

《电机与拖动 第3版》

书籍信息

版次：3

页数：317

字数：507000

印刷时间：2016年08月15日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787111538868

丛书名：普通高等教育电气工程与自动化类“十三五”规划教材

内容简介

本书分上、下两篇。上篇为电机学，阐述电机的基本理论和基本分析方法。上篇共六章，包括电机学基础知识、直流电机、变压器、异步电机和同步电机的基本理论，以及控制电机的原理与应用等。下篇为电力拖动，主要阐述各类电动机电力拖动的基本原理和方法。下篇共五章，包括电力拖动基础知识、他励直流电动机、异步电动机和同步电动机的电力拖动以及电力拖动系统中电动机的选择等。

目录

目录前言常用符号表	第1章电机学基础知识	11	
1 电机的基本功能与主要类型	11	2 电机的基本原理	21
2 1 磁场的基本概念	21	2 2 磁路及其基本定律	41
2 3 电磁感应定律	71	2 4 线圈的电路方程	81
2 5 电磁力定律与电磁转矩	81	2 6 电机的可逆性原理	91
3 电机的制造材料	101	3 1 概述	101
3 2 铁磁材料的重要特性	111	3 3 永磁材料的特性	14
思考题与习题	18	第2章直流电机	202
1 直流电机的工作原理	202	1 1 直流电动机的工作原理	202
1 2 直流发电机的工作原理	212	2 直流电机的基本结构和额定值	222
2 1 直流电机的基本结构	222	2 2 直流电机的电枢绕组	232
2 3 直流电机的额定值	252	2 4 直流电机按励磁方式分类	262
3 直流电机的磁场和电枢反应	272	3 1 直流电机的空载磁场	272
3 2 电枢磁动势	282	3 3 电枢反应	29*2
3 4 电枢反应对换向的影响及改善换向的措施	302	4 直流电机的感应电动势和电磁转矩	322
4 1 直流电机的感应电动势	322	4 2 直流电机的电磁转矩	332
5 直流电动机的运行分析	332	5 1 直流电动机的基本方程	332
5 2 他励/并励直流电动机的工作特性	352	6 直流发电机的运行分析	372
6 1 直流发电机的基本方程	372	6 2 他励直流发电机的工作特性	382
6 3 并励直流发电机的自励过程与外特性	39	思考题与习题	41
第3章变压器	443	1 变压器的基本结构、分类与额定值	443
1 1 变压器的基本结构	443	1 2 变压器的分类	483
1 3 变压器的额定值	493	2 变压器的工作原理	513
2 1 变压器各电磁量的参考方向	513	2 2 变压器的空载运行	523
2 3 变压器的负载运行	573	3 变压器的等效电路和相量图	593
3 1 绕组折算	603	3 2 T形等效电路	613
3 3 近似和简化等效电路	623	3 4 变压器负载运行时的相量图	633
4 标么值	643	4 1 标么值的定义	643
4 2 采用标么值的优点	653	5 变压器的参数测定	673
5 1 变压器的空载试验	673	5 2 变压器的短路试验	693
6 变压器的运行特性	723	6 1 变压器的外特性与电压调整率	723
6 2 变压器的损耗与效率特性	733	7 三相变压器及其联结组	763
7 1 三相变压器的类型	763	7 2 三相变压器的联结组	773
8 三相变压器的并联运行	813	8 1 并联运行的理想状态及条件	813
8 2 联结组对并联运行的影响	823	8 3 电压比对并联运行的影响	833
8 4 短路阻抗对并联运行的影响	833	9 特殊变压器	853
9 1 自耦变压器	86	目录电机与拖动第3版	3
9 2 三绕组变压器	893	9 3 仪用互感器	90*3
10 节能变压器	923	10 1 非晶合金变压器	923
10 2 卷铁心变压器	933	10 3 超导变压器	953
10 4 变压器性能参数比较	97	思考题与习题	97
第4章异步电机	1014	1 三相异步电动机的基本结构与工作原理	1014
1 1 三相异步电动机的基本结构	1014	1 2 异步电动机的基本工作原理	1044
1 3 三相异步电动机的额定值和主要系列	1074	2 三相交流电机的绕组	

1094 2 1交流绕组的基本概念1094 2 2三相双层绕组1114 2 3三相单层绕组1124
3三相交流绕组的磁动势1134 3 1单相绕组的磁动势——脉振磁动势1134 3 2三相绕组的合成磁动势——旋转磁动势1184 3 3三相定子绕组建立的磁场1214 4三相交流绕组的感应电动势1224 4 1集中整距线圈的感应电动势1224 4 2分布绕组的感应电动势1234 4 3短距绕组的感应电动势1234 4 4相电动势1244 5三相异步电动机的等效电路1254 5 1转子磁动势和电动势1254 5 2定子、转子绕组的电压方程——频率归算1264 5 3绕组归算1274 5 4异步电动机的等效电路和相量图1284 5 5异步电动机的简化等效电路1294 5 6笼型绕组的磁极数和相数1304 6三相异步电动机的功率和转矩1314 6 1三相异步电动机的功率关系1314 6 2三相异步电动机的转矩关系1324 6 3三相异步电动机电磁转矩的物理表达式1334 6 4三相异步电动机的转矩 转差率特性1334 7三相异步电动机的工作特性和参数测定1374 7 1三相异步电动机的工作特性1374 7 2三相异步电动机的主要性能指标1384 7 3三相异步电动机的参数测定1394
8单相异步电动机1414 8 1单相异步电动机的工作原理1424 8 2两相绕组的磁动势1434 8 3单相异步电动机的主要类型和起动方法144*4 9三相异步发电机1464 9 1三相异步发电机的单机运行1464 9 2笼型三相异步发电机的并网运行1464 9 3双馈异步发电机变速恒频风力发电系统148
思考题与习题150第5章同步电机1525 1同步电机的基本结构和额定值1525 1 1同步电机的基本结构1525 1 2同步电机的励磁系统1555 1 3同步电机的冷却方式1575 1 4同步电机的基本类型1575 1 5同步电机的额定值1585 2三相同步电动机的工作原理1595 2 1三相同步电机的基本原理1595 2 2同步电机的空载运行1595 2 3同步电机的负载运行和电枢反应1605 2 4三相同步电机的运行状态1635 3三相同步发电机的稳态分析1645 3 1隐极同步发电机的稳态分析1645 3 2凸极同步发电机的稳态分析1675 4三相同步发电机的功率和转矩1725 4 1功率平衡方程1725 4 2电磁功率与功角特性1725 4 3电磁转矩与矩角特性1745 5三相同步发电机的运行特性1755 5 1外特性1755 5 2调整特性1765 5 3效率特性1765 6同步发电机与电网的并联运行1775 6 1并联运行的条件1775 6 2并联运行的方法1785 6 3有功功率的调节与稳定问题1795 6 4无功功率的调节与V形曲线1825 7三相同步电动机与同步补偿机1845 7 1同步电动机的运行分析1845 7 2同步电动机的功率和转矩1865 7 3同步电动机的运行特性1875 7 4同步补偿机188*5 8同步发电机的三相突然短路1895 8 1同步发电机突然短路的物理过程1895 8 2同步发电机的瞬态电抗1915 8 3同步发电机的超瞬态电抗192
思考题与习题193第6章控制电机1966 1伺服电动机1966 1 1交流伺服电动机1966 1 2直流伺服电动机1986 2步进电动机1996 2 1基本工作原理2006 2 2反应式步进电动机2016 3测速发电机2036 3 1直流测速发电机2036 3 2交流异步测速发电机2046 4自整角机2056 4 1自整角机的结构2056 4 2力矩式自整角机2066 4 3控制式自整角机2066 5旋转变压器2086 6感应同步器209
思考题与习题211第7章电力拖动基础2137 1电力拖动系统的组成与分类2137 2电力拖动系统的运动方程式2137 2 1单轴电力拖动系统的运动方程式2137 2 2多轴电力拖动系统的折算2157 3电力拖动系统的负载特性2207 3 1恒转矩负载2207 3 2恒功率负载2217 3 3通风机与泵类负载2217 4电力拖动系统的稳定运行条件2217 5电力拖动系统的调速2227 5 1调速的基本概念2227 5 2调速系统的主要性能指标223
思考题与习题224第8章他励直流电动机的电力拖动2278 1他励直流电动机的机械特性2278 1 1固有机械特性2278 1 2人为机械特性2288 2他励直流电动机的起动和反转2298 2 1电枢回路串联电阻起动2308 2 2降低电枢电压起动2318 2 3他励直流电动机的反转2318 3

他励直流电动机的调速2318 3 1电枢回路串联电阻调速2328 3 2降低电枢电压调速2328 3 3减弱磁通调速2338 3 4调速方式与负载类型的配合2348 4他励直流电动机的制动2368 4 1能耗制动2378 4 2反接制动2388 4 3回馈制动2418 5他励直流电动机的四象限运行242思考题与习题243第9章异步电动机的电力拖动2459 1三相异步电动机的机械特性2459 1 1固有机械特性2459 1 2人为机械特性2489 2三相异步电动机的起动2509 2 1笼型异步电动机的起动2509 2 2高起动转矩的异步电动机2559 2 3绕线转子异步电动机的起动2589 3三相异步电动机的调速2609 3 1变极调速2609 3 2变频调速2629 3 3调压调速2679 3 4绕线转子异步电动机转子串电阻调速2689 3 5绕线转子异步电动机串级调速2709 3 6电磁调速电动机2719 4三相异步电动机的制动2739 4 1回馈制动2739 4 2反接制动2759 4 3能耗制动2799 4 4软停车与软制动2809 5异步电动机的各种运行状态280思考题与习题281第10章同步电动机的电力拖动28310 1同步电动机的机械特性及稳定运行28310 1 1同步电动机的机械特性28310 1 2同步电动机的稳定运行28410 2同步电动机的起动28410 2 1拖动起动法28510 2 2异步起动法28510 2 3变频起动法28510 3同步电动机的调速和制动28610 3 1同步电动机的调速方法概述28610 3 2同步电动机的制动方法28710 4特种同步电动机调速系统28810 4 1永磁同步电动机调速系统28810 4 2无刷直流电动机调速系统29010 4 3开关磁阻电动机调速系统293思考题与习题296第11章电力拖动系统中电动机的选择29811 1电动机选择的基本原则29811 1 1类型的选择29811 1 2额定功率的选择29911 1 3电压等级的选择30011 1 4转速的选择30011 1 5结构型式的选择30111 1 6安装型式的选择30211 1 7工作制的选择30211 1 8型号的选择30211 2电动机的发热与冷却30311 2 1电动机的发热过程与温升30311 2 2电动机的冷却过程与冷却方式30411 3电动机的工作制30511 3 1连续工作制(S1)30511 3 2短时工作制(S2)30511 3 3断续周期工作制(S3)30611 4电动机额定功率的选择30711 4 1电动机的允许输出功率30711 4 2拖动连续运行负载电动机额定功率的选择30811 4 3拖动短时运行负载电动机额定功率的选择31111 4 4拖动断续周期运行负载电动机额定功率的选择31311 5电动机的经济运行31411 5 1电动机的经济运行管理31411 5 2电动机经济运行的基本参数31411 5 3电动机的经济运行措施316思考题与习题316参考文献318

前言

[显示全部信息](#)

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)