第一图书网, tushu007.com

# <<斯特林引擎模型制作>>

## 图书基本信息

书名：<<斯特林引擎模型制作>>

13位ISBN编号：9787313064349

10位ISBN编号：7313064349

出版时间：2010-6

出版时间：上海交大

作者：(日)滨口和洋//户田富士夫//平田宏一|译者:曹其新//凌芳

页数：171

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

## 前言

本书既可作为斯特林引擎模型的设计、制造手册，也可作为今后以斯特林引擎为研究方向的专业人员的入门书。
由于斯特林弓I擎是外燃机，它能利用各种各样的热源，特别是化石燃料被无节制使用，在给地球带来的环境污染问题日益严峻的今天，作为其对策的斯特林引擎再次受到各方面瞩目。
琦玉大学工学部机械专业的旧岩本研究室、明星大学理工学部机械系统工学科的滨口研究室及宇都宫大学教育学部的户田研究室，长年把斯特林引擎作为毕业论文的研究题目，或者作为设计和加工等教科书中的题材。
斯特林引擎模型的特点是结构简单，利用身边常见的材料谁都能很容易地进行设计和制作，让学生动手自制这种引擎，在整个过程中能使师生共同从中得到乐趣。
通过引擎的制作过程，使学生加深理解热能与机械能的转换原理，同时也能体验到作品制作（制作、创造）的快乐。
通过过去的实践，斯特林引擎模型被认为是培养研究人员和工程技术人员具有丰富想象力的出色教材。
作者们在实际教学中把斯特林引擎作为教材，经过了多年实践，在“教育与研究”的专家们协同下，该书是以这样的实践与经验为基础写成的：书中介绍的各种各样形式的引擎模型都是实际做成的样机，而且能运行动作。
因此，本书中所述的自认为满意的内容是斯特林引擎的基础理论与设计制作的方法，本书是以“理论与实践”为基础、非常实用的入门书。
这里，想扎实地学习斯特林引擎基础的读者必须遵守以下事项：（1）按照本书的顺序认真阅读，扎实地学好斯特林引擎的理论及结构。
（2）根据例题的设计、制作说明，读者必须亲自动手制作一台以上的引擎模型。
（3）运行自制的引擎模型，必须完成输出功率测试和性能评价。
如果做到以上三点就能理解斯特林引擎是怎样的引擎，能基本保证掌握基础的理论与实践。
另外，技术发展的历史（最初首先是实物）是实物（引擎）先制作出来，然后说明其机能和性能，之后，进一步改进和研发的理论才紧随其后不断发展出来。
如果急切想知道斯特林引擎是怎样的引擎请直接阅读第5章。
同时按照该章节的例题手册自制一台模型引擎并试着运行一下，如果可以的话进一步做一下输出功率测试和性能评价，通过这个过程可以体会到斯特林引擎是根据怎样的结构来运行的。

## 内容概要

本教材分6章。
介绍斯特林引擎的历史、发展现状、工作原理和特征，讲解斯特林引擎的基础理论及各类教学用引擎模型制作，介绍斯特林引擎模型的设计制作方法以及性能评价，最后介绍斯特林引擎的实际应用情况。
本书具有很强的实践性，可作为斯特林引擎模型的设计、制造手册。
读者可以参照书中图纸尺寸动手制作，也可以根据书中的理论知识自己设计制作。
不论是对实践创造，还是研究学习，都具有一定的指导意义。
本书作为一本实践教材，不仅适合中学生、大学生、研究生，也同样适合于专业技术人员阅读、参考。

第一图书网, tushu007.com


## 作者简介

作者：（日本）滨口和洋 （日本）户田富士夫 （日本）平田宏一 译者：曹其新 凌芳 等

# <<斯特林引擎模型制作>>

## 书籍目录

第1章 历史悠久的新型斯特林引擎1.1 斯特林引擎研发的历史1.2 斯特林引擎的开发现状1.2.1 蒸气压缩式热泵驱动用引擎1.2.2 发电机驱动用引擎(小型动力)1.2.3 地面太阳能发电用引擎1.2.4 空间太阳能发电及移动用引擎1.2.5 汽车用引擎1.2.6 船用引擎1.2.7 其他的引擎1.3 斯特林制冷机1.4 Virumie制冷机参考文献第2章 斯特林引擎的工作原理与特征2.1 斯特林引擎的基本结构和工作原理2.2 斯特林引擎的类型2.2.1 a型的斯特林引擎2.2.2 β型斯特林引擎2.2.3 γ型特斯林引擎2.2.4 复动型斯特林引擎2.3 特斯林引擎的动力输出机构2.3.1 自由活塞型引擎2.3.2 各种驱动结构的特性2.4 高性能引擎和模型引擎2.5 模型斯特林引擎的构造2.6 斯特林引擎的特点与课题参考文献第3章 斯特林引擎的基础理论3.1 斯特林循环的热力学3.1.1 SI单位系3.1.2 热与功3.1.3 p-V线图与图示功3.1.4 想气体的可逆变化3.1.5 气体循环3.1.6 斯特林循环3.1.7 循环与逆循环3.2 曲柄结构的力学3.2.1 曲柄结构的重要性3.2.2 单曲柄结构的力学3.2.3 转矩变动与飞轮3.2.4 设计时的注意事项3.3 等温模型概要3.3.1 引擎的模型化及各空间的容积3.3.2 理想气体的状态式和引擎内压力3.3.3 p-V线图及图示功、图示输出功率3.4 史密特理论的计算式3.4.1 史密特理论的假设3.4.2 a型斯特林引擎的计算式3.4.3 p型斯特林引擎的计算式3.4.4 型斯特林引擎的计算式3.4.5 图示功、图示输出功率及图示热效率3.4.6 史密特理论的算例3.4.7 十算结果3.5 通过简单计算式预测轴输出功率3.6 提高斯特林引擎性能的策略参考文献第4章 教学用引擎4.1 玻璃球引擎4.2 玻璃球引擎小车4.3 空罐引擎4.4 试管引擎4.5 实验用试管引擎4.6 试管引擎汽车4.7 烧杯引擎4.8 比赛用引擎4.9 低温差引擎4.10 娱乐引擎4.11 大功率型引擎4.12 特殊引擎4.13 教学用斯特林引擎最大轴输出功率测算法参考文献第5章 斯特林引擎模型的设计制作及性能评价5.1 设计方针5.2 设计计算方法5.2.1 压力变动计算5.2.2 转矩变化的计算5.2.3 零件尺寸5.3 设计计算范例5.4 设计图纸5.5 制作与组装5.5.1 制作工序5.5.2 组装的注意点5.5.3 组装次序5.5.4 试运行5.6 动力测定方法5.7 测试用引擎5.8 引擎性能的测量方法5.8.1 动力的测量5.8.2 转速的测量5.8.3 工作空间温度的测量5.8.4 工作空间压力的测量与输出的换算5.9 引擎性能测量结果5.10 实验结果与理论计算结果的性能比较参考文献第6章 斯特林引擎的应用6.1 实用型斯特林引擎6.2 家用热电联合系统(CHP)装置6.3 太阳能发电系统6.4 生物质燃料发电系统6.5 展望参考文献附录1 各种引擎模型图纸附录1.1 空瓶引擎附录1.2 α型斯特林引擎附录1.3 实验用试管引擎附录2 注射器的规格附录3 小型轴承规格附录4 程序设计一览表

## 章节摘录

插图：东京大学原中岛研究室进行了作为微型生物体内使用的激励器以及作为分布式人工心脏的动力源的微型引擎的研究。
该引擎根据内燃机的排气量换算得到0.05cm。
的活塞行程容积，并确认其能独立运行。
图1.25所示为试制的微型引擎。
该引擎如果加热面保持100°C，冷却面保持0°C的话就能得到10mw的输出功率。
1860年，A.Kirk利用斯特林循环的逆循环成功制造出制冷机。
作为斯特林制冷机能从大型液化装置供液体空气分离使用，支持对应为0.5W左右热负荷的小型机器，并且已经实用化。
空气液化装置在1963年由Philips公司开始出售，并且为满足研究机关等使用制冷剂的需求而被大量引进，不过现在由于液化天然气（LNG）等的利用，大量液化变为可能，这个装置处于逐渐减少的趋势，不过至今还有需求。

## 编辑推荐

《斯特林引擎模型制作》编辑推荐：作者们在实际教学中把斯特林引擎作为教材，经过了多年实践，在“教育与研究”的专家们协同下，该书是以这样的实践与经验为基础写成的：书中介绍的各种各样形式的引擎模型都是实际做成的样机，而且能运行动作。
因此，《斯特林引擎模型制作》中所述的自认为满意的内容是斯特林引擎的基础理论与设计制作的方法，《斯特林引擎模型制作》是以“理论与实践”为基础、非常实用的入门书。

第一图书网, tushu007.com



## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com