



SSN 1001-5922  
CN 42-1183/TQ

2020 | 11

# ADHESION

主办 湖北省襄阳市胶粘技术研究所 合作 武汉工程大学 1980年创刊 总第321期 (第44卷)

- 中国科技核心期刊
- (中国科技论文统计源期刊)
- 美国化学文摘 (CA) 收录期刊
- 中国核心期刊数据库收录期刊
- 《中国核心期刊 (遴选) 数据库》收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计刊源
- 《中国学术期刊》(光盘版) 收录期刊
- 全国化工、高分子领域科技期刊
- 中国科技期刊数据库收录期刊
- 全国石油和化工行业优秀报刊
- 湖北省优秀期刊
- 《中国化工文摘》收录期刊



齐心共建 优势互补  
合力成长 共创价值

## 中国胶粘剂的绿洲有一片黑松林

There is an oasis in the China adhesives industry named Heisonglin

江苏黑松林粘合剂厂有限公司  
泰兴金缘精细化工有限公司

高标准建设 高质量发展

[www.heisonglin.com.cn](http://www.heisonglin.com.cn)



中国胶粘剂产业 34 周年



ADHESION

《粘接》杂志  
(1980年创刊/月刊)  
2020年第11期  
总第321期(第44卷)

中国科技核心期刊  
(中国科技论文统计源期刊)  
中国核心期刊数据库收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库统计刊源  
中国科技期刊数据库收录期刊  
《中国化工文摘》收录期刊  
全国化工、高分子领域科技期刊  
湖北省优秀期刊  
全国石油和化工行业优秀报刊

# ADHESION

## 目 录

### CONTENTS

#### ■ 研究报告与专论

环境因素对热塑性间隔条与外道胶粘结性的影响

.....王海利,张娜娜,王 鹏,等 001

Effect of Environmental Factors on Adhesion Between Thermoplastic Spacer and External Rubber

WANG Hai-li,ZHANG Na-na,WANG Peng,et al

聚乳酸材料在医学领域应用研究 .....王莉娟,周 帆,曹莎莎 006

Research on the Application of Polylactic Acid Materials in the Medical Field

WANG Li-juan,ZHOU Fan,CAO Sha-sha

超高分子量聚乙烯纤维表面改性研究进展 .....王高飞,张 策 010

Research Progress in Surface Modification of UHMWPE Fiber

WANG Gao-fei,ZHANG Ce

考虑多环芳烃污染特征的油田地面集输管网优化设计 .....王 萍 016

Optimization Design of Oil Field Surface Gathering and Transportation Pipeline Network Considering the Pollution Characteristics of PAHs

WANG Ping

车身板件的粘接技术对行车安全性影响研究 .....张启森 021

Research on the Influence of Adhesion Technology of Body Panels on Driving Safety

ZHANG Qi-sen

有机氟涂层在汽车发动机中的应用研究 .....柳雅龙 024

Application Research of Organic Fluorine Coating in Automobile Engine

LIU Ya-long

稠油热采乳化油泥调剖技术研究与应用 .....马可聪,杨兆猛,彭陈明,等 028

Research and Application of Profile Control Technology of Emulsified Sludge in Heavy Oil Thermal Recovery

MA Ke-cong,YANG Zhao-meng,PENG Chen-ming,et al

#### ■ 化学生物与环保

基于节能环保材料在现代体育馆建筑装饰中的应用研究 .....赵巧宁,王利娟 034

Research on the Application of Energy-saving and Environmental Protection Materials in Modern Stadium Building Decoration

ZHAO Qiao-ning,WANG Li-juan

硅基气凝胶保温隔热材料与建筑节能技术的融合分析

.....王 燕,王思怡,冯 需 039

Fusion Analysis of Silica-based Aerogel Thermal Insulation Material and Building Energy Saving Technology

WANG Yan,WANG Si-yi,FENG Xu

# CONTENTS

## 材料科技与应用

镁合金体育器械的耐磨腐蚀性能分析 .....魏 声 043  
Research on Wear Resistance and Corrosion Performance of Magnesium Alloy Sports Equipment

WEI Sheng

基于复合材料轨枕的重载单线铁路栓焊下承桁梁动力响应分析 .....刘淑娟 047  
Analysis of Dynamic Response of Truss Beam Under Welding for Heavy Duty Single-line Railway Based on Composite Sleepers

LIU Shu-juan

汽车轻量化设计中碳纤维的应用研究 .....潘 飞 051  
Research on the Application of Carbon Fiber in Automotive Lightweight Design

PAN Fei

无机结合料处治铁路用级配的函数模型构建研究 .....王绪旺 055  
Research on Function Model Construction of Inorganic Binder Treating Iron Ore Road Gradation

WANG Xu-wang

体育运动器材中化工材料的应用及智能化发展分析 .....李景华 059  
Analysis on the Application and Intelligent Development of Chemical Materials in Sports Equipment

LI Jing-hua

运动器材碳纤维化工新材料性能分析与实验研究 .....崔 轩 063  
Performance Analysis and Experimental Research of New Carbon Fiber Chemical Material for Sports Equipment

CUI Xuan

变色纤维材料在服装设计中的应用研究 .....秦 辉 067  
Research on the Application of Color-changing Fiber Materials in Garment Design

QIN Hui

## 数据信息与智能

基于五次多项式算法的机器人轨迹规划研究 .....梁 萌 070  
Research on Robot Trajectory Planning Based on Quintic Polynomial Algorithm

LIANG Meng

自动化技术在煤矿机电供电系统中的应用研究 .....李向飞 074  
Application Research of Automation Technology in Coal Mine Electromechanical Power Supply System

LI Xiang-fei

分布式光纤传感技术支持下的天然气管道泄漏监测研究 .....李 浩 078  
Research on Leakage Monitoring of Natural Gas Pipeline Supported by Distributed Optical Fiber Sensing Technology

LI Hao

协同服务遥感图像处理平台中时间感知的QoS预测方法 .....王 刚 082  
QoS Prediction Method Based on Time Perception in Collaborative Service Remote Sensing Image Processing Platform

WANG Gang

基于遗传模糊聚类的化工产品电商个性化推荐算法研究 .....赵 庆 086  
Research on Personalized Recommendation Algorithm of Chemical Product E-commerce Based on Genetic Fuzzy Clustering

ZHAO Qing

## ADHESION

《粘接》杂志

第七届编辑委员会

(以姓氏笔画为序,排名不分先后)

主任

章 锋

湖北回天新材料股份有限公司  
董事长,全国人大代表

副主任

刘 鹏

湖北回天新材料股份有限公司总工程师

李子东

沈阳理工大学教授

委员

王 新

3M公司资深技术专家

王文军

大连凯华新技术工程有限公司总经理

王汝敏

西北工业大学教授

王春鹏

中国林科院林产化学研究所主任

南京粘接技术协会秘书长

王贵友

华东理工大学副教授

曲 军

瑞士西卡技术公司(Sika)首席科学家

任天斌

同济大学教授,上海粘接技术协会理事长

刘清方

北京航空材料研究院研究员

刘鹏凯

江苏黑松林粘合剂厂有限公司董事长

许戈文

安徽大学教授

孙培勤

郑州大学教授

余英丰

复旦大学教授

陈维君

黑龙江省科学院石油化学

研究院研究员

张 斌

黑龙江省科学院石油化学

研究院研究员

张军营

北京化工大学教授

张良均

武汉工程大学教授

张秋禹

西北工业大学教授

张道洪

中南民族大学教授

范 宏

浙江大学教授,浙江省粘接技术

协会理事长

郝建强

苏州毫邦新材料有限公司董事长

赵飞明

航天材料及工艺研究所研究员

赵庆芳

杭州仁和热熔胶有限公司总经理

赵勇刚

湖北回天新材料股份有限公司技术总监

姚其胜

上海康达化工新材料股份有限公司

副董事长、总工程师

聂 俊

北京化工大学教授

顾继友

东北林业大学教授

陶小乐

杭州之江有机硅化工有限公司副总经理

黄 英

西北工业大学教授

黄旭东

陶氏化学(中国)投资有限公司

亚太区研发总监

傅和青

华南理工大学教授

虞鑫海

东华大学教授

解孝林

华中科技大学教授

管 蓉

湖北大学教授,武汉粘接学会

名誉理事长

阚成友

清华大学教授

翟海潮

原北京天山新材料技术有限公司副总裁

金显中

韩国首尔大学教授

# CONTENTS

化工行业仓配一体化的智能化发展研究 .....梁 烨 090  
Research on Intelligent Development of Warehouse and Distribution Integration in  
Chemical Industry

LIANG Ye

ESFR 自动喷水灭火系统在高架仓库中的应用探讨 .....王晓慧 093  
Discussion on Application of ESFR Automatic Sprinkler System in Elevated Warehouse

WANG Xiao-hui

## ■ 新型建筑与资源

基于既有地基基础的微型钢管桩加固沉降基础技术实践 .....徐志彪 097  
Technical Practice of Micro-steel Pipe Pile Reinforced Settlement Foundation Based  
on Existing Foundation

XU Zhi-biao

砌体灌芯率与灌芯位置对混凝土框架-配筋砌体混合结构性能影响  
.....郭秀芹,马建勋 101

The effect of Masonry Grouting Rate and Grouting Position on the Performance of  
Concrete Frame-reinforced Masonry Hybrid Structure

GUO Xiu-qin, MA Jian-xun

透水混凝土集料表面浆体厚度影响因素 .....段丹丹 105  
Influencing Factors of Slurry Thickness on the Surface of Permeable Concrete Aggregate

DUAN Dan-dan

在建筑工程中胶粘剂的应用与发展 .....张 猛 108  
Application and Development of Adhesives in Construction Engineering

ZHANG Meng

工业厂房中的空间网格结构粘钢加固工艺探讨 .....任亚丽,安笑静 113  
Discussion on Bonding Steel Reinforcement Process of Space Grid Structure in Industrial Workshop

REN Ya-li, AN Xiao-jing

基于建筑节能技术的室内设计研究 .....李军科 117  
Research on Interior Design Based on Building Energy-saving Technology

LI Jun-ke

## ■ 化工工程与制造

基于PLC与机器人的抛光打磨工作站控制系统设计研究 .....赵 亮 121  
Design and Research of Polishing and Grinding Workstation Control System Based  
on PLC and Robot

ZHAO Liang

基于ANSYS有限元软件的抽油机传动丝杠稳定性设计研究 .....祁 伟 126  
Research on the Stability Design of Driving Screw of Pumping Unit Based on ANSYS  
Finite Element Software

QI Wei

基于VR、UG NX等技术的机械设计虚拟仿真系统构建 .....陈 芳 131  
Construction of Virtual Simulation System for Mechanical Design based on VR, UG  
NX and Other Technologies

CHEN Fang

基于ESPRIT的车铣复合加工工艺研究 .....佛新岗 135  
Research on Turning-milling Compound Processing Technology Based on ESPRIT

FO Xin-gang

## ADHESION

《粘接》杂志

学术指导委员会

(以姓氏笔画为序,排名不分先后)

委 员、顾 问

益小苏 中国航空工业集团公司

北京航空材料研究院教授

首席科学家

王洪祚 武汉大学教授

叶胜荣 浙江大学教授

朱宝根 苏州金枪材料股份有限公司

总工程师

李建宗 湖北大学教授

李健民 高级工程师

陆企亨 上海康达化工新材料股份

有限公司名誉董事长

贺曼罗 大连化学物理研究所研究员

夏文干 西安粘接技术协会教授级高工

龚辈凡 原中国胶粘剂和胶粘带工业

协会秘书长

收款单位:粘接传媒(武汉)有限公司

开户银行:中国工商银行武汉科技支行

单位账号:3202 0069 0920 0196 718

银行行号:105221000378

国内发行:全国各地邮局(所)

国外发行:中国国际图书贸易集团总公司

印刷单位:鄂州市鸿达印务有限公司

国内定价:36.00元(人民币)

国外定价:20.00元(美元)

对工账户收款码



# CONTENTS

基于QT软件与模块化设计法的五轴机床开放式数控系统设计 .....赵小刚 139  
Design of Open CNC System for Five-axis Machine Tool Based on QT Software and Modular Design Method

ZHAO Xiao-gang

## ■ 技术创新与交流

基于商用燃气灶的热工性能研究 .....刘凤莲,靳涛 142  
Research on Thermal Performance Based on Commercial Gas Stove

LIU Feng-lian, JIN Tao

在线检测技术在超、特高压变电站中的应用 .....李文生 146  
Application of On-line Detection Technology in EHV and UHV Substations

LI Wen-sheng

10kV配电网线路常见的施工故障及运维技术难点分析 .....陈晓 150  
Analysis of Common Construction Faults and Operation and Maintenance Technical Difficulties of 10kV Distribution Network Lines

CHEN Xiao

地质钻探偏差修正与建模研究 .....江海 155  
Research on Correction and Modeling of Geological Drilling Deviation

JIANG Hai

桩基自平衡检测法技术的应用研究 .....赵东,韩祺,夏浪,等 159  
Research on Application of Self-Balance Testing Technology of Foundation Pile

ZHAO Dong, HAN Qi, XIA Lang, et al

基于图像识别的变电站施工安全管控系统研究 .....薛磊,曹旌,褚海波,等 162  
Research on Substation Construction Safety Management and Control System Based on Image Recognition

XUE Lei, CAO Jing, CHU Hai-bo, et al

教练员体育指导错误动作三维视觉检测建模研究 .....王小妮 168  
Research on 3D Vision Detection Modeling of Coach's Wrong Action in Sports Guidance

WANG Xiao-ni

填筑材料对公路工程沉降特性的影响研究——基于CORS测量技术 .....赵志刚 172  
Study on the influence of filling materials on settlement characteristics of highway engineering  
——Based on CORS measurement technology

ZHAO Zhi-gang

## ■ 智慧交通与装备

基于人工神经网络的飞机发动机故障诊断模型构建研究 .....尚琳 177  
Research on Construction of Aircraft Engine Fault Diagnosis Model Based on Artificial Neural Network

SHANG Lin

研究自适应固定时间的空天飞行器姿态滑模控制 .....宋杉,丁美丽,王桂明,等 181  
Research on Adaptive Fixed-Time Aerospace Vehicle Attitude Sliding Mode Control

SONG Shan, DING Mei-li, WANG Gui-ming, et al

渗流应力耦合视域下隧道基坑开挖受力特性仿真分析 .....黄欢,雷龙 185  
Simulation Analysis on the Force Characteristics of Tunnel Foundation Pit Excavation under the View of Coupled Seepage Stress

HUANG Huan, LEI Long

基于关联—层次法的飞机复杂机电构件虚拟维修模型构建研究 .....杨琼 189  
Research on Virtual Maintenance Model Construction of Aircraft Complex Electromechanical Components Based on Association-Hierarchy Method

YANG Qiong

主管:襄阳市科学技术局  
主办:湖北省襄阳市胶粘技术研究所  
合作:武汉工程大学

武汉工程大学互联高科技有限公司

湖北回天新材料股份有限公司

编辑出版:《粘接》杂志编辑部

粘接传媒(武汉)有限公司

国际统一刊号:ISSN1001-5922

国内统一刊号:CN42-1183/TQ

邮发代号:38-474

广告经营许可证:4206013C00017

出版日期:每月15日

电话:027-87890767

地址:武汉市洪山区珞瑜路345号

名誉总编:章锋

名誉主编:沈文斌

技术顾问:王均 叶楚平 朱宝根 孙曼灵

杨宇润 杨谷湧 何培新 潘昊

法律顾问:湖北恒康律师事务所

石觅途 律师

社长:涂咏章

主编:石娜

执行主编:王弘韬

副主编:郭嘉 袁军

品牌总监:沈文斌

品牌推广:李绍卿

运营总监:王榕生

市场总监:丁元早

采编总监:李明明

广告主管:李海泉

发行主管:涂娜

财务主管:平章

责任编辑:杨冬梅 李兴萍

编辑记者:王杏丹 陈慧敏

英文翻译:胡田

美术编辑:安宁

传真电话:027-87890767

邮箱:zhanjiezs@163.com

网址:www.zjzss.cn

QQ交流:811324755

微信交流:Mm18062588355