

Static Loading Experiment and Simulation Analysis of Tire with Pattern

WANG Wei, YAN Shan

(Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266042, China)

Abstract: Based on the structure of all-steel radial truck tire, an axisymmetric model and a three-dimensional nonlinear finite element model for the tire with tread pattern are constructed by using the nonlinear boundary conditions, i. e. tire-rim contact and tire-road contact. The static loading of the tire is then simulated with the aid of ABAQUS finite element analysis software. The relationship between vertical load and shrinkage is acquired, and the contact patches and pressure distribution are obtained by pressure pad experiment and finite element modeling analysis. It is shown that the results predicted by simulation are in good agreement with experimental results.

Key words: radial tire; tread pattern; static loading experiment; finite element analysis

《轮胎橡胶制品先进力学》出版发行

中图分类号: TQ336 文献标志码: D

清华大学汽车安全与节能国家重点实验室于 2012 年 6 月 4 日组织召开了国际轮胎力学研讨会, 与会专家都是国际轮胎力学领域的知名学者, 会议报告基本反映了轮胎力学领域的当前进展。为了使这些宝贵的知识得以永久保存, 清华大学出版社将报告结集成书, 并命名为《轮胎橡胶制品先进力学》。

该书的一个重要特点是从系统的观点研究道路-轮胎-车辆相互作用, 从整体的角度分析材料-结构-性能的多尺度关系, 这种整体和系统的观点有助于读者把握轮胎力学这一交叉学科的内涵。该书可供从事车辆、轮胎、橡胶制品研究设计的人员和生产部门的技术人员, 以及高等院校与汽车、轮胎和橡胶相关专业师生阅读参考。

(清华大学汽车系 危银涛)

《The Pneumatic Tire》译著出版发行

中图分类号: TQ336.1 文献标志码: D

为了满足现代轮胎科学家、工程师、设计师和用户的需要, 美国国家公路交通安全管理局(NHTSA)于 2005 年出版了一部关于汽车轮胎的电子版书《The Pneumatic Tire》。该书没有纸质版, 主编是美国工程院院士 A. N. Gent 教授和阿克隆大学 J. D. Walter 教授。全书共分 18 章, 各章作者都是轮胎科技界公认的权威人士。他们对乘用车轮胎的设计、制造和使用的不同侧面进

行了学术性的、最新的综述并且在各章节中加入了测试题。因此该书既可以用作自学, 也可以作为工程师和其他人员进入轮胎行业的教材。

我国的轮胎产业正处在由大转强的关键节点, 需要大量掌握现代分析、设计和匹配技术的人才。然而, 由于轮胎理论与技术的复杂性、非线性和交叉性, 轮胎工程师常常难以得到系统和深入的技术资料, 从事轮胎相关研究的学生和专业人士也为缺乏可靠的信息来源而苦恼。有鉴于此, 清华大学汽车系轮胎技术课题组组织翻译了这本在国际上广为流传的《The Pneumatic Tire》著作(中文名为《轮胎理论与技术》)。该译著的出版将对我国汽车、轮胎和橡胶工业的工程师与研究人员起到一定的参考和启迪作用。

(清华大学汽车系 危银涛)

一种环保型光电橡胶汽车脚垫及其制备方法

中图分类号: TQ336.4 文献标志码: D

由浙江天鸿汽车用品有限公司申请的专利(公开号 CN 102862502A, 公开日期 2013-01-09)“一种环保型光电橡胶汽车脚垫及其制备方法”, 涉及的环保型光电橡胶汽车脚垫配方为: 热塑性橡胶 80, 聚乙烯 8~8.4, 低温发泡剂 0.25~0.3, 促进剂 0.12~0.2, 防老剂 4020 0.1~0.3。该脚垫具有软度高、弹力好、耐磨损以及防海水浸泡、使用寿命长的优点。

(本刊编辑部 赵敏)