

《电机建模、状态监测与故障诊断》

图书基本信息

书名：《电机建模、状态监测与故障诊断》

13位ISBN编号：9787111476123

出版时间：2014-11

作者：（美）Hamid A. Toliyat

页数：201

译者：周卫平

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.tushu111.com

《电机建模、状态监测与故障诊断》

内容概要

本书主要以电动机为研究对象，基于在美国德克萨斯A&M大学电机和电力电子实验室的多年研究与开发，作者给出了故障起因和后果的基本原理，对于多种故障诊断技术进行了研究，为电机故障诊断和状态监测提供了应用指导。全书共有11章，首先利用绕组函数法、等效磁路法建立了电机故障模型；然后利用有限元方法分析了电机故障机理，并详细讲解了基于频域分析技术、基于模型技术、应用模式识别技术和电机电流特征分析（MCSA）等的电机故障诊断方法；最后给出了基于DSP的电机故障诊断的实现方案，以及基于参考系理论的混合动力汽车故障诊断应用和诊断中的鲁棒信号处理技术。本书集故障建模、诊断和应用于一体，是一本理论分析和实践应用完美结合的于一卷的好书，可作为电机领域工程技术人员的参考书，也可作为高等院校有关专业高年级师生的参考书。

书籍目录

译者序

原书前言

第1章绪论1

参考文献7

第2章感应电动机和同步电动机故障8

2.1感应电动机故障介绍8

2.1.1轴承故障8

2.1.2定子故障9

2.1.3转子断条故障12

2.1.4偏心故障13

2.2同步电动机故障诊断介绍14

2.2.1阻尼绕组故障14

2.2.2永磁同步电动机的退磁故障15

2.2.3偏心故障16

2.2.4定子匝间故障17

2.2.5转子匝间故障18

2.2.6轴承故障19

参考文献19

第3章应用绕组函数法和改进绕组函数法的电机建模24

3.1概述24

3.2绕组函数法和改进绕组函数法25

3.3应用绕组函数法和改进绕组函数法的电机电感计算28

3.4应用绕组函数法和改进绕组函数法的电机电感计算的验证33

参考文献38

第4章基于等效磁路法的电机建模39

4.1概述39

4.2等效磁路法在凸极同步电机分析中的间接应用43

4.2.1凸极同步电机的等效磁路44

4.2.2凸极同步电机的电感关系45

4.2.3凸极同步电机电感计算48

4.2.4凸极同步电动机电感的实验测量52

4.3等效磁路法在感应电机分析中的间接应用54

4.3.1感应电机的简化等效磁路54

4.3.2感应电机的电感关系56

4.3.3感应电机电感计算57

4.4等效磁路法在考虑非线性磁特性的电机分析中的直接应用60

附录62

附录A：感应电机参数62

附录B：节点磁导矩阵63

参考文献64

第5章基于有限元法的感应电动机故障分析65

5.1概述65

5.2基于时步有限元法(TSFEM)的故障感应电机几何建模66

5.3电路和有限元区域的耦合66

5.4基于有限元法的电机内部故障建模68

5.4.1断条故障建模68

5.4.2偏心故障建模70

5.5磁饱和对感应电动机故障准确检测的影响73

5.5.1正常和故障感应电动机的气隙磁通密度分析75

参考文献77

第6章基于频域技术的电机故障诊断78

6.1概述78

6.2关于信号处理的一些定义和例子78

6.2.1连续信号与离散或数字或采样信号78

6.2.2连续、离散傅里叶变换和非参数能量谱估计79

6.2.3参数功率谱估计83

6.2.4应用高阶谱(HOS)进行功率谱估计84

6.2.5应用正弦扫频测量或者数字锁频环(DPLL)技术进行功率谱估计86

6.3基于频域技术的电机故障诊断87

6.3.1电动机轴承故障检测87

6.3.2定子故障检测91

6.3.3转子故障检测101

6.3.4偏心故障检测108

6.3.5逆变器供电的感应电动机故障检测119

参考文献120

第7章应用基于模型技术的电机故障诊断124

7.1概述124

7.2正常的三相笼型异步电动机模型127

7.3定子匝间故障的三相笼型异步电动机模型132

7.3.1不考虑饱和的模型132

7.3.2饱和模型135

7.4转子断条和端环故障初期的笼型异步电动机模型139

7.5有偏心故障的笼型异步电动机模型141

7.6有定子故障的同步磁阻电动机模型142

7.7有动态偏心故障的凸极同步电动机模型144

参考文献145

第8章应用模式识别的故障诊断147

8.1概述147

8.2贝叶斯理论和分类器设计148

8.3正态分布的简化形式150

8.4故障诊断系统中的特征提取151

8.5分类器训练153

8.6应用154

参考文献158

第9章基于数字信号处理器的电机电流特征分析故障诊断的实现159

9.1概述159

9.1.1来自于最佳检测器的加性白高斯噪声信道的互相关方案160

9.2参考系理论161

9.2.1应用参考系理论的状态监测161

9.2.2多相系统的(故障)谐波分析161

9.2.3在线故障检测结果163

9.3基于相敏检测的故障诊断168

9.3.1介绍168

9.3.2相敏检测168

9.3.3在线实验结果169

参考文献175

第10章基于参考系理论的混合动力汽车故障诊断应用177

10.1概述177

10.2混合动力汽车的车载诊断系统177

10.3车载诊断系统的行驶循环周期分析180

10.4零速度时转子不对称故障检测181

参考文献187

第11章基于数字信号处理器的电动机电流特征分析诊断应用中的鲁棒信号处理技术188

11.1概述188

11.1.1相干检测189

11.1.2非相干检测(相位不确定性补偿)190

11.1.3故障频率偏移补偿190

11.2决策方案191

11.2.1自适应阈值设计(噪声不定性的补偿)192

11.2.2Q-函数193

11.2.3噪声估计194

11.3仿真和实验结果195

11.3.1MATLAB建模仿真结果195

11.3.2离线实验196

11.3.3在线实验结果199

参考文献201

《电机建模、状态监测与故障诊断》

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.tushu111.com