

# 农业机械学报

## NONGYE JIXIE XUEBAO

2011 年 第 1 期(第 42 卷)

### 目次

#### 主编寄语

追求卓越 创办精品 ..... 任露泉( 1 )

#### 车辆与动力工程

柴油机单元块旋转式过滤体 DPF 微波再生研究 ..... 龚金科 余明果 王曙辉 等( 2 )  
改性生物柴油碳烟与 NO<sub>x</sub> 排放试验 ..... 许广举 王 忠 毛功平等( 8 )  
稀燃纯氢发动机怠速燃烧与循环变动试验 ..... 汪硕峰 纪常伟 张 擘 等( 12 )  
天然气发动机燃烧过程非线性动力学特性 ..... 杨立平 王立媛 马修真 等( 16 )  
高压共轨喷油器喷射特性实验与仿真 ..... 苏海峰 张幽彤 王尚勇 等( 22 )  
基于 MOSA 算法的高压共轨喷油器多目标仿真优化设计 ..... 熊庆辉 张幽彤( 27 )  
发动机电控冷却系统建模设计与优化 ..... 邓义斌 黄荣华 王兆文 等( 31 )  
燃气机热泵余热利用理论分析 ..... 王明涛 杨 昭 陈轶光( 35 )

#### 农业装备与机械化工程

混流式水泵水轮机全特性曲线 S 形区流动特性 ..... 张兰金 王正伟 常近时( 39 )  
漩涡泵内部不稳定流场数值模拟 ..... 孔繁余 周水清 王志强 等( 44 )  
用水平土柱估算土壤入渗性能和水分布简化模型方法 ..... 毛丽丽 雷廷武( 49 )  
旱作农田近地表风沙运动与防风蚀效果 ..... 孙悦超 麻硕士 陈 智 等( 54 )  
喷雾技术参数对雾滴飘移特性的影响 ..... 吕晓兰 傅锡敏 宋坚利 等( 59 )  
被动式倾斜波纹圆盘破茬刀工作性能试验 ..... 赵 旭 张祖立 唐 萍 等( 64 )  
一刀切断甘蔗动力学仿真试验 ..... 周仕城 杨 望 杨 坚 等( 68 )  
纵轴流锥型滚筒脱粒装置设计与试验 ..... 戴 飞 高爱民 孙 伟 等( 74 )  
基于视景仿真的联合收获机虚拟试验技术 ..... 杨方飞 阎楚良( 79 )  
苜蓿干燥与茎叶分离设备设计与 CFD 模拟 ..... 宁国鹏 王德成 王光辉 等( 84 )  
籽瓜挖瓤机设计与试验 ..... 黄晓鹏 同长虹 万芳新( 90 )  
竹质 OSB 刨片机设计与试验 ..... 傅万四 沈 毅 周建波( 95 )  
基于单片机的奶牛精确饲喂装备设计与试验 ..... 李继成 高振江 肖红伟 等( 101 )

#### 农村能源与生物质资源利用

秸秆供应成本分析研究 ..... 刘华财 阴秀丽 吴创之( 106 )  
下降管式生物质快速热解实验装置设计与实验 ..... 崔喜彬 李志合 李永军 等( 113 )  
固定床气化炉中心管配风压力场数值模拟 ..... 孙宏宇 董玉平( 117 )  
太阳能-地源热泵沼气池加热系统集热面积优化 ..... 裴晓梅 张 迪 石惠娴 等( 122 )

#### 万方数据

农产品加工工程

脉动燃烧尾气干燥过程质量传递特性 ..... 牛海霞 刘 榴 赵文河 等( 129 )

整体式果品蔬菜太阳能干燥装置设计与试验 ..... 肉孜·阿木提 毛志怀 李 峰 等( 134 )

杏低温薄层干燥试验与建模 ..... 王 宁 刘文秀 李凤城 等( 140 )

基于激光图像次郎甜柿可溶性固形物含量检测 ..... 刘 鹏 屠 康 潘磊庆 等( 144 )

国产芝麻和进口芝麻及加工芝麻油品质对比 ..... 刘玉兰 陈刘杨 汪学德 等( 150 )

农业自动化与环境控制

基于 3-D 图像的植物亏水胁迫萎蔫体态辨识方法 ..... 张慧娟 赵燕东 孙宇瑞 等( 154 )

高分辨率棉花异性纤维彩色图像的快速分割方法 ..... 张 馨 李道亮 杨文柱 等( 159 )

田间枣树叶片复杂目标图像综合分割方法 ..... 董金勇 王建仑 李道亮 等( 165 )

基于数据约束的黄瓜叶片参数化建模 ..... 苗 腾 赵春江 郭新宇 等( 171 )

温室黄瓜病害对靶施药机器人设计 ..... 耿长兴 张俊雄 曹峥勇 等( 177 )

穗状玉米测产系统设计与试验 ..... 齐江涛 张书慧 牛序堂 等( 181 )

基于熵值组合预测和多时相遥感的春玉米估产 ..... 苏 涛 王鹏新 刘翔舸 等( 186 )

基于电参数与神经网络的奶牛乳腺炎检测方法 ..... 崔传金 古少鹏 左月明( 193 )

先进制造技术及基础理论

基于改进粒子群优化 BP 网络的发动机故障诊断方法 ..... 张建军 张 利 穆海芳 等( 198 )

复杂曲面的喷涂机器人喷枪轨迹优化与试验 ..... 陈 伟 赵德安 李发忠( 204 )

高压气动比例减压阀设计与仿真 ..... 徐志鹏 王宣银 罗语溪( 209 )

刚度不平衡单搭接胶接接头剪切试验与强度分析 ..... 李 龙 胡 平 刘立忠( 213 )

基于超球面支持向量机的刀具磨损状态识别 ..... 刘 路 王太勇 蒋永翔 等( 218 )

切削速度对 Inconel 718 加工表面完整性的影响 ..... 曹成铭 刘战强 杨奇彪( 223 )

微细电火花线切割加工表面干摩擦磨损特性 ..... 丁海娟 崔 海 张志航 等( 228 )

猪笼草滑移区表面结构参数表征与捕集滑板仿生设计 ..... 王立新 周 强 刘启航( 233 )

单位介绍

土壤植物机器系统技术国家重点实验室 ..... ( 236 )

**Transactions of the Chinese Society  
for Agricultural Machinery  
Vol. 42 No. 1 2011**

**Contents**

**Vehicle and Power Engineering**

|                                                                                                                            |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Rotary Unit-block Diesel Particulate Filter Regeneration with Microwave .....                                              | Gong Jinke et al ( 2 )     |
| Experiment on the Smoke and NO <sub>x</sub> Emissions of Modified Biodiesel .....                                          | Xu Guangju et al ( 8 )     |
| Combustion and Cycle-by-cycle Variation of Pure Hydrogen-fueled Spark<br>Ignition Engine at Idle and Lean Conditions ..... | Wang Shuofeng et al ( 12 ) |
| Nonlinear Dynamic Characteristics Study on Combustion Process of Natural Gas<br>Engine .....                               | Yang Liping et al ( 16 )   |
| Numerical-experimental Investigation of Injection Characteristics of High Pressure<br>Common Rail Injector .....           | Su Haifeng et al ( 22 )    |
| Multi Optimization Simulation Design of a High Pressure Common Rail Injector<br>Based on MOSA Algorithm .....              | Xiong Qinghui et al ( 27 ) |
| Modeling for Electronic-control Cooling System in Engine and Its Optimization .....                                        | Deng Yibin et al ( 31 )    |
| Recovery of Waste Heat of Gas Engine Heat Pump .....                                                                       | Wang Mingtao et al ( 35 )  |

**Agricultural Equipment and Mechanization Engineering**

|                                                                                    |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Flow of Pump-turbine on S-shaped Region of Complete Characteristics .....          | Zhang Lanjin et al ( 39 )   |
| Numerical Simulation of Internal Unsteady Flow in a Vortex Pump .....              | Kong Fanyu et al ( 44 )     |
| Simplified Method for Soil Water Distribution and Infiltrability Estimations ..... | Mao Lili et al ( 49 )       |
| Drought Farmland Near Surface Blown Sand and Wind Erosion Controlling Effect ..... | Sun Yuechao et al ( 54 )    |
| Influence of Spray Operating Parameters on Spray Drift .....                       | Lü Xiaolan et al ( 59 )     |
| Behavior of Passive Stubble-cutting Disc with Oblique Ripples .....                | Zhao Xu et al ( 64 )        |
| Dynamic Simulation Experiment of One-blade Cutting Sugarcane Process .....         | Zhou Shicheng et al ( 68 )  |
| Design and Experiment on Longitudinal Axial Conical Cylinder Threshing Unit .....  | Dai Fei et al ( 74 )        |
| Virtual Test of Combine Harvester Based on Visual Simulation .....                 | Yang Fangfei et al ( 79 )   |
| Design and CFD Simulation of Quad-pass Rotary Drum Dryer-separator .....           | Ning Guopeng et al ( 84 )   |
| Design on Seed Melon Pulp-excavated Machine .....                                  | Huang Xiaopeng et al ( 90 ) |
| Research and Application Test of Bamboo OSB Flaker .....                           | Fu Wansi et al ( 95 )       |
| Design and Experiment on Dairy Cow Precise Feeding Equipment Based on MCU .....    | Li Jicheng et al ( 101 )    |

**Rural Energy and Utilization of Biomass Resources**

|                                                                                                                         |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Cost Analysis of Crop Residue Supplies .....                                                                            | Liu Huacai et al ( 106 )  |
| Design and Experiments of a Down-flow Tube Reactor for the Pyrolysis of Biomass .....                                   | Cui Xibin et al ( 113 )   |
| Numerical Study on Pressure Field of Center Air Distribution Biomass Gasifier .....                                     | Sun Hongyu et al ( 117 )  |
| Collector Area Optimization of Integrated Solar and Ground Source Heat Pump System<br>for Heating Biogas Digester ..... | Pei Xiaomei et al ( 122 ) |

**Agricultural Products Processing**

|                                                                                               |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Mass Transfer between Materials and Unsteady Airflow from a Helmholtz Type<br>Combustor ..... | Niu Haixia et al ( 129 )  |
| Design and Experiment of Integrative Fruit-vegetable Solar-air Drier .....                    | Rouzi·Amuti et al ( 134 ) |

Thin Layer Drying Model of Apricot at Low Temperature ..... Wang Ning et al ( 140 )

Non-destructive Detection of “Jiro” Persimmon’s Soluble-solids by Laser  
Imaging Analysis ..... Liu Peng et al ( 144 )

Comparison of Domestic and Imported Sesames and Their Oil Processing Properties ..... Liu Yulan et al ( 150 )

**Agricultural Automatization and Environment Control**

Identification of Plant Morphology Wilt-induced by Water Stress with 3-D Based  
Image ..... Zhang Huijuan et al ( 154 )

Fast Segmentation of High-resolution Color Images of Cotton Foreign Fibers ..... Zhang Xin et al ( 159 )

Complex Target Image of Field Jujube Leaf Segmentation Based on Integrated  
Technology ..... Dong Jinyong et al ( 165 )

Parameterized Geometric Modeling of Cucumber Leaf Based on Data Constrains ..... Miao Teng et al ( 171 )

Cucumber Disease Toward-target Agrochemical Application Robot in  
Greenhouse ..... Geng Changxing et al ( 177 )

Design and Application of Yield Monitor System for Corn Ear ..... Qi Jiangtao et al ( 181 )

Spring Maize Yield Estimation Based on Combination of Forecasting of Entropy  
Method and Multi-temporal Remotely Sensed Data ..... Su Tao et al ( 186 )

Cow Mastitis Detection Based on Electrical Parameters and Neural Networks ..... Cui Chuanjin et al ( 193 )

**Advanced Manufacturing Technology and Fundamentals**

Improved BP-neural Network of the Particle Swarm Optimization in the Research on  
Engine Fault Diagnosis ..... Zhang Jianjun et al ( 198 )

Tool Trajectory Planning of Robotic Spray Painting and Its Experiment for Complex  
Curved Surfaces ..... Chen Wei et al ( 204 )

Design and Simulation of a High Pressure Proportional Pneumatic Pressure Reducing  
Valve ..... Xu Zhipeng et al ( 209 )

Strength of Unsymmetric Single-lap Adhesively Bonded Joints ..... Li Long et al ( 213 )

Tool Wear State Recognition Based on Hyper-sphere Support Vector Machine ..... Liu Lu et al ( 218 )

Effects of Cutting Speed on Surface Integrity of Inconel 718 ..... Cao Chengming et al ( 223 )

Tribological Properties of the Micro-WEDM Surface under Dry Friction and Wear  
Conditions ..... Ding Haijuan et al ( 228 )

Dimensions of Surface Structures of Slippery Zone in *Nepenthes* Pitchers and Bionic  
Design of Locust Trapping Plate ..... Wang Lixin et al ( 233 )