-10-13)“一种基于解析胎侧刚度的重载轮胎建模方法”, 公开了一种基于解析胎侧刚度的重载轮胎建模方法, 第1步, 根据柔性胎体梁模型构建解析胎侧刚度模型; 第2步, 根据解析胎侧刚度模型建立胎侧大变形非线性解析刚度求解模型。

本方法从理论和试验方面研究了重载轮胎的柔性胎体梁弯曲动力学特性和大扁平比胎侧曲梁的刚度特性, 建立了考虑充气预紧轴向力的一维柔性胎体梁弯曲振动方程; 考虑胎侧的充气预紧弦刚度和结构刚度, 提出了大扁平比胎侧曲梁的解析刚度建模方法; 推导了大扁平比胎侧曲梁在大变形过程中, 由于胎侧结构变化造成的非线性

解析刚度的变化, 对于重载轮胎的参数设计和选材提供了理论基础。

(本刊编辑部 马 晓)

### 黑猫轮胎福建项目投产

经过1年多的建设, 黑猫轮胎(福建)有限公司(简称黑猫轮胎)轮胎项目日前投产。

该项目是福建省重点项目, 位于福建省漳平工业园区, 总投资2亿元, 规模为年产2 800万条轮胎。项目达产后, 将成为国内大规模的自行车、电动车、摩托车轮胎生产基地, 并将成为集管理智慧型、生产智能型、环境友好型、资源循环再利用为一体的“中国智造”轮胎生产企业。

随着黑猫轮胎生产项目的顺利投产, 漳平工业园区初步形成橡胶原料-内胎-外胎-成品销售全闭合的轮胎产业链。

(摘自《中国化工报》, 2021-02-09)