

QK2022211

全国中文核心期刊

2020年4月 第41卷 第7期

主管单位：中国兵器装备集团有限公司

主办单位：中国兵器工业第五九研究所

# 包装工程

Packaging Engineering



■ 封面文章：功能性食品包装材料的研究进展及发展趋势

■ 作者：王梦军，年琳玉，曹崇江

# 包装工程

BAOZHUANG GONGCHENG

第41卷 第7期 2020年4月10日

## 目次

### 农产品贮藏加工

- SO<sub>2</sub>不同保鲜处理对醉金香葡萄贮藏效果的影响  
集贤, 张平, 朱志强, 商佳胤 1
- 海藻糖涂膜对鲜切苹果品质的影响  
胡云峰, 贾冬梅, 魏增宇 10
- 热水处理控制柠檬绿霉病及其抑菌机理初探  
洪阳, 田理刚, 邓丽莉, 曾凯芳 16
- 超声-微波辅助酶法对小米SDF提取和物理性质的影响  
王娟, 康子悦, 肖金玲, 魏春红, 王维浩, 曹龙奎 25
- 薄膜包装对娃娃菜采后贮藏品质的影响  
陈皖豫, 安容慧, 胡花丽, 周宏胜, 罗淑芬, 肖丽霞, 李鹏霞 33
- 鲜切即食果蔬冷杀菌技术研究进展  
胡叶静, 李保国, 石茂占, 张敏, 谢效剑 43
- 胶原蛋白肽红枣汁复合饮料的研制  
刘欣荣, 郭芮, 申亮, 齐凤生, 刘红英 50
- 豆类淀粉的研究进展  
刘宁, 张铁鹏, 刘涛, 温沐潮, 王璇 58

### 新材料技术

- 功能性食品包装材料的研究进展及发展趋势  
王梦军, 年琳玉, 曹崇江 65
- 百里香精油/多孔淀粉微胶囊的制备及性能研究  
付秋莹, 宋海燕 77
- 陶瓷釉层中铅溶出量的数学预测模型  
肖黎, 孙长江, 董占华, 李健, 杜津, 李婉莹 83
- 多糖基抗菌膜制备的研究进展  
王健, 黄崇杏, 黄兴强, 赵媛, 张霖雲 91
- 涂布型食品防油防溶剂纸的制备与表征  
陈通, 盛杰, 谢俊贤, 杨仁党 98
- ZnO/SiO<sub>2</sub>复合薄膜的制备及其阻隔性能研究  
王超楠, 卢加永, 鲁昕, 罗胜耘 107

### 食品流通与包装

- 抗菌性聚乳酸复合膜在食品包装上的研究进展  
刘文龙, 雷英杰, 晏宸然, 武怡, 刘达玉, 张峯 113
- 基于ICP-MS法的包装用水基型胶粘剂中硼酸/硼砂残留量的快速检测  
成涛, 胡奇, 刘闾, 侯世聪, 刘曙光, 赵乐, 王洪波 120
- 可视化智能包装在减少食物浪费中的应用  
高琳, 易凯, 蔡锋, 徐胜华, 吴敏, 鲁鹏 125

---

## 缓冲与隔振

---

- 三自由度半正定系统随机振动仿真与试验研究 秦伟, 李光 134  
正棱台缓冲垫结构参数对静态缓冲性能的影响  
李志强, 靳朝晖, 张素凤, 孙涛 141  
卷钢座架强度的理论计算与试验结果的对比 韩立东 147  
花卉运输包装箱创意改型设计 宋爱华 152
- 

## 工艺与装备

---

- QFD与TRIZ在菠萝去皮机设计中的应用 任工昌, 张博文, 张磨之 157  
2-UPS/(S+SPR)R并联机构伴随运动与正反解分析 李清, 丰玉玺, 刘荣帅, 张鹏, 赵立婷, 张维朋 164  
包芯线自动包装机的设计与分析 王海泉, 陈英俊, 龚勇镇, 赵轲, 张航, 刘建彬 169  
基于深度学习的工业自动化包装缺陷检测方法 李建明, 杨挺, 王惠栋 175  
一种含有闭环单元的并联机构运动学分析 丰玉玺, 李清, 刘荣帅, 张鹏, 赵立婷, 张维朋 185  
 $R_xP_zR_y$ 型2R1T部分解耦并联机构设计与分析 刘伟, 曹亚斌 190  
基于虚拟总轴的制袋机多轴同步控制系统设计 吕梦樊, 王景良, 陈丰明, 傅启桃, 朱龙彪 197  
基于图像处理的药片包装视觉检测系统滤波算法 路正佳 205  
硅片机器人手臂结构多目标拓扑优化设计 于宁波, 黄中玉 209  
基于WiFi技术的手机遥控智能药盒研究与设计 王波, 何一芥 217
- 

## 图文信息技术

---

- 基于颜色空间变换和CNN的自适应去模糊方法 王晓红, 卢辉, 黄中秋, 麻祥才 224  
窄色域抗打印扫描全息水印算法 张雯, 王丽颖 234  
基于YOLOv3的医药玻璃瓶缺陷检测方法 陈宏彩, 任亚恒, 郝存明, 程煜, 张效玮 241  
基于高斯金字塔和视觉显著性的色织物疵点检测 郑娜, 穆平安 247  
响应面分析法在油墨耐光色牢度测定中的应用 马亿珠, 兰付强, 钱芳方, 黄飞, 付丽丽 253
- 

## 装备防护

---

- 统一军用托盘规格标准发展单元化物流 刘振华, 刘小平, 罗少锋, 回成月 258

## 广告索引

---

- 封二 普拉斯包装材料有限公司  
封三 中国兵器工业第五九研究所包装工程技术研究中心  
插页  
A1 国防科技工业自然环境试验研究中心  
A2 装备环境工程杂志

# PACKAGING ENGINEERING

(Initial Issue 1980) (Semimonthly) Vol.41 No.7(Total No.421) Apr.10, 2020

## Contents

---

### Storage and Processing of Agricultural Products

---

- Effects of Different SO<sub>2</sub> Preservation Treatments on "Zuijinxiang" Grape during Storage  
*JI Xian, ZHANG Ping, ZHU Zhi-qiang, et al.* 1
- Effect of Trehalose Coating on Quality of Fresh-cut Apples  
*HU Yun-feng, JIA Dong-mei, WEI Zeng-yu* 10
- Effects of Hot Water Treatment on Green Mold Control of Lemon Fruits and Its Inhibition Mechanism  
*HONG Yang, TIAN Li-gang, DENG Li-li, et al.* 16
- Influence of Ultrasonic-microwave Assisted Enzymatic Method on Extraction and Physical Properties of Water-soluble Dietary Fiber from Millet  
*WANG Juan, KANG Zi-yue, XIAO Jin-ling, et al.* 25
- Effect of Film Packaging on Postharvest Storage Quality of *Brassica Pekinensis*  
*CHEN Wan-yu, AN Rong-hui, HU Hua-li, et al.* 33
- Research Progress of Cold Sterilization Technology of Fresh-cut Ready-to-eat Fruits and Vegetables  
*HU Ye-jing, LI Bao-guo, SHI Mao-zhan, et al.* 43
- Development of Collagen Peptide Jujube Juice Compound Beverage  
*LIU Xin-rong, GUO Rui, SHEN Liang, et al.* 50
- Research Progress of Bean Starch  
*LIU Ning, ZHANG Tie-peng, LIU Tao, et al.* 58

---

### Advanced Materials Technologies

---

- Research Progress and Development Trend of Functional Food Packaging Materials  
*WANG Meng-jun, NIAN Lin-yu, CAO Chong-jiang* 65
- Preparation and Properties of Thyme Essential Oil/Porous Starch Microcapsules  
*FU Qiu-ying, SONG Hai-yan* 77
- Mathematical Prediction Model for the Release of Lead in Ceramic Glaze  
*XIAO Li, SUN Chang-jiang, DONG Zhan-hua, et al.* 83
- Progress in Preparation of Polysaccharide-based Antimicrobial Membrane  
*WANG Jian, HUANG Chong-xing, HUANG Xing-qiang, et al.* 91
- Preparation and Characterization of Grease-proof and Solvent-proof Food Wrapper  
*CHEN Tong, SHENG Jie, XIE Jun-xian, et al.* 98
- Preparation of ZnO/SiO<sub>2</sub> Composite Film and Its Barrier Performance  
*WANG Chao-nan, LU Jia-yong, LU Ting, et al.* 107

---

### Food Distribution and Packaging

---

- Research Progress of Antibacterial Polylactic Acid Composite Film in Food Packaging  
*LIU Wen-long, LEI Ying-jie, YAN Chen-ran, et al.* 113
- Rapid Determination of Boric Acid or Borax Residual in Water-based Adhesive for Packaging Using ICP-MS  
*CHENG Tao, HU Qi, LIU Kan, et al.* 120
- Application of Visible Intelligent Packaging in Reducing Food Waste  
*GAO Lin, YI Kai, CAI Feng, et al.* 125

---

## Cushioning and Vibration Isolation

---

Random Vibration Simulation and Experimental Study of Three-degree-of-freedom Semi-definite System

*QIN Wei, LI Guang* 134

Influence of Structural Parameters of Prism Cushion on Its Static Cushioning Property

*LI Zhi-qiang, JIN Zhao-hui, ZHANG Su-feng, et al.* 141

Comparative Study on Theoretical Calculation and Test Results of the Strength of a Reinforced Frame

*HAN Li-dong* 147

Creative Modification Design of Flower Transport Packaging Box

*SONG Ai-hua* 152

---

## Process and Equipment

---

Application of QFD and TRIZ in the Design of Pineapple Peeling Machine

*REN Gong-chang, ZHANG Bo-wen, ZHANG Ying-zhi* 157

Concomitant Motion and Forward and Inverse Solutions of 2-UPS/(S+SPR)R Parallel Mechanism

*LI Qing, FENG Yu-xi, LIU Rong-shuai, et al.* 164

Design and Analysis of Automatic Packaging Machine for Cored Wire

*WANG Hai-quan, CHEN Ying-jun, GONG Yong-zhen, et al.* 169

An Industrial Automation Packaging Defect Detection Method Based on Deep Learning

*LI Jian-ming, YANG Ting, WANG Hui-dong* 175

Kinematics of a Parallel Mechanism with Closed-loop Unit

*FENG Yu-xi, LI Qing, LIU Rong-shuai, et al.* 185

Design and Analysis of  $R_xP_zR_y$  Type 2R1T Partially Decoupled Parallel Mechanism

*LIU Wei, CAO Ya-bin* 190

Design of Multi-axis Synchronous Control System for Bag Making Machine Based on Virtual Shaft

*LYU Meng-fan, WANG Jing-liang, CHEN Feng-ming, et al.* 197

Filtering Algorithm of Tablet Packaging Visual Inspection System Based on Image Processing

*LU Zheng-jia* 205

Multi-objective Topological Optimization Design of the Big Arm of Silicon Wafer Robot

*YU Ning-bo, HUANG Zhong-yu* 209

Research and Design of Mobile Telecontrol Smart Medicine Box Based on WiFi Technology

*WANG Bo, HE Yi-jie* 217

---

## Graphic Information Technology

---

Self-adaptive Deblurring Algorithm Based on Color Space Conversion and CNN

*WANG Xiao-hong, LU Hui, HUANG Zhong-qiu, et al.* 224

Holographic Watermarking Algorithm for Print-and-Scan Process in Narrow Colour Gamut

*ZHANG Wen, WANG Li-ying* 234

Defect Detection Method for Medical Glass Bottles Based on YOLOv3

*CHEN Hong-cai, REN Ya-heng, HAO Cun-ming, et al.* 241

Defect Detection of Yarn-dyed Fabric Based on Gaussian Pyramid and Visual Saliency

*ZHENG Na, MU Ping-an* 247

Application of Response Surface Analysis in the Test of the Light Fastness of Printing Inks

*MA Yi-zhu, LAN Fu-qiang, QIAN Fang-fang, et al.* 253

---

## Equipment protection

---

Unified Military Pallets Standard for Development of Unit Logistics

*LIU Zhen-hua, LIU Xiao-ping, LUO Shao-feng, et al.* 258

# 包装工程

Packaging Engineering

全国中文核心期刊

主管单位：中国兵器装备集团有限公司

主办单位：中国兵器工业第五九研究所

ISSN 1001-3563

CN 50-1094 / TB

定价：45.00元

邮发代号：78-30

国外发行号：BM1799

广告经营许可证：渝工商广字040297号

