

<<飞机液压传动与控制>>

图书基本信息

书名：<<飞机液压传动与控制>>

13位ISBN编号：9787030237606

10位ISBN编号：7030237609

出版时间：2009-2

出版时间：科学出版社

作者：李艳军

页数：276

字数：391000

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>

<<飞机液压传动与控制>>

前言

液压传动与控制是研究以液体为介质实现各种机械的传动与控制的学科，是机械设备广泛采用的一种传动与控制方式。

第二次世界大战以来，液压技术在飞机上得到了广泛的应用。

最初，液压系统的作用是给当时的高速飞机的平尾助力器提供液压动力。

20世纪60年代以来，随着液压技术与电气电子技术和自动控制理论等相关学科的有机结合，液压技术逐渐成为机械电子工程领域的主要方向，飞机液压系统也得到了突飞猛进的发展，承担着飞机的特定操纵与驱动任务。

时至今日，绝大多数飞机作动系统都是电液伺服系统，现代飞机最主要的飞机舵面全部采用电液伺服系统驱动，起落架的收放动作几乎都是采用液压传动系统实现的，此外液压系统还担负着飞机操纵系统、机轮刹车及地面转向驾驶、发动机反推控制等工作，对飞机的安全飞行极为重要。

目前，飞机液压传动与控制技术正朝着重量轻、体积小、高压化、大功率、变压力等方向发展。

本书在编写过程中，贯彻少而精、系统性和学以致用原则，紧密结合工程实际，着重介绍了液压传动与控制的基本理论、飞机典型液压元件、典型控制回路与全机液压系统等，以满足夯实基础、扩大专业面的需求。

知识点本着通用、先进和实用为原则进行选取，力求能反映现代飞机液压传动和控制技术的发展水平及发展趋势，融会了中外大量资料的精华。

本书共分9章。

第1章简要介绍了液压传动的基本概念、液压传动与控制技术的特点及发展趋势。

第2章主要介绍了液压流体力学及液体流量特性等。

第3~6章着重介绍了飞机液压能源装置、执行装置、控制系统和辅助装置。

第7章重点分析了飞机液压系统典型控制回路，其中包括操纵系统、刹车系统、起落架系统、发动机反推系统的典型回路。

第8章分别以波音737和空客320为例，详细阐述了飞机全机液压系统。

第9章介绍了飞机液压系统试验与维护。

本书每章都配有相应的复习思考题，供读者参考选用。

本书可作为民航机电工程、适航技术与管理等专业本科生教材，也可供相关专业研究生和有关工程技术人员参考。

本书在编写过程中，参考、引用了大量的国内外书籍、资料和飞机维修手册等技术出版物，谨向相关译/作者和公司致以诚挚的感谢。

南京航空航天大学曹愈远老师参与了部分章节的编写；研究生宋育、毛国强、王景霖、马麟龙等同学为资料整理、图文录入排版等付出了辛勤的劳动；左洪福教授审阅了全部书稿，并提出了许多宝贵意见；在出版过程中，得到了科学出版社有关部门和领导的大力支持，编辑们也给予了许多指导和帮助，谨于此，一并表示衷心的感谢。

<<飞机液压传动与控制>>

内容概要

本书共分9章。

第1章简要介绍了液压传动的基本概念、液压传动与控制技术的特点及发展趋势。

第2章主要介绍了液压流体力学及液体流量特性等。

第3~6章着重介绍了飞机液压能源装置、执行装置、控制系统和辅助装置。

第7章重点分析了飞机液压系统典型控制回路,其中包括操纵系统、刹车系统、起落架系统、发动机反推系统的典型回路。

第8章分别以波音737和空客320为例,详细阐述了飞机全机液压系统。

第9章介绍了飞机液压系统试验与维护。

本书每章都配有相应的复习思考题,供读者参考选用。

本书可作为民航机电工程、适航技术与管理等专业本科生教材,也可供相关专业研究生和有关工程技术人员参考。

<<飞机液压传动与控制>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 液压传动的基本概念 1.1.1 工作原理 1.1.2 力比、速比及功率 1.2 液压传动的组成及分类 1.3 液压传动与控制技术的特点及在航空中的应用 1.3.1 液压传动的特点 1.3.2 液压传动在航空中的应用 1.4 飞机液压传动与控制系统的的发展趋势 复习思考题第2章 液压流体力学基础 2.1 液压系统的工作介质 2.1.1 工作介质的分类 2.1.2 工作介质的主要物理性质 2.1.3 液压系统防护及油液污染与检测 2.2 液压静力学 2.2.1 液体静压力及其性质 2.2.2 压力的表示方法和单位 2.3 液压动力学 2.3.1 基本概念 2.3.2 连续性方程 2.3.3 伯努利方程 2.3.4 动量方程 2.4 管道中液流的能量损失 2.4.1 层流、紊流、雷诺数 2.4.2 沿程压力损失 2.4.3 局部压力损失 2.4.4 管路系统中的总压力损失与压力效率 2.5 液体流经孔口及缝隙的压力流量特性 2.5.1 液体流过小孔的流量 2.5.2 液体流过缝隙的流量 2.6 瞬变流动 2.6.1 液压冲击 2.6.2 气穴现象 复习思考题第3章 飞机液压能源装置 3.1 液压泵的功用及基本原理 3.2 液压泵的主要性能参数 3.3 航空齿轮泵 3.3.1 外啮合齿轮泵 3.3.2 内啮合齿轮泵 3.4 航空高压柱塞泵 3.4.1 径向柱塞泵 3.4.2 斜盘式轴向柱塞泵 3.4.3 摆缸式柱塞泵 3.4.4 柱塞泵压力—流量特性曲线 3.4.5 柱塞泵的优缺点及选用 3.5 液压泵的压力控制 3.5.1 定量泵限压 3.5.2 定量泵的卸荷 3.5.3 变量泵的限压和卸荷 3.6 航空液压油泵的特性及选用 3.6.1 液压泵的气穴 3.6.2 液压泵的噪声 3.6.3 液压泵的流量脉动现象 3.6.4 液压泵的性能比较及选用 复习思考题第4章 飞机液压执行装置 4.1 液压作动筒(液压缸)概述 4.1.1 液压作动筒的基本原理和结构 4.1.2 液压作动筒的特性与分析 4.1.3 液压缸的基本类型和特点 4.2 飞机的液压作动筒(液压缸) 4.2.1 单作用式作动筒 4.2.2 双作用式作动筒 4.2.3 液压缸典型结构举例 4.3 飞机液压作动筒辅助元件 4.3.1 缓冲装置 4.3.2 排气装置 4.3.3 锁定装置 4.4 液压马达 4.4.1 液压马达的主要性能参数 4.4.2 斜盘式轴向柱塞马达 4.4.3 低速大转矩液压马达 4.4.4 液压马达的性能及选用 复习思考题第5章 飞机液压控制系统 5.1 方向控制阀 5.1.1 单向阀 5.1.2 换向阀 5.1.3 多路换向阀 5.1.4 方向换向阀的其他品种 5.2 压力控制阀 5.2.1 溢流阀 5.2.2 减压阀 5.2.3 顺序阀 5.2.4 优先活门、液压延时器与压力继电器 5.2.5 溢流阀、减压阀和顺序阀的比较 5.3 流量控制阀 5.3.1 流量控制原理及节流器形式 5.3.2 普通节流阀 5.3.3 节流阀的压力和温度补偿 5.4 电液比例阀 5.4.1 电液比例阀概述 5.4.2 典型结构与工作原理 5.4.3 电液比例阀的主要性能 5.5 滑阀式液压放大器 5.5.1 圆柱滑阀的分类与结构型式 5.5.2 圆柱滑阀的工作原理 5.5.3 圆柱滑阀的静特性 5.6 喷嘴挡板式液压放大器 5.6.1 喷嘴挡板放大器的结构和工作原理 5.6.2 喷嘴挡板放大器的静态特性 5.6.3 喷嘴挡板放大器的力特性 复习思考题第6章 飞机液压辅助装置 6.1 蓄压器 6.1.1 蓄压器的功用 6.1.2 蓄压器构造 6.1.3 蓄压器的容量计算 6.1.4 蓄压器的安装与使用 6.1.5 蓄压器的维护 6.2 过滤器 6.2.1 过滤器的作用及过滤精度 6.2.2 过滤器的类型及性能 6.2.3 过滤器的选用、安装与维护 6.3 液压油箱 6.4 散热器 6.4.1 油温过高及其危害 6.4.2 散热器 6.5 管件 6.6 压力表及压力表开关 6.6.1 压力表 6.6.2 压力表开关 6.7 密封装置 6.7.1 密封材料 6.7.2 O形密封圈、Y形密封圈及V形密封圈 6.7.3 密封件的标识及使用注意事项 6.7.4 其他密封装置 复习思考题第7章 飞机液压控制典型回路 7.1 飞机液压舵机 7.1.1 液压舵机 7.1.2 飞控系统中的反传和复合舵机 7.2 飞机操纵系统典型回路 7.2.1 概述 7.2.2 典型回路 7.3 飞机刹车系统典型回路 7.3.1 概述 7.3.2 典型回路 7.4 起落架系统典型回路 7.4.1 起落架收放系统回路 7.4.2 飞机转弯系统回路 7.5 发动机反推系统典型回路 7.5.1 反推装置系统概述 7.5.2 反推系统典型回路——液压式反推回路 复习思考题第8章 民用飞机全机液压系统 8.1 飞机余度液压能源系统与技术 8.1.1 余度结构设计 8.1.2 余度管理 8.1.3 可靠性分析 8.1.4 飞机余度液压能源系统余度管理软件 8.2 现代飞机液压源系统概述 8.2.1 现代飞机液压源系统组成 8.2.2 液压泵特点 8.2.3 压力分配 8.2.4 指示系统 8.2.5 系统勤务 8.3 波音737全机液压系统 8.3.1 波音737飞机全机液压系统概述 8.3.2 主液压系统 8.3.3 辅助液压系统 8.3.4 液压指示系统 8.3.5 地面勤务系统 8.4 空客320全机液压系统 8.4.1 空客320飞机全机液压系统概述 8.4.2 主液压系统 8.4.3 辅助液压系统 8.4.4 指示系统 复习思考题第9章 飞机液压系统试验与维护 9.1 液压元件的试验 9.1.1 液压元件试验的种类 9.1.2 液压元件的试验装置 9.1.3 液压元件的试验方法 9.2 液压系统的试验 9.2.1 一般液压系统的试验 9.2.2 飞机全机液压系统模拟试验 9.3 液压系统的使用维护与故障分析 9.3.1 液压系统的维护 9.3.2 液压系统常见故障及排除方法 9.3.3 主要液压元件故障排除表 复习思考题参考文献

<<飞机液压传动与控制>>

章节摘录

插图：起落架选择活门由滑阀、人工放下电磁活门和旁通活门组成。

机组通过起落架控制手柄操纵起落架选择活门来进行液压动力的输送。

当将起落架控制手柄移到OFF位时，选择活门移动到OFF位，放下和收上部件未被增压。

当起落架控制手柄移动到。

DOWN位，选择活门移动到放下位置，放下压力到达起落架部件并使起落架放下，同时将旁通活门移动到正常位。

当起落架控制手柄移动到UP位，选择活门移动到收上位，收上压力流经旁通活门到达起落架部件以使起落架收上。

当打开人工放下接近门时，人工放下电磁活门通电且移动到备用位置，压力将旁通活门移到旁通位置，收上压力不能到达起落架。

同时，旁通活门将起落架收上压力管路连接到液压系统回油，当选择活门的滑阀卡在上位时，人工放下系统将起落架放下。

2) 起落架收放液压作动回路起落架收放液压作动系统回路用以实现起落架顺序收放的控制与实现，较常用的方法有机控顺序阀收放系统回路和液压延时收放系统回路。

(1) 机控顺序阀收放系统回路。

机控顺序阀法利用机控顺序阀（即机控单向阀）控制作动筒的工作顺序，采用机控顺序阀的起落架收放系统如图7.4.8所示。

<<飞机液压传动与控制>>

编辑推荐

《飞机液压传动与控制》由科学出版社出版。

<<飞机液压传动与控制>>

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>