

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 计算机与网络 >> 基于灵敏度分析的电磁自动化优化设计的方法研究

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 基于灵敏度分析的电磁自动化优化设计的方法研究

关键词: 电气设备 灵敏度 电磁场 优化设计

所属年份: 2004

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 华北电力大学

成果摘要:

电磁场有限元方法不仅被广泛应用于电气设备的电磁性能参数的计算,而且与各类优化方法相结合,越来越多地应用于电气设备的电磁自动设计和优化设计。但现有方法在寻优过程中随设计变量的调整需大量的有限元网格再剖分和电磁场再计算,计算量极大。为大幅度减小计算量,该项目重点研究电气设备电磁性能参数的自动设计和电磁场分布的最优设计的高效实用化方法,主要成果如下:(1)提出在一次有限元网格剖分的基础上,同时进行电磁场、电磁性能参数和电磁性能参数灵敏度的计算方法,克服了传统方法需要多次有限元网格剖分和电磁场计算后差分求解的不足,不仅节省了CPU时间,而且提高了电磁性能参数灵敏度的计算精度。(2)提出电磁性能参数的自动设计算法,根据设计人员提出的电气设备电磁性能参数指标,构造电磁性能参数目标函数,利用电磁性能参数灵敏度计算目标函数的梯度,再利用局部寻优的梯度算法自动调整电气设备的结构尺寸,实现了电磁性能参数的自动设计。(3)提出电场强度对几何参数的灵敏度有限元算法和Hermit插值公式,仅通过有限次有限元网格剖分和电场计算,便可建立电场强度对几何参数的目标函数。然后,借助于全局寻优的遗传算法实现电场分布的优化设计。(4)提出以电极形状分段曲线圆弧曲率半径和圆心坐标为设计变量的电场强度目标函数,并借助有限元方法和全局寻优的遗传算法实现了电极形状的优化设计。该项目成果已应用于保定天威保变电气股份有限公司,分别实现了220kV壳式变压器高压套管均压球形状的优化设计、高压线圈绝缘结构的优化设计和壳式变压器阻抗电压的自动设计,均取得了良好的效果。模型试验和变压器参数试验均证明该项目成果的正确性和有效性。应用领域与推广方式:该项成果主要应用于电力系统电气设备制造和修造企业的电气设备产品研发和开发过程中的电磁性能参数设计和电磁场的最优分布设计。可以通过企业委托、软件转让或合作开发产品等方式进行成果的应用和推广。

成果完成人: 崔翔;张国强;刘洋

[完整信息](#)

### 行业资讯

- 新疆综合信息服务平台
- 准噶尔盆地天然气勘探目标评价
- 维哈柯俄多文种操作系统FOR ...
- 社会保险信息管理系统
- 塔里木石油勘探开发指挥部广...
- 四合一多功能信息管理卡MISA...
- 数字键盘中文输入技术的研究
- 软开关高效无声计算机电源
- 邮政报刊发行订销业务计算机...
- 新疆主要农作物与牧草生长发...

### 成果交流

### 推荐成果

- [液压负载模拟器](#) 04-23
- [新一代空中交通服务平台、关...](#) 04-23
- [Adhoc网络中的QoS保证\(Wirel...](#) 04-23
- [电信增值网业务创意的构思与开发](#) 04-23
- [飞腾V基本图形库的研究与开发...](#) 04-23
- [ChinaNet国际\(国内\)互联的策...](#) 04-23
- [电信企业客户关系管理\(CRM\)系...](#) 04-23
- [“易点通”餐饮管理系统YDT2003](#) 04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)  
国家科技成果网

京ICP备07013945号