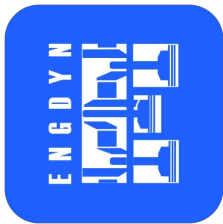


ENG DYN

曲轴传动系统、结构及零部件的3D分析

www.realis-simulation.com/products/engdyn

contact@realis-simulation.com



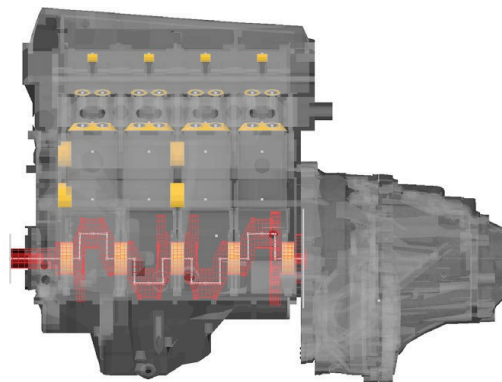
什么是 ENGDYN?

ENG DYN 是一款专业的三维发动机分析工具，对于曲轴传动系统、发动机结构及相关部件（如轴承、连杆和发动机支架）的设计与开发至关重要。

通过提供不同复杂程度的部件、油膜模型和求解器，ENG DYN 可用于从概念到生产的整个开发过程。

主要功能

- 在单一且易于使用的图形界面内提供模型和求解方法的层次结构
- 运动学和动力学求解器
- 基于移动性的轴承模型，可快速获得运动学和动力学解
- 先进的 EHL 质量守恒润滑模型，用于详细的轴承分析
- 流体动力学和边界润滑模型
- 与 VALDYN 直接连接以进行时间步长积分
- 与 VALDYN 连接以处理气门机构、正时驱动和辅助驱动载荷
- 与 FEARCE 对接，实现发动机有限元模型的自动加载
- 3D 图形界面，用于快速生成模型和呈现结果
- 集成 FEARCE 求解器以实现有限元矩阵缩减
- 使用集成声学求解器进行振动声学分析

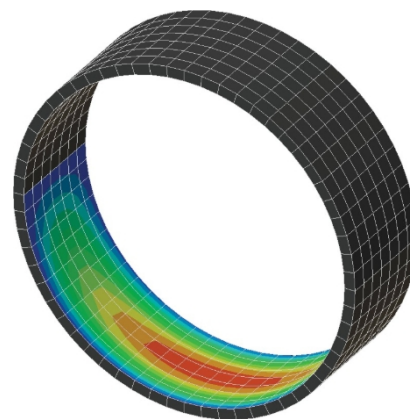
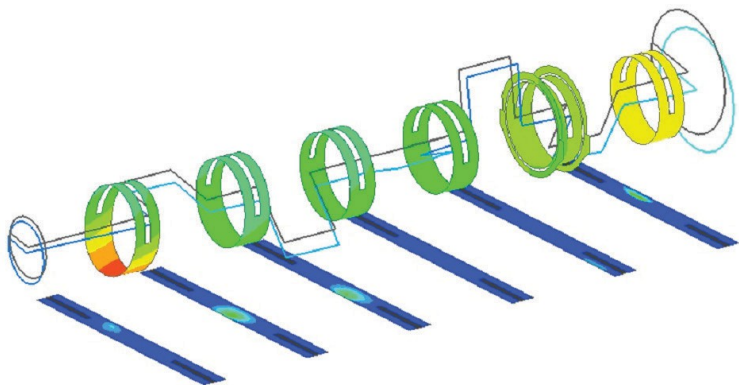


轴承分析

ENG DYN 将曲轴和气缸体动力学与轴承油膜直接耦合，使用户能够执行一系列分析，以辅助轴承设计。ENG DYN 整合了一系列求解方法，从行业标准的移动度法到更严格的水动力学 (HD) 和弹性水动力学 (EHD) 模型。

无论是在项目初期只有概念级模型，还是需要进行详细研究，ENG DYN 都为工程师提供了评估轴承性能的工具。

- 将曲轴和曲轴箱动力学与轴承直接耦合
- 简化和严格的轴承模型（移动性、HD、EHD）
- 质量守恒流体动力学润滑建模
- 边界润滑建模
- 热平衡建模
- 轴承与轴颈轮廓

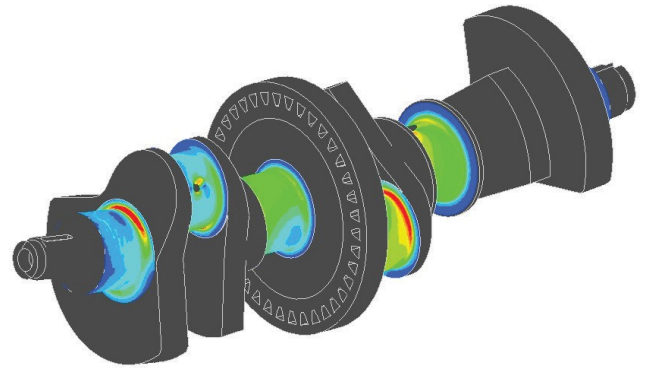


- 轴承类型选型
- 轴承寿命
- 摩擦与质量流量计算
- 向动力总成的载荷传递

曲轴分析

ENGSDYN最初开发旨在研究曲轴的动力学及其与气缸体的相互作用。因此，曲轴分析是该软件的核心功能。ENGSDYN提供两种预测曲轴耐久性的求解方法，既包含采用简单梁理论的经典方法，也包含用于更精确研究的先进有限元方法。ENGSDYN能够计算作用于曲轴上的准静态载荷和振动载荷，并自动建立必要的有限元分析模型。凭借其内置的耐久性模块，ENGSDYN还能针对关键设计提供多轴和古德曼（Goodman）耐久性计算。

- 曲轴应力、疲劳与耐久性分析
- 概念级与全三维有限元分析解决方案
- 有限元模型的自动加载
- 静态与振动载荷分离
- 表面处理对材料强度的影响分析，包括圆角滚压、氮化、感应淬火等
- 考虑应力集中及疲劳缺口系数
- 包含单轴和多轴疲劳算法

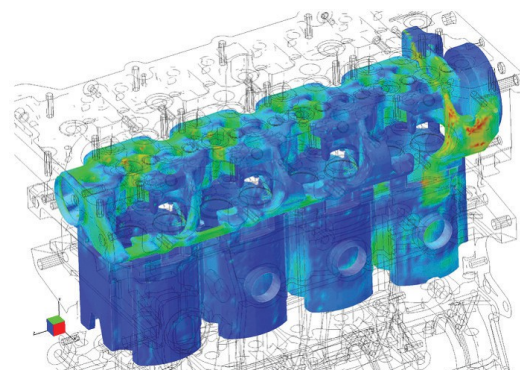
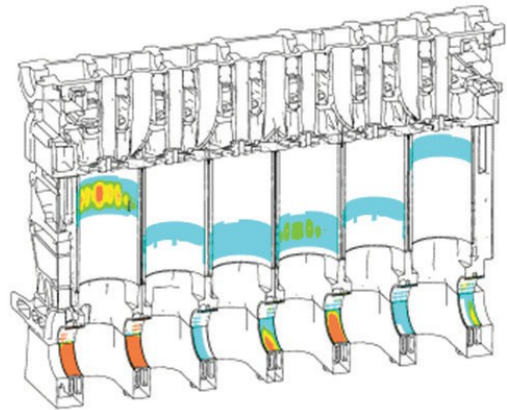


气缸体分析

ENGSDYN提供了对动力总成结构进行简明分析所需的所有载荷。凭借其自动建模功能和用于模型简化的集成有限元求解器，ENGSDYN具备在单一环境中构建完整三维系统的所有工具。

包含一系列全面的有限元分析接口工具，可完全自动化地将 ENGSDYN 结果作为边界条件应用于后续的有限元结构分析。这些工具可针对所有主流有限元求解器进行配置；此外，ENGSDYN 还可与 Realis Simulation 自有的有限元分析环境 FEARCE 结合，完成从初步分析到耐久性分析的整个流程。

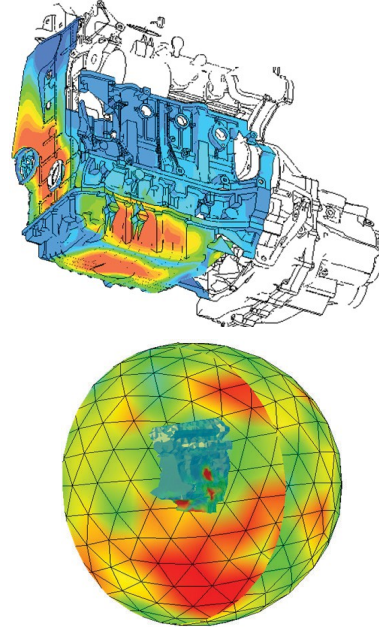
- 动力总成结构的热机械仿真
- 自动化准备工具
- 快速模型设置
- 内部求解器
- 准静态时域求解
- 频率和时域节点振动应力分析集成有限元分析接口
- 为主要商用求解器自动加载有限元模型



噪声与振动

ENGDDYN 集成了先进的 NVH 后处理器，允许用户将 ENGDDYN 解代入动力总成或辅助组件的三维 FEA 模型，并预测结构中的节点振动。这些振动可用于预测动态载荷引起的应力，或者通过集成雷利 (Rayleigh) 或边界元法 (BEM) 声学求解器，利用这些振动来预测结构传导辐射噪声。

- 集成 NVH 模块
- 自动分析设置与控制
- 集成 FEA 接口
- 能够与任何主流商用有限元求解器配合使用
- 用于辐射噪声计算的瑞利和 BEM 解决方案
- 动力总成部件的振动应力分析
- 发动机支架结构分析
- 后处理
 - 结构衰减
 - 阶次与坎贝尔图
 - 3D等值线图
 - 模态与位移动画
 - 声强与声功率
 - 声压

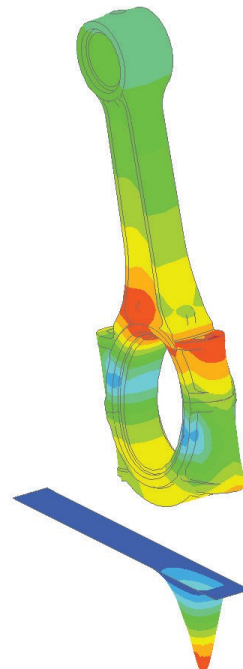


连杆分析

ENGDDYN 仿真可集成多种连杆模型，从简化的刚体模型到完全三维的柔性或动态模型。默认情况下，ENGDDYN 仅在假设主运动的情况下，对曲柄销和气缸施加载荷。

为了考虑与曲轴的动态相互作用，并分析动态载荷下的轴承行为，ENGDDYN 模型可扩展为在每个气缸处包含连杆的动态模型。与气缸体研究类似，ENGDDYN 环境中已包含集成三维模型所需的所有工具，且有限元分析 (FEA) 接口工具允许用户轻松将 ENGDDYN 结果作为边界条件应用于后续的结构分析

- 连杆与曲轴之间的动态相互作用
- 连杆大端和小端轴承分析，包括EHL
- 轴承变形
- 连杆耐久性
- 准静态与动态分析
- 模型类型的层次结构，包括刚性、柔性以及对称连杆的半模型
- 用于矩阵缩减的集成有限元分析接口



www.realis-simulation.com/products/engddyn

contact@realis-simulation.com