

《半转机构》

图书基本信息

书名：《半转机构》

13位ISBN编号：9787312028199

10位ISBN编号：7312028195

出版时间：2011-3

出版社：中国科大

作者：邱支振

页数：129

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《半转机构》

内容概要

《半转机构:构成·特性·应用》从一个独特的视角探讨仿生机械的问题。动物运动仿生是仿生机械中的一个重要研究方向,也是一个古老的、始终令人感兴趣的探索领域。动物肢体运动的形式虽各有不同,但是本质上都是“不对称摆动”;而人类常用的发动机是转动形式的。用转动的发动机去实现不对称摆动是影响动物运动仿生机械发展的主要原因。要实现动物肢体运动的基本效果,必须从转动形式的机构出发,摒弃“摆动”,保留“对称”。也就是说,适应常用的转动发动机的仿生运动机构应该是一种不对称运动的转动机构。《半转机构:构成·特性·应用》提出的半转机构就是这样一种不对称转动机构。

《半转机构:构成·特性·应用》总结了迄今为止关于半转机构的主要研究成果,系统地介绍了半转机构的构成原理、实现途径;对基于半转机构的半转叶轮、步行机构的基本运动与受力进行了分析研究;介绍了半转机构在仿生机械上的一些应用以及它的“逆向”应用。

《半转机构:构成·特性·应用》可供对仿生机械有兴趣的读者阅读。

《半转机构》

作者简介

邱支振，1946年3月7日出生，江苏省扬州市人，1970年毕业于武汉水运工程学院船舶机械系，1979年马鞍山钢铁学院力学研究生班毕业。安徽工业大学教授，长期从事力学教学，安徽省高等学校教学名师。研究领域：机械振动、仿生机械。

前言1 引论：机械工程的未来与仿生 1.1 仿生推动了机械工程的发展 1.2 仿生意识的障碍 1.3 自然永远是人类的导师 1.4 新的仿生研究热潮正在形成 1.5 机械工程中几个值得注意的仿生研究方向2 动物运动仿生的反思与出路 2.1 反思：动物运动仿生研究的成果与不足 2.2 出路：对动物运动仿生未来发展的思考 2.3 适应常用发动机的仿生运动机构研究3 半转机构的构成 3.1 产生不对称转动的原理机构 3.2 半转机构的实现 3.2.1 基于链轮/同步带轮传动的半转机构 3.2.2 基于行星齿轮传动的半转机构4 半转机构的基本运动分析 4.1 几何分析方法 4.1.1 半转叶片的速度瞬心 4.1.2 半转叶片上的不动点 4.1.3 半转叶片上各点的速度 4.2 解析分析方法 4.2.1 叶片上各点的坐标 4.2.2 叶片上各点的速度5 半转叶轮的基本受力分析 5.1 在流体中主动转动的半转叶轮受力分析 5.1.1 叶片的受力 5.1.2 叶轮的受力 5.1.3 转臂内的动轮力矩 5.2 在运动流体中不转动的半转叶轮 5.3 在运动流体中被动转动的半转叶轮 5.3.1 流体相对叶片的法向速度 5.3.2 叶片上流体压力的分布特点 5.3.3 被动转动半转叶轮的转动稳定性及最大转速 5.3.4 被动转动半转叶轮的阻力6 半转机构产生的韦斯—福效应 6.1 韦斯—福效应简介 6.2 用半转机构实现韦斯—福效应 6.3 半转机构产生韦斯—福效应的理论分析 6.3.1 基本假设 6.3.2 产生韦斯—福效应时半转机构与韦斯—福机构的异同 6.3.3 急张阶段的推力 6.3.4 相拍阶段的推力 6.3.5 半转机构的韦斯—福效应7 仿韦斯—福效应船舶推进器 7.1 仿韦斯—福效应船舶推进器的基本构成 7.2 半转叶轮仿生船舶推进器的理论研究 7.2.1 推力 7.2.2 阻力矩 7.2.3 转臂力矩 7.2.4 功率与效率 7.2.5 算例 7.3 半转叶轮仿生推进器的推力实验研究 7.3.1 实验装置简介 7.3.2 韦斯—福效应的验证 7.3.3 量纲分析与单叶片推力公式拟合 7.3.4 半转叶轮仿生推进器阻力系数的确定 7.4 半转叶轮仿生推进器与螺旋桨的比较8 半转步行机构 8.1 研究半转步行机构的意义 8.2 半转步行机构的构成 8.2.1 一级半转步行机构 8.2.2 二级半转步行机构 8.2.3 二级半转步行机构的基本位置描述 8.3 半转步行机构的基本运动分析 8.3.1 足点坐标与主轴运动 8.3.2 行走时主轴的起伏度分析 8.3.3 运动构件的速度瞬心 8.4 半转步行机构的基本动力分析 8.4.1 半转步行机构构件基本受力分析 8.4.2 半转步行机构行走时与地面的冲击9 半转叶轮立轴风力机 9.1 半转机构的“逆向”应用 9.2 半转叶轮立轴风力机的构成原理 9.2.1 两种主要的风力机形式 9.2.2 两种经典立轴风力机 9.2.3 半转叶轮立轴风力机 9.3 半转叶轮立轴风力机的模型 9.3.1 转臂设计要点 9.3.2 对风装置设计要点 9.3.3 其他10 半转机构应用的展望 10.1 半转机构在动物运动仿生上的应用 10.1.1 韦斯—福效应的实用化 10.1.2 类两足仿生步行机构 10.2 半转机构的“逆向”应用 10.2.1 半转叶轮立轴风力机 10.2.2 半转叶轮流水发电系统参考文献后记

章节摘录

版权页：插图：生动物生存所需要的运动效果（如飞行、游动、奔跑等）。仿生研究的目的不仅仅是了解生物体的机能，更重要的是学习生物体的卓越功能来解决各种工程问题。所以在研究动物器官运动形式的时候，不能仅仅看到运动形式是产生运动效果的需要，同时还必须看到运动形式还有与它们的“原动机”——肌肉相适应的一面。动物肌肉的伸缩运动与人类常用发动机的转动是完全不同的，用转动发动机去实现与肌肉伸缩相适应的动物器官的运动，显然不是一条合理的途径。因此，我们的观点是：仿生运动机械研究与一般仿生研究的不同之处就是应该以常用的转动发动机为出发点，以产生类似动物的运动效果为目的，而不拘泥于模仿动物器官的运动形式。所以在仿生机械的研究中，结构尽可能简单的、适应转动发动机的仿生运动机构是关键，虽然这样的机构与适应肌肉的动物器官具有不同的构成与不同的运动形式，但是它们产生的动力学效果是相似的，所以它能够成为动物运动仿生实用化的基础机构。在此机构的基础上进一步开展研究，可望推进动物运动仿生的实用化进程。

《半转机构》

编辑推荐

《半转机构:构成·特性·应用》是由中国科学技术大学出版社出版的。

《半转机构》

精彩短评

1、内容比较详实，有一定的参考价值。不过毕竟还是探索类的研究，还有较大的充实空间。

《半转机构》

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：www.tushu000.com