

张弛, 傅奇慧, 荣龙, 林宇震, 许全宏. 含氧生物燃料的雾化性能测试及分析[J]. 航空动力学报, 2012, 27(12): 2660~2665

含氧生物燃料的雾化性能测试及分析

Measurement and analysis of atomization characteristics of oxygenated bio-fuel

投稿时间: 2011-12-09

DOI:

中文关键词: [航空发动机](#) [航空燃料](#) [含氧生物燃料](#) [离心喷嘴](#) [索太尔平均直径](#)

英文关键词: [aero-engine](#) [aviation fuel](#) [oxygenated bio-fuel](#) [pressure-swirl atomizer](#) [Sauter mean diameter \(SMD\)](#)

基金项目: 北航“唯实”人才培育基金(青年教师人才培育)(YWF-11-03-Q-023)

| 作者 | 单位 |
|---------------------|---|
| 张弛 | 北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191 |
| 傅奇慧 | 北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191 |
| 荣龙 | 北京航空航天大学 生物与医学工程学院, 北京 100191 |
| 林宇震 | 北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191 |
| 许全宏 | 北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191 |

摘要点击次数: 367

全文下载次数: 514

中文摘要:

采用离心喷嘴对含氧生物燃料及其与传统航空煤油RP-3不同比例混合燃料的雾化性能进行测试, 并分析了该燃料的组分和理化性质对雾化性能的影响。同时, 对含氧生物燃料体积分数在50%以下的混合燃料, 发展了具有较高精度的雾化颗粒索太尔平均直径(SMD)预估模型。试验结果表明: 随着含氧生物燃料比例的减少, 混合燃料的雾化性能得到改善, 并且随着供油压差的增大, 不同比例混合燃料间的雾化性能差距缩小; 供油压差高于1.0 MPa后混合燃料的SMD均可达到小于40 μm的水平。经分析, 目前该含氧生物燃料还不能直接应用于航空发动机, 需要通过燃料氢化处理或者飞行器硬件改造, 才可用于长远的未来航空。

英文摘要:

A pressure-swirl atomizer was adopted to measure the atomization characteristics of oxygenated bio-fuel and its different blends with conventional kerosene RP-3. The study was conducted to analyze the effect of the chemical composition and physical-chemical properties on the atomization characteristics of the oxygenated bio-fuel. For the blends with 50% or less oxygenated bio-fuel, a Sauter mean diameter (SMD) prediction model was developed. The experimental results show that decrease the oxygenated bio-fuel in the blends, the atomization would be improved. In addition, increase the supply pressure drop, the difference of atomization among the fuel blends would be reduced. When the supply pressure drop is larger than 1.0 MPa, SMD of the fuel blends can achieve less than 40 μm. By analysis, currently the oxygenated bio-fuel can not be directly used for aero-engine, and the fuel-hydroprocessing or aircraft modification is necessary for meeting the demands of the long-term future aviation.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭