

一、《推进技术》计算类论文模板

预旋进气小尺寸涡轮叶片冷却的流动换热研究

(题名一般不超过 20 个字, 也不应出现非共知共用的缩略语、符号和代号等)

朱强华¹, 吉洪湖¹, 张勃¹, 曹广州¹, 陈宝延², 关胜如²

(作者姓名)

(1. 南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏 南京 210016;

2. 中国航天科工集团三十一研究所 北京 100074) (作者单位)

摘要: (一般包含研究工作的目的、方法、结果和结论四个要素。摘要要排除本学科已成为常识的内容, 切忌将引言中的内容写入摘要或简单重复题名中已有的信息, 不要对论文内容作诠释和评论, 尽可能不用数学公式和化学结构式, 不用引文。)

关键词: 小型燃气轮机; 涡轮叶片; 预旋; 冷却效率; 耦合传热

(应给出 3~8 个关键词)

中图分类号: V231.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-4055-

(分类号从<中图分类号>中查找)

Numerical Study on the Pre-Swirl Flow and Heat Transfer Characteristics of a Small Gas Turbine Blade

(标题每个单词首字母大写, 与中文题名一致)

ZHU Qiang-hua¹, JI Hong-hu¹, ZHANG Bo¹, CAO Guang-zhou¹, CHEN Bao-yan², GUAN Sheng-ru²

(姓氏的全部字母大写, 复姓连写, 名字的首字母大写, 双名中间加连字符)

(1. Coll. of Energy and Power, Nanjing Univ. of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China;

2. The 31st Research Institute of CASIC, Beijing 100074, China) (作者单位英文)

Abstract: (英文摘要的好坏直接关系到论文能否被 EI 收录。最好能准确地将中文摘要的文意译出, 也可适当扩充一些重要信息, 原则上中文摘要编写的注意事项都适用于英文摘要, 但还应遵循英语的表达方式和语言规范, 不可逐词逐句硬性翻译。所做的工作使用一般过去时加被动语态, 结论用一般现在时。为便于编辑纸质修改, 英文摘要小 4 号字, 1.5 倍行距。)

Key words: Small gas turbine; Turbine blade; Pre-swirl; Cooling efficiency; Conjugate heat transfer

(关键词首字母大写)

1 引言

引言应介绍论文的写作背景和目的, 充分概括相关领域内前人所作研究, 目前研究的热点、存在问题^[1], 作者的意图与分析的依据^[2], 研究的内容及前景^[3], 引导读者阅读和理解全文。引言应开门见山, 言简意赅, 不对理论、方法、结果进行详细叙述, 不应重述摘要或解释摘要, 也不提前使用结论或建议^[4]。若正文中采用比较专业化的新术语或缩写词时, 应在引言中定义说明。(参考文献要按序号引用)

2 物理模型和计算方法

2.1 物理模型

2.2 计算模型

2.3 控制方程

2.4 网格划分

2.5 边界条件

2.6 参数定义

收稿日期: 20xx-xx-xx; 修订日期: 20xx-xx-xx。

基金项目: 基金名称 (编号)

作者简介: 朱xx (19xx—), 男, 博士生, 职称, 研究领域为xxxxxx。E-mail: xxxxxx@163.com

3 计算结果与讨论

3.1 冷却空气的沿程参数变化

3.2 预旋系统的总压损失特性

3.3 涡轮叶片表面的换热特性

3.4 预旋进气冷却对涡轮效率的影响

(依据需要分别进行讨论与分析。)

(正文中的量和单位、插图、表格、数理公式、数字应规范。物理量的命名及符号选取应依据国家标准,使用法定计量单位。不要使用自造的名称和随意使用变量符号。

同一个量名称不应有多种写法,全文要统一,符号要一致。避免使用 π , e 等符号或多字母组合作变量名。

一般变量采用斜体,矢量采用黑斜体,矩阵一般用黑斜体,特殊函数用正体。

公式应尽量精简,可引用参考文献来避免繁琐的数理推导,只保留非常关键的公式。

图题及图中文字均为英文,表题及表中文字均为英文,采用三线表,图、表中的变量(无量纲的除外)须有单位,并和文中一致。量和单位之间用斜除线“/”分开。如: t/s , p/MPa , $v/(m/s)$

4 结论

本文对采用直通式预旋系统的小型燃气轮机气冷涡轮叶片的流动和换热特性进行了研究,得到以下一些结论:

(1)结论不应是正文中各段小结的简单重复,应以正文中的研究为依据提出。

(2)实验或研究的结果及其揭示的原理和规律。

(3)研究中发现的例外或本文尚难以解释和解决的问题。

(4)与以往研究工作的异同。

(5)对进一步研究的建议,仪器设备的改进意见等。

致谢: 感谢xxx博士及xxxx老师在论文撰写中给予的帮助。

参考文献:

(建议文献数量在 15 篇以上,至少 10 篇。)

- [1] 冯国泰,黄家骅,李海滨,等. 涡轮发动机三维多场耦合数值仿真的数学模型[J]. 上海理工大学学报, 2001, 23(3): 189-192. (中文期刊)

- [2] 王松涛,袁 宁.具有 TVD 性质的三阶精度 Godunov 格式在粘性流场计算中的应用[J].工程热物理学报,1999,20(3):299-303. (中文期刊)
- [3] Dillon J L, Marcun Jr D C, Johnston P J, et al. Aerodynamic and Inlet Flow Characteristics of Several Hypersonic Airbreathing Missile Concepts[J]. *Journal of Aircraft*, 1981, 18(4):231-237. (外文期刊, 刊名斜体)
- [4] 居 燕.弯曲激波压缩面设计及试验研究[D].南京: 南京航空航天大学, 2005. (中国学位论文)
- [5] Kang S..Investigation of the Three Dimensional Flow within a Compressor Cascade with and without Tip Clearance[D]. *Brussel: Vrije Universiteit Brussel*, 1993. (外国学位论文)
- [6] 林 峰,徐 辉,曹茂国.微型四孔探针技术初步研究[J]. 推进技术, 1992, 13(4):69-74.(LIN Feng, XU Hui, CAO Mao-guo. Preliminary Investigation on the Technique of Mini-Four-Hole Probe[J]. *Journal of Propulsion Technology*, 1992, 13(4):69-74. (《推进技术》刊出的文献加上英文,刊名斜体)
- [7] 杨敏官,王军锋,罗惕乾,等.流体机械内部流动测量技术[M].北京:机械工业出版社, 2006. (中文专著)
- [8] Tomlin A S, Turanyi T, Pilling M J. Mathematical Tools for the Construction, Investigation and Reduction of Combustion Mechanisms [M]. *UK : Comprehensive Chemical Kinetics, Elsevier*, 1997. (外文专著, 出版社斜体)
- [9] Thompson R A, Hamilton II H H, Berry S A, et al. Hypersonic Boundary Layer Transition for the X-33 Phase II Vehicle[R]. *AIAA 98-0867*. (科技报告, 报告名称斜体)
- [10] Ponomariov B A, Sotsenko Y V. Using

Contra-Rotating Rotors for Decreasing Sizes and Component Number in Small GTE[R]. ASME 92-GT-414. (科技报告, 报告名称斜体)

[11] Koseki A, Momose H, Kawahito M, et al. Compiler[P]. US: 828402, 2002-05-25.(外国专利)

[12] 姜锡洲.一种温热外敷药制备方案[P].中国备注:

专利: 881056073,1989-07-26. (中国专利)

[13] Chaos M, Zhao Z, Dryer F L, et al. A PRF+ Toluene Surrogate Fuel Model for Simulating Gasoline Kinetics [C]. San Diego: 5th US Combustion Meeting, 2007. (会议文集, 文集名称斜体)

- 1) 正文采用五号宋体。
- 2) 稿件采用.doc 格式, 可通栏排, 送印刷厂采用方正系统排版, 故文中公式及图表都需重新制作处理, 为便于编辑纸质修改和排版人员核对, 尽量用五号以上的字体。

二、《推进技术》实验类论文模板

H₂/Air 连续旋转爆震波的起爆及传播过程试验

(题名一般不超过 20 个字, 也不应出现非共知共用的缩略语、符号和代号等)

刘世杰, 林志勇, 林伟, 周朱林, 刘卫东 (作者姓名)

(国防科技大学 高超声速冲压发动机技术重点实验室, 湖南 长沙, 410073) (作者单位)

摘要: (一般包含研究工作的目的、方法、结果和结论四个要素。摘要要排除本学科已成为常识的内容, 切忌将引言中的内容写入摘要或简单重复题名中已有的信息, 不要对论文内容作诠释和评论, 尽可能不用数学公式和化学结构式, 不用引文。)

关键词: 连续旋转爆震波; H₂/Air 组合; 喷注方式; 试验研究
(应给出 3~8 个关键词)

中图分类号: V435.12 文献标志码: A 文章编号: 1001-4055-
(分类号从<中图分类号>中查找)

Experiment on the Ignition and Propagation Processes of H₂/Air Continuous Rotating Detonation Wave

(标题每个单词首字母大写,与中文题名一致)

LIU Shi-jie, LIN Zhi-yong, LIN Wei, ZHOU Zhu-lin, LIU Wei-dong

(姓氏的全部字母大写, 复姓连写, 名字的首字母大写, 双名中间加连字符)

(Science and Technology on Scramjet Laboratory, National University of Defense Technology, Changsha, 410073,China) (作者单位英文)

Abstract: (英文摘要的好坏直接关系到论文能否被 EI 收录。最好能准确地将中文摘要的文意译出, 也可适当扩充一些重要信息, 原则上中文摘要编写的注意事项都适用于英文摘要, 但还应遵循英语的表达方式和语言规范, 不可逐词逐句硬性翻译。所做的工作使用一般过去时加被动语态, 结论用一般现在时。为便于编辑纸质修

改，英文摘要小4号字，1.5倍行距。)

Key words: Continuous rotating detonation wave; H₂/Air mixture; Injection method; Experimental research
(关键词首字母大写)

1 引言

引言应介绍论文的写作背景和目的，充分概括相关领域内前人所作研究，目前研究的热点、存在问题^[1]，作者的意图与分析的依据^[2]，研究的内容及前景^[3]，引导读者阅读和理解全文。引言应开门见山，言简意赅，不对理论、方法、结果进行详细叙述，不应重述摘要或解释摘要，也不提前使用结论或建议^[4]。若正文中采用比较专业化的新术语或缩写词时，应在引言中定义说明。(参考文献要按序号引用。)

(正文中的量和单位、插图、表格、数理公式、数字应规范。物理量的命名及符号选取应依据国家标准，使用法定计量单位。不要使用自造的名称和随意使用变量符号。

同一个量名称不应有多种写法，全文要统一，符号要一致。避免使用 π ， e 等符号或多字母组合作变量名。

一般变量采用斜体，矢量采用黑斜体，矩阵一般用黑斜体，特殊函数用正体。

公式应尽量精简，可引用参考文献来避免繁琐的数理推导，只保留非常关键的公式。

图题及图中文字均为英文，表题及表中文字均为英文，采用三线表，图、表中的变量(无量纲的除外)须有单位，并和文中一致。量和单位之间用斜除线“/”分开。如：t/s, p/MPa, v/(m/s)

4 结论

在环缝-喷孔对撞式喷注模型发动机上，采用热射流切向喷注的起爆方式，进行了H₂/Air组合的连续旋转爆震试验。对试验过程和高频压力信号进行了分析，并开展了长程验证试验，得到的主要结论如下：

- (1)结论不应是正文中各段小结的简单重复，应以正文中的研究为依据提出。
- (2)实验或研究的结果及其揭示的原理和规律。
- (3)研究中发现的例外或本文尚难以解释和解决

收稿日期：20xx-xx-xx；修订日期：20xx-xx-xx。

基金项目：基金名称(编号)

作者简介：刘xx(19xx—)，男，博士生，职称，研究领域为xxxxxx。E-mail: xxxxxx@163.com

2 试验系统介绍

3 试验结果分析

3.1 试验过程分析

3.2 高频压力时频分析

3.3 长程试验

(依据需要分别进行讨论与分析。)

决的问题。

(4)与以往研究工作的异同。

(5)对进一步研究的建议，仪器设备的改进意见等。

致谢：感谢xxx博士及xxxx老师在论文撰写中给予的帮助。

参考文献：

(建议文献数量在15篇以上,至少10篇。)

- [1] 冯国泰, 黄家骅, 李海滨, 等. 涡轮发动机三维多场耦合数值仿真的数学模型[J]. 上海理工大学学报, 2001, 23(3): 189-192. (中文期刊)
- [2] 王松涛, 袁宁. 具有TVD性质的三阶精度Godunov格式在粘性流场计算中的应用[J]. 工程热物理学报, 1999, 20(3): 299-303. (中文期刊)
- [3] Dillon J L, Marcun Jr D C, Johnston P J, et al. Aerodynamic and Inlet Flow Characteristics of Several Hypersonic Airbreathing Missile Concepts[J]. *Journal of Aircraft*, 1981, 18(4): 231-237. (外文期刊, 刊名斜体)
- [4] 居燕. 弯曲激波压缩面设计及试验研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2005. (中国学位论文)
- [5] Kang S.. Investigation of the Three Dimensional Flow within a Compressor Cascade with and without Tip Clearance[D]. *Brussel: Vrije Universiteit Brussel*, 1993.

-
- (外国学位论文)
- [6] 林 峰, 徐 辉, 曹茂国. 微型四孔探针技术初步研究 [J]. 推进技术, 1992, 13(4):69-74. (LIN Feng, XU Hui, CAO Mao-guo. Preliminary Investigation on the Technique of Mini-Four-Hole Probe [J]. *Journal of Propulsion Technology*, 1992, 13(4):69-74. 《《推进技术》刊出的文献加上英文, 刊名斜体)
- [7] 杨敏官, 王军锋, 罗惕乾, 等. 流体机械内部流动测量技术 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2006. (中文专著)
- [8] Tomlin A S, Turanyi T, Pilling M J. Mathematical Tools for the Construction, Investigation and Reduction of Combustion Mechanisms [M]. *UK : Comprehensive Chemical Kinetics, Elsevier*, 1997. (外文专著, 出版社斜体)
- [9] Thompson R A, Hamilton II H H, Berry S A, et al. Hypersonic Boundary Layer Transition for the X-33 Phase II Vehicle [R]. *AIAA 98-0867*. (科技报告, 报告名称斜体)
- [10] Ponomariov B A, Sotsenko Y V. Using Contra-Rotating Rotors for Decreasing Sizes and Component Number in Small GTE [R]. *ASME 92-GT-414*. (科技报告, 报告名称斜体)
- [11] Koseki A, Momose H, Kawahito M, et al. Compiler [P]. *US: 828402*, 2002-05-25. (外国专利)
- [12] 姜锡洲. 一种温热外敷药制备方案 [P]. 中国专利: 881056073, 1989-07-26. (中国专利)
- [13] Chaos M, Zhao Z, Dryer F L, et al. A PRF+ Toluene Surrogate Fuel Model for Simulating Gasoline Kinetics [C]. San Diego: 5th US Combustion Meeting, 2007. (会议文集, 文集名称斜体)

备注:

1) 正文采用五号宋体。

2) 稿件采用.doc 格式, 可通栏排, 送印刷厂采用方正系统排版, 故文中公式及图表都需重新制作处理, 为便于编辑纸质修改和排版人员核对, 尽量用五号以上的字体。