

<<液压操动机构的设计与应用>>

图书基本信息

书名：<<液压操动机构的设计与应用>>

13位ISBN编号：9787111342168

10位ISBN编号：711134216X

出版时间：2011-8

出版时间：机械工业出版社

作者：陈保伦

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>

## <<液压操动机构的设计与应用>>

### 内容概要

断路器作为电力系统中最重要控制元件，它的智能化是坚强智能电网建设的重要保障，而操动机构的机械动作的稳定性和可控操动，又是断路器智能化的基础。

本书介绍了液压操动机构应遵循的标准，高压断路器对液压操动机构的要求和术语解释，液压操动机构常用的液压流体力学的基础知识；介绍了液压操动机构常用元器件，包括液压泵、液压缸、电磁阀、换向阀、单向阀、蓄能器、工作介质、密封件及液压附件等的基本原理、主要性能参数、必要的设计计算和选用原则；介绍了液压操动机构的结构、原理、设计和制造要点；有代表性的进口和国产液压操动机构的结构、原理；结合应用对液压操动机构在运行中常见的故障及诱发原因进行了分析，给出了解决方法；最后对智能电网建设中断路器操动机构的新增功能要求进行了探讨。

本书主要供断路器液压操动机构的设计制造人员和高压断路器生产制造单位、电力系统运行检修单位的相关人员使用，也可供大专院校、研究单位的相关人员参考。

## &lt;&lt;液压操动机构的设计与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 断路器机械操作术语及其对操动机构的相关要求1

## 1.1概述1

## 1.2断路器机械操作相关术语2

## 1.2.1断路器相关术语解释2

## 1.2.2断路器机械操作术语3

## 1.2.3特性参量5

## 1.3对操动机构的相关要求7

## 1.3.1使用环境要求7

## 1.3.2替代的操动机构9

## 1.3.3六氟化硫断路器操动机构应满足的要求10

## 1.3.4型式试验要求18

## 1.4液压操动机构应遵循的相关标准19

## 第2章 液压传动概述21

## 2.1液压传动的定义、系统组成及工作原理21

## 2.1.1液压传动的定义21

## 2.1.2液压传动的系统组成21

## 2.1.3工作原理21

## 2.1.4液压传动的基本特征22

## 2.2液压传动的工作介质23

## 2.2.1液压传动的工作液体应具有的基本性质23

## 2.2.2液压油液的物理性质27

## 2.2.3液压油液的分类和选用29

## 2.3液压流体力学31

## 2.3.1液体静力学31

## 2.3.2液体动力学33

## 2.4液体流动时的压力损失37

## 2.4.1基本概念37

## 2.4.2液体流动时的运动状态37

## 2.4.3沿程压力损失39

## 2.4.4局部压力损失40

## 2.4.5管路系统中的总压力损失与压力效率40

## 2.5孔口和缝隙流动40

## 2.5.1孔口液流特性40

## 2.5.2缝隙液流特性42

## 2.5.3流经平行圆盘间隙径向流动的流量43

## 2.5.4圆锥状环形间隙流动43

## 2.6空穴现象和液压冲击44

## 2.6.1油液的气体分离压和饱和蒸气压44

## 2.6.2空穴现象举例44

## 2.6.3液压冲击45

## 第3章 液压元件及其符号47

## 3.1液压泵及液压泵电动机47

## 3.1.1液压泵的工作原理及特点47

## 3.1.2液压泵的主要性能参数47

## &lt;&lt;液压操动机构的设计与应用&gt;&gt;

- 3.1.3功率和效率48
- 3.1.4液压泵的噪声49
- 3.1.5液压泵分类49
- 3.1.6液压泵电动机49
- 3.1.7径向柱塞泵实例计算50
- 3.2液压缸52
  - 3.2.1双作用单活塞杆常充压差动式液压缸的速度及推力计算52
  - 3.2.2液压缸缓冲器53
- 3.3液压控制阀59
  - 3.3.1压力控制阀59
  - 3.3.2节流阀70
  - 3.3.3方向控制阀76
- 3.4蓄能器86
  - 3.4.1蓄能器的工作原理、分类和结构86
  - 3.4.2蓄能器参数的计算与应用90
- 3.5压力继电器及压力表95
  - 3.5.1概述95
  - 3.5.2压力继电器的分类与性能要求95
  - 3.5.3典型结构与工作原理96
  - 3.5.4压力表及压力表保护阀99
- 3.6油箱及附件101
  - 3.6.1油箱101
  - 3.6.2液位液温计103
  - 3.6.3液压空气滤清器103
  - 3.6.4卡套式管接头103
  - 3.6.5微型测压接头105
  - 3.6.6滤油器106
- 3.7液压操动机构常用液压图形符号107
- 3.8机械传动机构110
  - 3.8.1机构的构件、运动副及其分类111
  - 3.8.2运动副是怎样限制和约束构件的自由运动的124
- 第4章 液压操动机构设计及制造156
  - 4.1液压操动机构及其分类156
  - 4.2设计要点157
    - 4.2.1明确设计依据, 进行工况分析157
    - 4.2.2拟定液压系统结构原理方案158
    - 4.2.3总体设计158
    - 4.2.4密封结构设计159
  - 4.3液压传动系统动态特性近似计算170
    - 4.3.1液压缸活塞运行速度的近似计算170
    - 4.3.2阀系统动作时间的近似计算171
    - 4.3.3电磁铁动作时间的近似计算及减少电磁铁动作时间的措施172
  - 4.4液压传动系统优化设计173
    - 4.4.1概述173
    - 4.4.2Easy5产品概述174
  - 4.5液压操动机构污染防治183
    - 4.5.1油液(颗粒)清洁度183

## <<液压操动机构的设计与应用>>

4.5.2水分污染186

4.5.3液压操动机构液压系统污染防治187

4.5.4防止空气的混入189

### 第5章 液压操动机构运行及检修191

5.1液压机构的结构原理191

5.1.1液压机构的结构原理图191

5.1.2国产液压机构198

5.2电气控制原理及接线图204

5.2.1电气控制原理图的画法及规定204

5.2.2电气控制原理204

5.2.3配线技术要求208

5.2.4二次元件选用210

5.3典型液压机构使用说明及常见故障分析和解决措施217

### 第6章 断路器液压操动机构智能化及液压操动机构的发展动向230

6.1断路器液压操动机构的智能化230

6.2液压操动机构的发展动向233

参考文献234

## &lt;&lt;液压操动机构的设计与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第5章 液压操动机构运行及检修液压机构（包括机械和电气控制两部分）是断路器的一部分，多年的运行实践证明在大量应用的同时可靠性方面也存在一定的问题，断路器操动机构的运行可靠性一直是影响断路器整体可靠性的关键。

液压机构的结构原理和电气控制原理是反映液压机构各部件互相配合和运作的原理图，也是查找液压机构故障的原始资料。

通过对断路器液压机构（包括机械和电气控制）原理的了解和熟悉，可以对液压机构的使用、调试、维修及故障排除比较清楚，对可能造成异常和故障的原因、现象、部位的判断及分析都有所帮助。

5.1 液压机构的结构原理 5.1.1 液压机构的结构原理图 1.OM-3 液压机构简介这是三菱公司经过长期完善改进后推出的较近期的液压机构，动作原理如下：分闸动作：如图5-1上图所示，此时机构及断路器处于合闸位置且液压系统储能完毕。

接到分闸命令后分闸电磁铁得电动作，二级阀排油阀上端的高压油流经分闸电磁阀排回油箱，二级阀排油阀、二级阀供油阀向上运动打开低压通道的同时封闭高压通道，释放排油阀上端的高压油，排油阀和供油阀向上运动打开低压通道的同时封闭高压通道，释放活塞杆左端的高压油排回油箱。

在活塞杆右端高压油的作用下，活塞杆快速向左运动带动断路器完成分闸。

在活塞杆运动的同时，辅助开关（未画出）切换，断开分闸回路接通合闸回路，分闸电磁铁断电复位，当工作缸运动到底后，排油阀上端的弹簧推动排油阀关闭排油阀口，靠其截面产生的压差可靠的保持在分闸位置，保持活塞在弹簧力和液压力作用下推动拐臂转动锁住保持销，高压油进入活塞杆左端，为下次合闸做好准备。

合闸动作：如图5-1下图所示，在分闸状态下接到合闸命令后，合闸电磁铁得电动作，释放保持活塞排油阀上端的高压油，保持活塞排油阀、保持活塞供油阀向上运动打开低压通道的同时封闭高压通道，释放保持活塞左端的高压油，解除拐臂的锁紧力。

在差动力作用下，活塞杆快速向右运动带动断路器完成合闸。

在活塞杆运动的同时辅助开关切换，断开合闸回路接通分闸回路，断开保持活塞排油阀上端的排油通道，保持活塞排油阀、保持活塞供油阀换向，维持保持活塞左端的高压油，为分闸做好准备。

储能动作：蓄能器处于释放位置或储能不足的位置时，压力开关接通液压泵电动机储能，电动机运转带动液压泵打压，高压油通过逆止阀进入常高压腔，推动储能活塞向上运动压缩氮气获得高压强。

到达预定位置（液压泵停转位置）后，压力开关断开，电动机停转，储能过程结束。

## <<液压操动机构的设计与应用>>

### 编辑推荐

《液压操动机构的设计与应用》是机械工业出版社出版的。

<<液压操动机构的设计与应用>>

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>