

《飞机液压传动与控制》

书籍信息

版次：31

页数：

字数：391000

印刷时间：2009年02月01日

开本：16

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787030237606

编辑推荐

内容简介

《飞机液压传动与控制》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。《飞机液压传动与控制》每章都配有相应的复习思考题，供读者参考选用。《飞机液压传动与控制》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。

作者简介

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

前言

媒体评论

在线试读部分章节

第1章 绪论

1.1 液压传动的基本概念

1.1.1 工作原理

液压传动是以液体作为工作介质并依靠液体的压力能来实现能量的转换、传递和控制的一种传动形式。图1.1.1为液压千斤顶工作原理，由图（a）可知，大缸体9和大活塞8组成举升液压缸。杠杆手柄1、小缸体2、小活塞3、单向阀4和7组成手动液压泵。假设活塞在缸体内可自由滑动（无摩擦力）又不使液体渗漏，液压缸的工作腔与油管都充满油液并与大气隔绝——即液体在密封容积内。当提起手柄1使小活塞3向上移动时，小活塞下端油腔容积增大，形成局部真空，此时单向阀4被打开，通过吸油管5从油箱12中吸油；当压下手柄，小活塞下移，小活塞下腔压力升高，单向阀4关闭，单向阀7被打开，下腔的油液经管道6流人大缸体9的下腔，使大活塞8向上移动，顶起重物。为防止再次提起手柄吸油时，举升缸下腔的压力油逆向流入手动泵（小缸），设置一单向阀7，使其自动关闭，油液不能倒流，以保证重物不会自行下落。往复扳动手柄，就能不断地将油液压入举升缸下腔，使重物逐步升起；当打开截止阀11，举升缸下腔的油液通过管道10、阀11流回油箱，大活塞在重物和自重作用下回到原始位置。

.....

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)