

Ansys 电机轴结构 CAE 分析 培训课程介绍

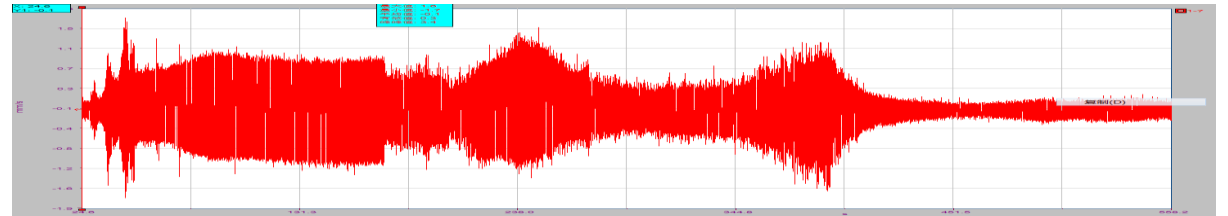
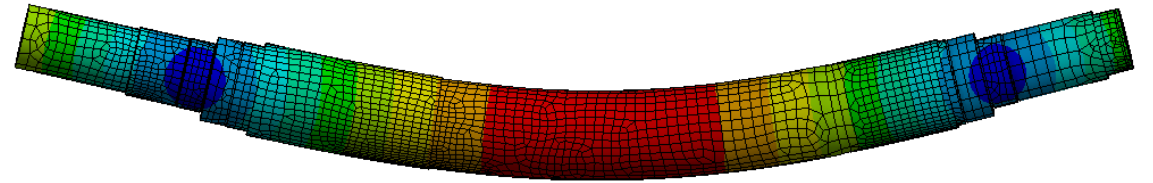
扶工CAE

电机轴结构分析 - 培训课程内容

临界转速计算	挠性轴和刚性轴临界转速，考虑材质，铁芯，磁拉力，轴承的影响，测试与案例
转子动力学分析	转子动力学分析过程，坎贝尔图，转子稳定性评估，不平衡力作用下的谐波响应
轴挠度计算	计算在转子自重和单边磁拉力作用下的挠度，筋板轴设计，案例分析
轴强度分析	施加最大扭矩，评估轴的强度，关键圆角尺寸设计
许用径向力计算	考虑皮带轮的径向载荷，根据轴的疲劳强度，计算许用径向力
疲劳强度分析	施加额定扭矩，评估轴的疲劳强度，不同断轴位置的案例分析
联轴器对轴强度的影响	联轴器与轴一起进行强度分析，联轴器松动对轴强度的影响，断轴案例分析
轴扭转刚度分析	考虑联轴器的影响，计算轴的扭转刚度，计算扭振频率
转子铁芯热套分析	考虑过盈量，计算铁芯的热膨胀量，热套所需的最低温度，以及能承受的扭矩

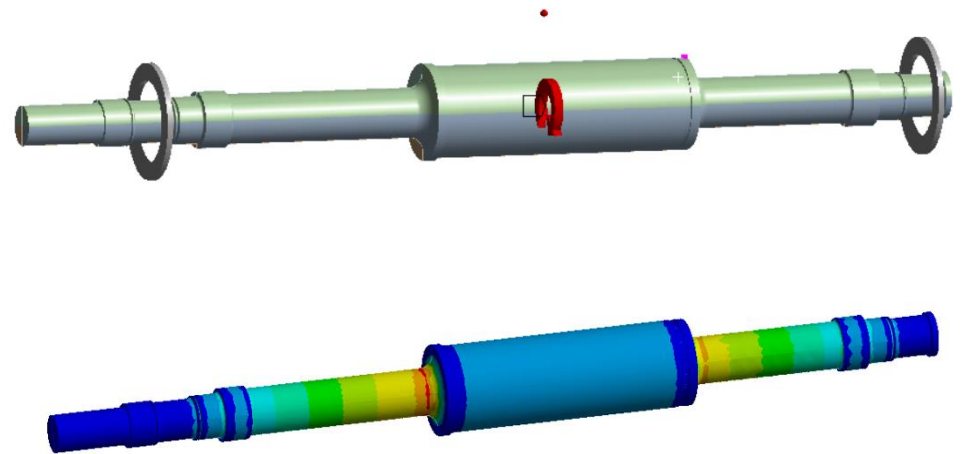
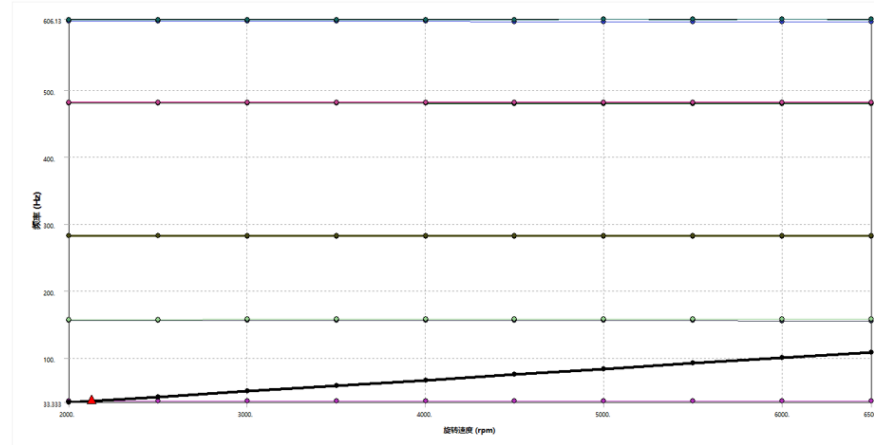
轴临界转速计算

- 临界转速的基本概念，影响因素
- 如何考虑硅钢片/预应力的影响
- 轴承刚度的影响，单边磁拉力如何影响临界转速
- Ansys 分析临界转速的过程
- 挠性轴临界转速设计为多少合适
- 哪些电机需要考虑临界转速
- 临界转速如何测
- 案例分析：刚性轴改为挠性轴



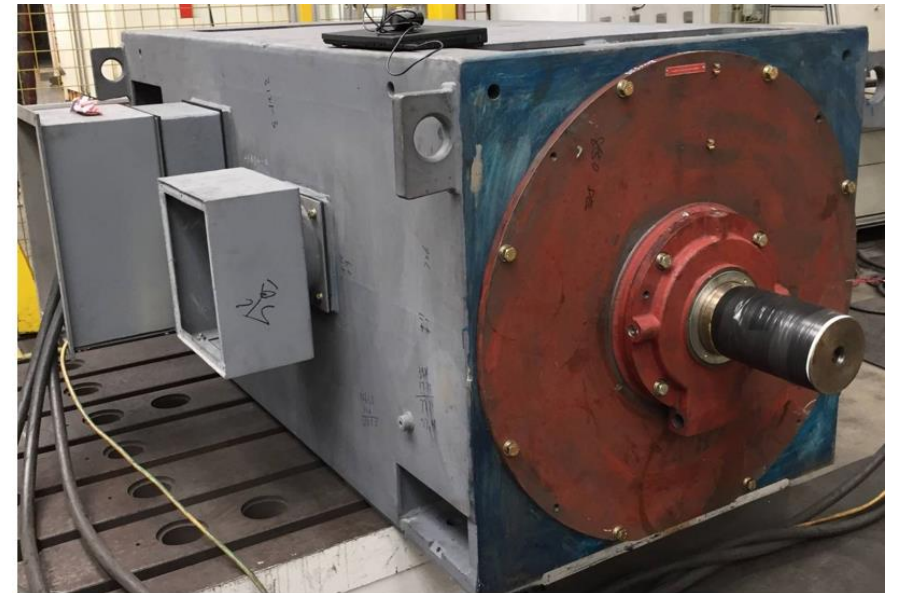
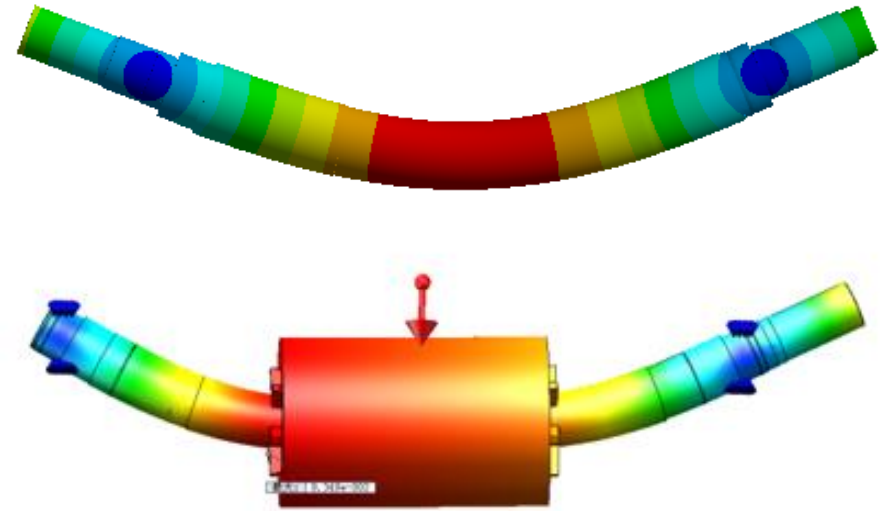
转子动力学分析

- 转子动力学分析介绍
- Ansys 转子动力学分析过程
- Campbell 坎贝尔图的绘制
- 转子稳定性评估
- 动平衡的精度等级和不平衡质量的计算
- 不平衡力作用下的谐波响应



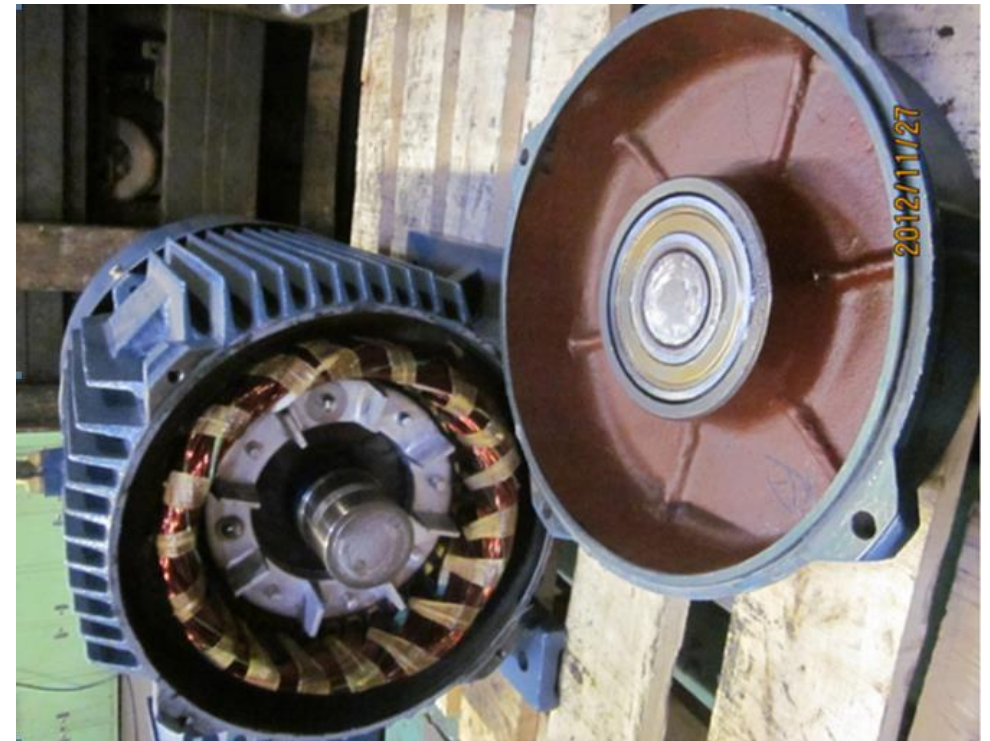
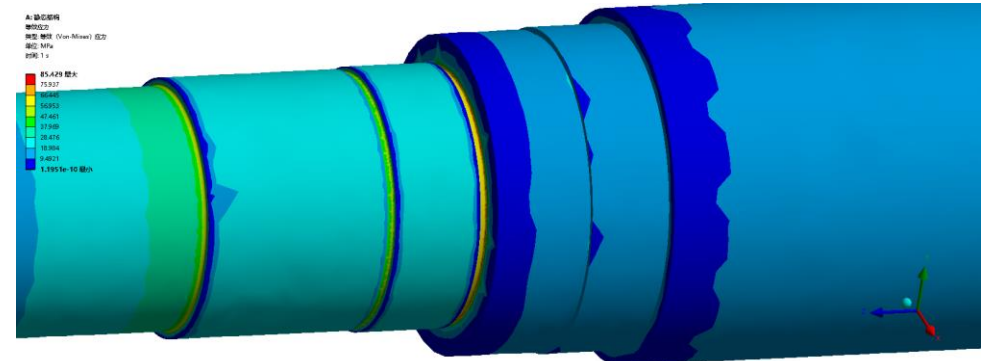
轴挠度分析

- 挠度的基本概念及影响因素
- 如何考虑硅钢片的影响
- 刚度与挠度的关系
- Ansys分析挠度的过程
- 轴承的多种约束方式介绍
- 挠度的评估标准
- 哪些电机需要考虑挠度
- 案例分析 – 筋板轴挠度故障



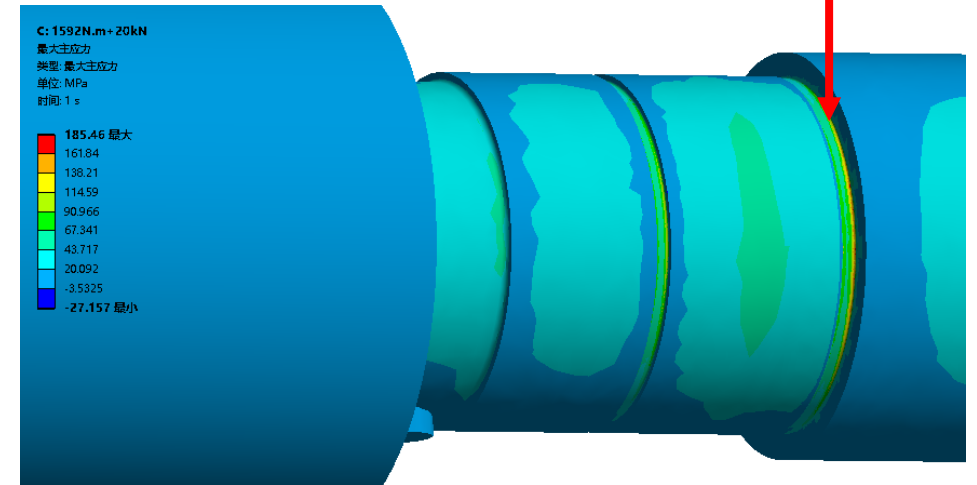
轴强度分析

- 强度的基本概念及影响因素
- 施加额定扭矩还是最大扭矩
- Ansys 分析强度的过程
- 强度的评估标准
- 案例分析：断轴故障讨论
- 轴承挡圆角优化设计方案
- 哪些电机需要考虑轴强度



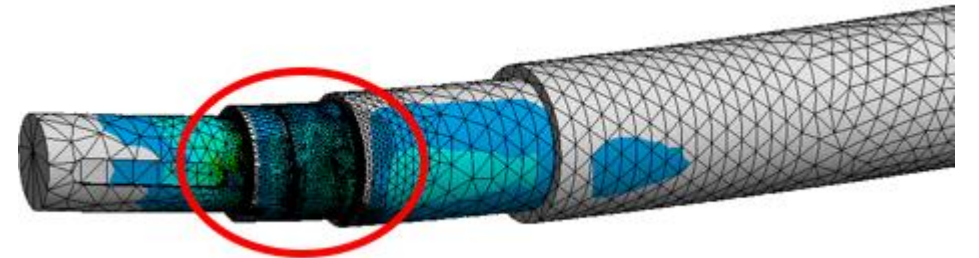
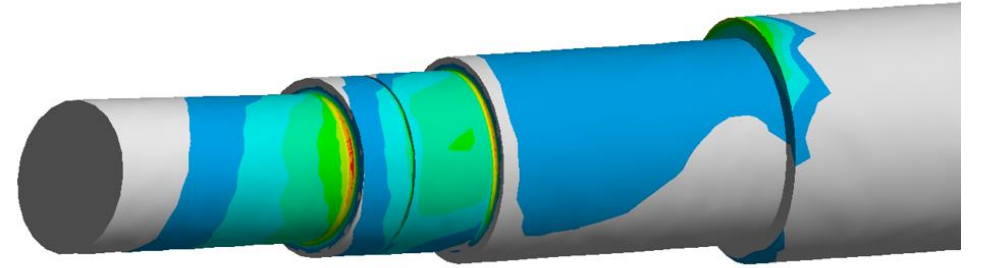
轴的许用径向力计算

- 径向力的应用场合
- 许用径向力的计算方法
- 如何确定电机的许用径向力
- Ansys 计算轴许用径向力的过程
- 案例分析：皮带轮断轴



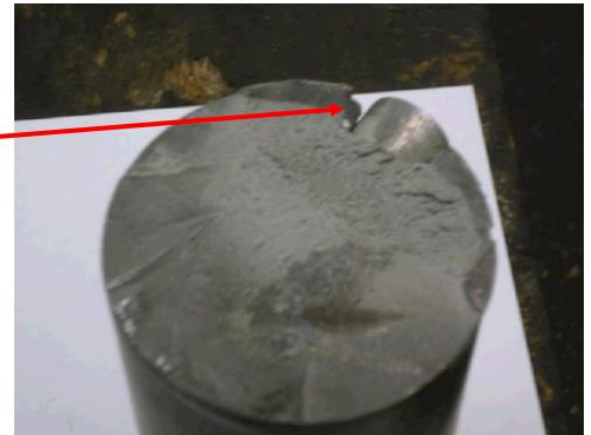
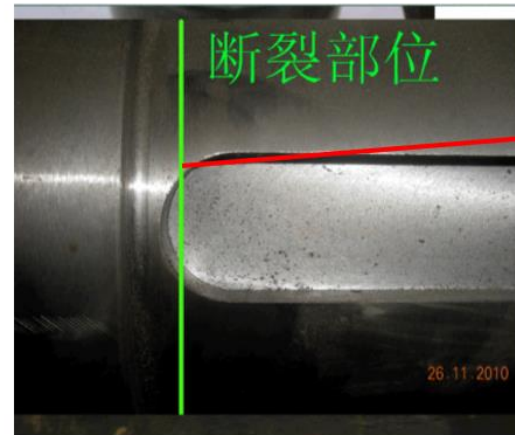
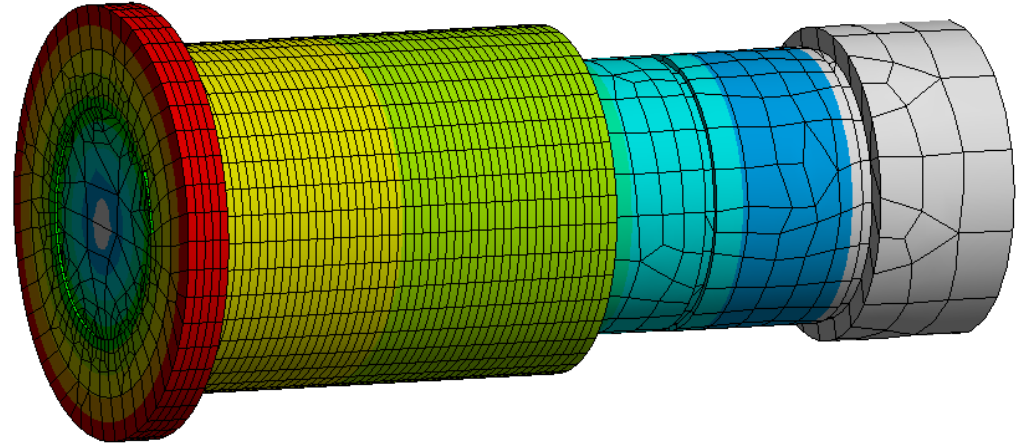
轴的疲劳强度 CAE 分析

- 电机断轴案例分析
- 影响疲劳强度的因素及评估标准
- 几何模型简化
- 疲劳强度分析的载荷
- Ansys 分析电机轴疲劳强度的过程
- 网格无关性研究, 自适应网格加密



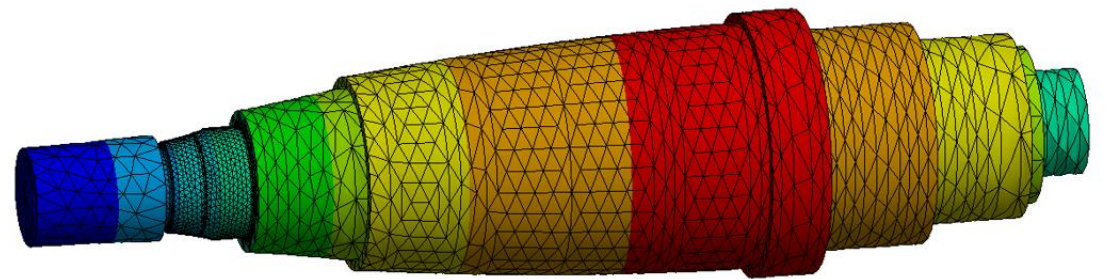
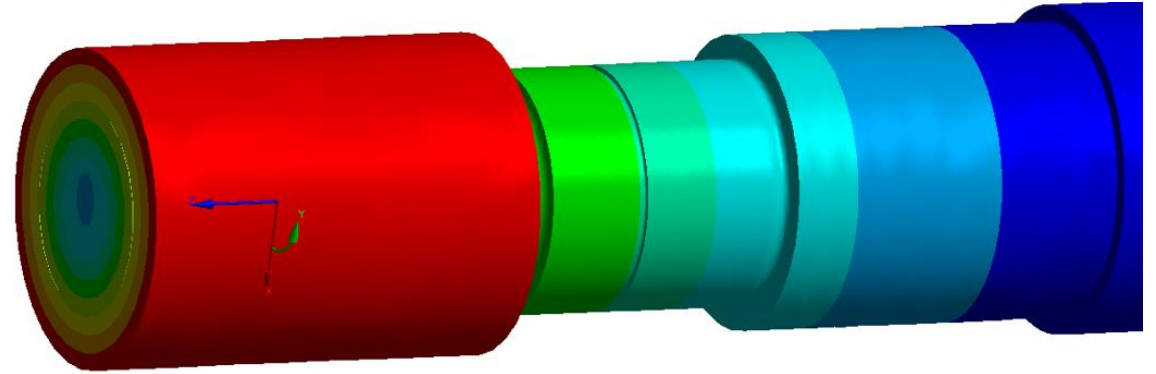
带联轴器的轴强度 CAE 分析

- 联轴器对轴强度的影响
- Ansys 分析联轴器过盈配合的过程
- 联轴器与轴的过盈量设计为多少合适
- 联轴器过盈配合能承担的扭矩计算
- Ansys 分析联轴器松配合的过程
- 案例分析：轴断裂



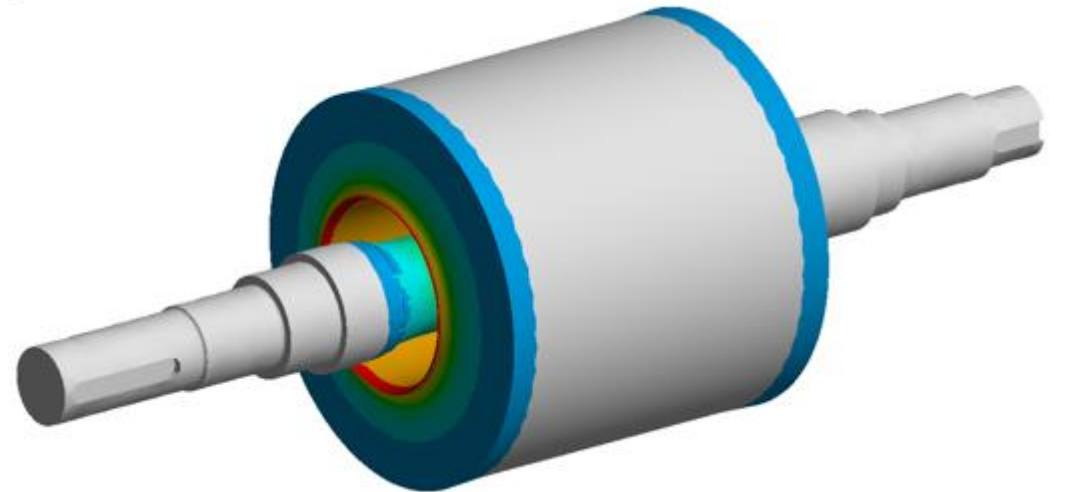
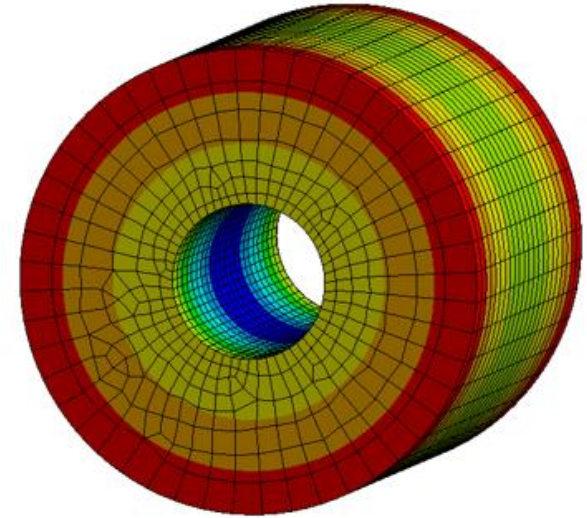
带联轴器的轴扭转刚度 CAE 分析

- 扭转刚度的基本概念
- 扭转刚度的影响因素
- 为什么要计算扭转刚度
- Ansys 计算轴扭转刚度的过程
- Ansys 计算扭振频率的过程



转子铁芯热套 CAE 分析

- 过盈量与加热温度之间的关系
- Ansys 计算转子加热后的膨胀量
- Ansys 转子热套过程分析
- 热套的过盈量评估
- 转子热套后能承受的扭矩计算



总结

- 应用 Ansys Workbench 进行电机轴的结构 CAE/FEA 分析。包含挠性轴和刚性轴临界转速，考虑材质，铁芯，磁拉力，轴承的影响，测试与案例；转子动力学分析过程，坎贝尔图，转子稳定性评估，不平衡力作用下的谐波响应；计算挠度，筋板轴设计；评估轴的强度，轴上关键圆角尺寸设计；考虑皮带轮来计算许用径向力；评估轴的疲劳强度，不同断轴位置的案例分析；联轴器松动对轴强度的影响，断轴案例分析；计算轴的扭转刚度，计算扭振频率；计算铁芯热套所需的最低温度，以及能承受的扭矩等
- 基于作者的经验以及认知水平，仅供参考。如果与您产品的CAE分析方法有所不同，请以试验为准