

# 《电动机与变压器应用技术》

## 图书基本信息

书名：《电动机与变压器应用技术》

13位ISBN编号：9787121097850

10位ISBN编号：7121097850

出版时间：2009-11

出版社：电子工业出版社

页数：268

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](http://www.tushu000.com)

# 《电动机与变压器应用技术》

## 前言

《电机与电力拖动》教材自2003年问世以来，能做到今天的第3版，全得益于各位同仁的支持与厚爱。该教材不仅包含了编者的心血劳动，同时也凝聚了编辑们的辛勤劳作和众多老师在使用中回馈的意见和建议。在此，仅代表参加教材编写的全体教师向给予我们关心、关照的兄弟院校的老师以及出版社的编辑们表示由衷的感谢。与第2版比较，第3版进一步体现了“淡化理论，拓展知识，培养技能，重在应用”的编写原则。教材内容充分体现“实用性，技能性”的特点，将技能训练内容编入教材，增加了电动机变压器的使用、安装、维护、修理的方法与步骤，一定程度上拓展了知识的深度和广度，在作为教材的同时也具有一定的工具书和资料汇集的功能。同时，适当弱化了拖动理论知识和工程选型计算，并更名为《电动机与变压器应用技术（第3版）》。第3版采用了模块化的内容组合方式，在模块中按照了循环渐进的认知规律，调整了内容的编写顺序，将使用频率高的变压器、交流电动机编排在了前面。第3版对习题进行了很大的改动，一是大量增加了习题的容量，以供师生选择；二是将原来的只有问答题和计算题的形式改为填空题、判断题、选择题、简答题和计算题等多种形式，能让学生用不同的方式去巩固所学知识技能。本书由重庆工程职业技术学院李明老师担任主编，编写了项目1、项目2、项目3；重庆工程职业技术学院何弢老师担任副主编，编写了项目4；重庆工程职业技术学院朱琼玲老师担任副主编，编写了项目6；重庆工程职业技术学院唐波老师编写了项目5。全书由重庆赛力盟电机有限责任公司主任工程师韩军担任主审，他对本书提出了大量宝贵意见和建议。由于编者水平所限，书中错误或不当之处在所难免，恳请读者批评指正。

# 《电动机与变压器应用技术》

## 内容概要

# 《电动机与变压器应用技术》

## 作者简介

李明，男，重庆工程职业技术学院机电工程系自动化教研室主任，副教授，高级工程师，学院电气自动化专业带头人。从事教学工作近30年，主要承担电气控制和煤矿电气安全技术的教学与技术服务工作。主编过《电机与电力拖动》、《电机车司机》、《工厂电气控制》、《矿山机械电气控制设备的使用与维护》、《电气控制与PLC》、《电工电子技术》等教材；主持和参与过煤矿矿井供电系统的设计、小型电动机设计、矿井提升机电气系统安装调试、煤矿安全评价、煤矿生产能力核定、煤矿安全综合整治研究等工程实践，具有较为丰富的现场实践经验。

## 书籍目录

- 项目1 变压器的使用与维护1.1 变压器的初步认识1.1.1 变压器的用途1.1.2 变压器的分类1.1.3 变压器的基本结构1.1.4 变压器的主要技术参数1.1.5 技能训练1——变压器的基本操作使用方法1.2 变压器的运行性能1.2.1 变压器的基本工作原理1.2.2 变压器的电路模型1.2.3 变压器的运行特性1.2.4 技能训练2——单相变压器的参数测定和外特性测定1.3 三相变压器和特殊变压器的应用1.3.1 三相变压器的应用1.3.2 特殊变压器的应用1.3.3 技能训练3——单相变压器的极性测定和三相变压器连接组别测定1.4 变压器的使用技术1.4.1 电力变压器的选择1.4.2 电力变压器的日常维护1.4.3 变压器的异常运行及处理1.4.4 电力变压器的安装1.4.5 常用电力变压器的技术数据1.5 变压器的故障及处理案例1.5.1 变压器的过热现象及处理1.5.2 变压器绕组绝缘故障原因分析及解决方法1.5.3 变压器铁芯过热故障的原因分析及解决方法1.5.4 变压器运行方式选择、改接、改压运行习题1项目2 交流电动机的认识与使用2.1 三相交流电动机的初步认识2.1.1 三相异步电动机的特点和用途2.1.2 三相异步电动机的结构2.1.3 三相异步电动机的技术数据2.1.4 三相异步电动机的系列及特点2.1.5 技能训练4——三相异步电动机的基本操作2.1.6 技能训练5——三相异步电动机的拆装2.2 三相交流电动机的运行性能2.2.1 三相异步电动机的工作原理2.2.2 三相异步电动机的定子绕组2.2.3 三相异步电动机的运行2.2.4 三相异步电动机的功率和电磁转矩2.2.5 三相异步电动机的工作特性2.2.6 技能训练6——三相异步电动机的参数测定2.3 三相交流电动机的拖动性能2.3.1 电力拖动系统的运动方程式2.3.2 电力拖动系统的负载转矩2.3.3 电力拖动系统的稳定运行条件2.3.4 三相异步电动机的启动2.3.5 三相异步电动机的电气制动2.3.6 三相异步电动机的调速2.3.7 技能训练7——三相异步电动机的启动和制动2.3.8 技能训练8——三相异步电动机的调速2.4 单相异步电动机的使用2.4.1 结构原理2.4.2 单相异步电动机的分类2.4.3 单相异步电动机的反转2.4.4 单相异步电动机的调速2.4.5 家中常用的单相异步电动机2.4.6 技能训练9——单相异步电动机的启动与调速2.5 同步电动机的应用2.5.1 同步电机的种类及用途2.5.2 同步电动机的结构2.5.3 同步电动机的工作原理2.5.4 同步电动机的功角、矩角特性2.5.5 同步电动机的V形曲线2.5.6 同步电动机的启动2.5.7 同步电动机的调速2.5.8 同步电动机应用习题2项目3 交流电动机的维护与修理3.1 定子绕组的绕制3.1.1 异步电动机的拆卸3.1.2 线圈绕制3.1.3 线圈的嵌放工艺3.1.4 线圈的接线3.1.5 绕制后的检测3.1.6 绕组的浸漆与烘干3.1.7 修理后的装配3.2 异步电动机的维护3.2.1 异步电动机的安装3.2.2 异步电动机的启动3.2.3 异步电动机运行中的监视3.2.4 异步电动机的定期维护3.3 异步电动机的故障判断与修理3.3.1 振动故障3.3.2 噪声故障3.3.3 发热故障3.3.4 三相交流电动机定子绕组故障3.3.5 三相交流电动机定子绕组故障的应急处理3.3.6 三相交流异步电动机转子故障及修理方法习题3项目4 直流电动机的使用与维护4.1 认识直流电机4.1.1 直流电机的特点和用途4.1.2 直流电机的基本工作原理4.1.3 直流电机的基本结构4.1.4 直流电动机的励磁方式4.1.5 直流电机的铭牌和额定值4.1.6 技能训练10——直流电动机的简单操作使用4.2 直流电机的运行4.2.1 直流电机的磁场和电枢反应4.2.2 直流电机的电枢电动势和电磁转矩4.2.3 直流电机的换向4.2.4 直流电动机的基本方程式4.2.5 直流电动机的工作特性4.3 直流电动机的拖动性能4.3.1 直流电动机的机械特性4.3.2 他励直流电动机的启动4.3.3 他励直流电动机的电气制动4.3.4 他励直流电动机的调速4.3.5 串励直流电动机的拖动性能4.3.6 技能训练11——测试直流电动机的机械特性和调速方法习题4项目5 电动机的选择5.1 电动机额定功率的选择5.1.1 电动机的发热与冷却5.1.2 电动机的工作制5.1.3 电动机额定功率的选择5.2 电动机种类、结构、电压和转速的选择5.2.1 电动机种类的选择5.2.2 电动机结构形式的选择5.2.3 电动机额定电压的选择5.2.4 电动机额定转速的选择习题5项目6 控制电机应用6.1 伺服电动机6.1.1 交流伺服电动机6.1.2 直流伺服电动机6.1.3 伺服电动机应用举例6.2 测速发电机6.2.1 交流测速发电机6.2.2 直流测速发电机6.3 自整角机6.3.1 力矩式自整角机的工作原理6.3.2 控制式自整角机的工作原理6.4 旋转变压器6.4.1 基本结构6.4.2 正余弦旋转变压器的工作原理6.4.3 线性旋转变压器的工作原理6.5 步进电动机6.5.1 结构6.5.2 基本工作原理6.6 直线电动机习题6参考文献

## 章节摘录

变压器铁芯叠片表面涂有绝缘漆，互相绝缘，因而涡流被限制在每片内部，引起的损耗很小。导致变压器铁芯过热的主要原因是铁芯接地和铁芯片间绝缘不好造成铁耗增加所致。因此必须加强对变压器铁芯接地的检测和预防。（1）如片间绝缘损坏，涡流损耗便会增大，损坏处的温度随之上升。温度升高将造成周围绝缘进一步老化，故障范围扩大，产生片间短路，严重时还会造成使叠片局部熔化。熔化的硅钢片液体一部分渗入片间间隙，一部分流到油箱底部形成小钢球。（2）铁芯接地不正确会引起环流和放电、铁芯螺栓的绝缘损坏等，也会造成叠片片间短路。‘铁芯在熔化时的高温钢液与变压器油接触产生气体，会使气体继电器动作，变压器停止工作。2.铁芯接地的检测（1）交流法。给变压器二次（低压）绕组通以220~380V交流电压，则铁芯中将产生磁通。打开铁芯和夹件的连接片，用万用表的毫安挡逐级检测各级铁轭，正常接地时表中有指示，当触接到某级表中指示为零时，则被测处因无电流通过，该处叠片为接地点。（2）直流法。打开铁芯与夹件的连接，在铁轭两侧的硅钢片上施加6V直流电压，再用万用表直流电压挡，依次测量各级铁芯叠片间的电压。当表指针指示为零或指针指示相反时，则被测处有故障接地点。（3）电流表法。当变压器出现局部过热，怀疑是铁芯有多点接地，可用电流表测接地线电流。因为铁芯接地导线和外接地线导管相接，利用其外引接地套管，接入电流表，如测出有电流存在，说明铁芯有多点接地处；如果只有一点正常接地，测量时电流表应无电流值或仅有微小电流值。3.变压器铁芯接地的预防措施制造或大修变压器而需要更换铁芯时，要选好材质；裁剪时，勿压坏叠片两面绝缘层，裁剪毛刺要小；保持叠片干净，污物、金属颗粒不可落在叠片上，叠压合理，接地片和铁芯要搭接牢固，和地线要焊牢。接地片离铁轭、旁柱符合规定距离，防止器身受潮使铁芯锈蚀，总装变压器时铁芯与外壳或油箱的距离应符合规定；其他金属组件、部件不可触及铁芯，加强维护，防止过载运行，一旦出现多点接地应及时排除。

# 《电动机与变压器应用技术》

## 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](http://www.tushu000.com)