

# 轮胎工业

Luntai Gongye  
*Tire Industry*

11  
2019

北京橡胶工业研究设计院 主办

研发创新 助您赢得市场优势

Innovating our R&D to assist you win the market edge

热烈祝贺彤程新材料(上海)研发中心迁入新址

Congratulate Red Avenue Functional Material (Shanghai)

R&D Center Moved to a new address

上海市化学工业区北银河路66号

No.66, North Yin He Road, Chemical Industry Park, Shanghai



**Red Avenue**  
彤程新材料集团股份有限公司  
Red Avenue New Materials Group Co., Ltd

中国-上海市浦东新区银城中路501号上海中心大厦25层 Tel:+86-21-62109966 Fax:+86-21-52371633 Zip:200120

25F, Shanghai Tower, No. 501, Middle Yincheng Road, Pudong New Area, Shanghai 200120, China Webpage://www.rachem.com

中国-北京市经济技术开发区科创十四街20号院10号楼1-3单元 Tel:+86-10-52936300 Fax:+86-10-52936320 Zip:100176

Unit 1-3, Building 10, No.20, Kechuang Fourteenth Street, Beijing Economic-Technological Development Area(BDA), Beijing 100176, China

中国-上海市化学工业区北银河路66号 Tel:+86-21-67121659 Fax:+86-21-67121658 Zip:201507

No.66, North Yin He Road, Chemical Industry Park, Shanghai 201507, China

ISSN 1006-8171



第39卷 第11期 Vol.39 No.11





# 轮胎工业

Luntai Gongye  
Tire Industry

第39卷第11期 (1981年创刊)  
2019年11月10日出版

经国家科委批准出版  
月刊 国内外发行

## 目 次

### 特约来稿

流动性在胶料工业化性能控制中的应用 ..... 邓世涛, 刘华侨, 李 涛, 顾培霜, 朱家顺 (643)

### 专论·综述

轮胎湿滑路面附着性能的影响因素分析 ..... 张丽霞, 张 辉, 林炳钦, 潘福全, 冯 停 (647)

基于有限元方法的轮胎振动模态影响因素分析 ..... 刘昌波, 曹 飞, 宋振勇, 鞠志明, 王园园 (652)

### 结构设计

295/60R22.5无内胎全钢载重子午线轮胎的设计 ..... 贾景波 (657)

轻量化12R22.5全钢载重子午线轮胎的设计 ..... 隋 斌, 王秀梅, 李园园, 许传亮 (660)

265/35R22 102W XL超高性能半钢子午线轮胎的设计 ..... 车明明, 刘昌波, 王志楠, 董嘉铭 (663)

轮胎残余回正力矩与轮胎花纹沟设计之间的关系 ..... 蒋庆君, 韩 潇, 朱 杰 (667)

### 原材料·配方

溶聚丁苯橡胶种类对高填充白炭黑/溶聚丁苯橡胶复合材料性能的影响  
..... 邵红琪, 尉 行, 贺灵皓, 朱光苗 (670)

稻壳灰白炭黑在轮胎胎面胶中的应用 ..... 张海盟, 焦文秀, 赵光芳, 韩玉瑶 (674)

偶联剂Si69用量对白炭黑胶料性能的影响 ..... 王茂英, 刘 震, 吉欣宇 (678)

巨型工程机械子午线轮胎胎圈胶配方的优化 ..... 高 利, 刘 娟, 张恩华, 曲 森 (686)

### 工艺·设备

航空轮胎等压变温硫化工艺的可行性分析 ..... 佟 伟, 杜爱华 (689)

风冷工艺对白炭黑胶料性能的影响 ..... 吴志成, 李红卫, 刘华侨, 顾培霜, 朱家顺 (692)

TP-100电子辐照装置对轮胎生产工艺的影响 ..... 程安仁, 林 浩, 矫 阳, 陆永俊, 张艳霞, 郭月莹 (695)

### 测试·分析

轮胎钢丝圈动态承载安全倍数研究 ..... 刘伯忠, 李德新, 唐海龙, 丁小芳 (699)

## 国内外消息

BKT炭黑工厂扩产完成(646)住友橡胶轮胎业务利润大减(651)新款福特汽车装配韩泰原配胎(656)米其林与大陆拟成立合资公司(656)大力神新推出CUV/SUV轮胎聚焦冬季轮胎市场(677)BKT推出农业拖车新系列轮胎(688)优科豪马推出715R区域驱动轮胎(691)东洋轮胎加强全球投资(691)Prometeon在北美推出倍耐力R89系列区域轮胎(694)江苏兴达钢帘线股份有限公司泰国工厂建成开业(701)软控2020年新产品、新技术发布会在青岛隆重举行(702)《橡胶科技》入选《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊(703)

## 专利介绍

一种轮胎成型胶囊及其制造方法(651)包贴边设备及胶片贴合方法(666)防偏磨轮胎胎面弧结构(685)一种爆胎车辆的悬架半主动控制方法(703)

## 读者·作者·编者

启事(669)

## 广 告

彤程新材料集团股份有限公司(封面)无锡恒诚硅业有限公司(封2)无锡东材科技有限公司(封3)宁波汉圣化工有限公司(封底)山东阳谷华泰化工股份有限公司(拉页)埃克森美孚化工商务(上海)有限公司(插1)连云港锐巴化工有限公司(插2)青岛双星橡塑机械有限公司(插3)万力轮胎股份有限公司(插4,插5)天津国际联合轮胎股份有限公司(插6)莱茵化学(青岛)有限公司(插7)中国化工学会橡胶专业委员会简介(插8)沈阳橡胶研究设计院有限公司(插9)青岛普尔化工科技有限公司(插10,插11)西北橡胶塑料研究设计院有限公司(插12)东莞华工佛塑新材料有限公司(插13)圣奥化学科技有限公司(插14)江苏兴达钢帘线股份有限公司(插15)确成硅化学股份有限公司(插16)青岛雷德测控设备有限公司(插17)科迈化工股份有限公司(插18)风神轮胎股份有限公司(插19)山东玲珑轮胎股份有限公司(插20)宁波艾克姆新材料有限公司(插21)赛轮集团股份有限公司(插22)山东胜通钢帘线有限公司(插23)龙星化工股份有限公司(插24)中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司(插25)《轮胎工业》理事会(插26)瑞典乐瑞固(上海)化工有限公司(插27)上海君宜化工有限公司(插28)山东迪科化学科技股份有限公司(插29)江苏卡欧化工股份有限公司(插30)巨路国际贸易(上海)有限公司(插31)黑龙江省穆棱塑料有限公司(插32)《橡胶工业》《轮胎工业》《橡胶科技》征订启事(插32)

## 下期主要内容预告

轮胎仿真后处理程序的开发 .....	李亚东等
875/65R29低断面无内胎工程机械子午线轮胎的设计 .....	张 鹏等
星形支化溴化丁基橡胶在全钢载重子午线轮胎气密层中的应用 .....	薛彬彬等
不含锌白炭黑分散剂在白炭黑填充胶料中的应用 .....	张新建等

# 轮胎工业

第 39 卷第 11 期 ( 1981 年创刊 )

2019 年 11 月 10 日出版

月刊

主编:吴淑华

副主编:储 氏

责任编辑:储 氏(兼)

编辑 《轮胎工业》编辑部

100143, 北京市海淀区阜石路甲19号  
电话: (010) 51338149, 51338490  
广告发行电话: (010) 51338152, 51338678  
传真: (010) 51338678  
http: //www. rubbertire. com. cn  
E-mail: rubbertire@263. net

主管 中国石油和化学工业联合会

主办 北京橡胶工业研究设计院

出版/发行 《轮胎工业》编辑部

中国标准连续出版物号 ISSN 1006-8171  
CN 11-3478/TQ

广告发布登记 京海工商广登字20170022号

海外总发行 中国国际图书贸易  
集团有限公司

海外总发行 M7744

印刷 北京启恒印刷有限公司

定价 16.00元

期刊基本参数: CN 11-3478/TQ \* 1981 \* m \* A4 \* 64 \* zh \* P \* ¥ 16.00 \* 2200 \* 15 \* 2019-11 \* n



---

**Contents**

**Special Contribution**

Application of Fluidity in Industrial Performance Control of Compound  
..... *DENG Shitao, LIU Huaqiao, LI Tao, GU Peishuang, ZHU Jiashun (643)*

**Special and Comprehensive Review**

Analysis on Factors Influencing Adhesion Performance of Tire on Wet-slip Pavement  
..... *ZHANG Lixia, ZHANG Hui, LIN Bingqin, PAN Fuquan, FENG Ting (647)*

Analysis of Factors Affecting Tire Vibration Mode Based on Finite Element Method  
..... *LIU Changbo, CAO Fei, SONG Zhenyong, JU Zhiming, WANG Yuanyuan (652)*

**Structure Design**

Design on 295/60R22.5 Tubeless Truck and Bus Radial Tire ..... *JIA Jingbo (657)*  
Design on Lightweight 12R22.5 Truck and Bus Radial Tire

..... *SUI Bin, WANG Xiumei, LI Yuanyuan, XU Chuanliang (660)*

Design on 265/35R22 102W XL Ultra-high Performance Steel-belt Radial Tire  
..... *CHE Mingming, LIU Changbo, WANG Zhinan, DONG Jiaming (663)*

Relationship between Residual Aligning Torque and Groove Design of Tire  
..... *JIANG Qingjun, HAN Xiao, ZHU Jie (667)*

**Material • Compounding**

Effect of SSBR Type on Property of Highly Filled Silica/SSBR Composite  
..... *SHAO Hongqi, WEI Hang, HE Jionghao, ZHU Guangmiao (670)*

Application of Rice Hull Ash Silica in Tread Compound of Tire  
..... *ZHANG Haimeng, JIAO Wenxiu, ZHAO Guangfang, HAN Yuyao (674)*

Effect of Addition Level of Coupling Agent Si69 on Property of Silica Filled Compound  
..... *WANG Maoying, LIU Zhen, JI Xinyu (678)*

Formulation Optimization of Bead Compound for Giant Off-The-Road Radial Tire  
..... *GAO Li, LIU Juan, ZHANG Enhua, QU Miao (686)*

**Technology • Equipment**

Feasibility Analysis of Curing Process for Aircraft Tires Under  
Constant Pressure and Variable Temperature..... *TONG Wei, DU Aihua (689)*

Effect of Air Cooling Process on Properties of Silica Filled Compound  
..... *WU Zhongcheng, LI Hongwei, LIU Huaqiao, GU Peishuang, ZHU Jiashun (692)*

Application of TP-100 Electron Irradiation Device on Tire Production Process  
..... *CHENG Anren, LIN Hao, JIAO Yang, LU Yongjun, ZHANG Yanxia, GUO Yueying (695)*

**Testing • Analysis**

Study on Safety Factor of Dynamic Loading for Bead Ring of Tire  
..... *LIU Bozhong, LI Dexin, TANG Hailong, DING Xiaofang (699)*

---

**China Standard Serial Numbering:** *ISSN 1006-8171*  
*CN 11-3478/TQ*  
**Chief Editor:** *WU Shuhua*  
**Superintended by** *China Petroleum and Chemical Industry Federation*  
**Sponsored by** *Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry*  
**Edited by** *Editorial Office of Tire Industry*  
**Add.:** *No. 19A, Fushi Road, Haidian District, Beijing 100143, China*  
**Tel.:** *+86-10-51338149, 51338490*

**Adv. & Dist. Tel.:** *+86-10-51338152, 51338678*  
**Fax:** *+86-10-51338678*  
**http:** *www.rubbertire.com.cn*  
**E-mail:** *rubbertire@263.net*  
**Published by** *Editorial Office of Tire Industry*  
**Printed by** *Beijing Qiheng Printing Co., Ltd*  
**Overseas Distributed by** *China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing 100048, China)*  
**Publishing Date:** *every 10th*  
**Overseas Subscription Price:** *16 USD*

**Serial Parameters:** *CN 11-3478/TQ \* 1981 \* m \* A4 \* 64 \* zh \* P \* ¥16.00 \* 2200 \* 15 \* 2019-11 \* n*

# 环保橡胶油、橡胶防护蜡

## 您的理想选择

全球轮胎，合成橡胶公司批准、公认  
符合世界各国环保法规  
持续稳定的当地供应



**德国品质 经典传承**  
Hansen & Rosenthal

**汉圣化工**

地址：浙江省宁波保税区西区创业六路 18 号  
电话：+86-574-26883988  
传真：+86-574-26883999  
<http://www.hur.com>



中国标准连续出版物号：ISSN 1006-8171  
CN 11-3478/TQ  
万方数据

订阅处：《轮胎工业》编辑部

定价：16.00 元