

嵌入式疲劳仿真软件为富世华集团大幅提高结果精度

客户：

富世华集团（瑞典）

挑战：

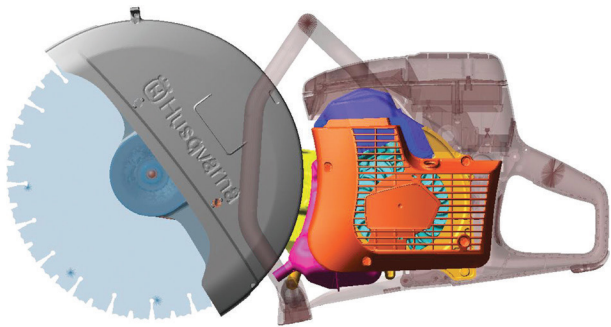
传统疲劳分析无法轻易进行设计优化，过程繁琐。

产品 / 解决方案：

MSC Nastran 嵌入式疲劳

效果：

产品的几何结构能够在极其高效的迭代循环中完成优化。



耐久性分析包括材料的疲劳寿命预测，是计算机辅助工程中非常重要的一部分。它能提供关于产品使用寿命的宝贵信息，极大地影响客户体验和满意度。富世华集团是全球领先的户外动力产品生产商，该集团将 MSC 软件的 Nastran 嵌入式疲劳（NEF）软件作为高效优化疲劳分析流程的核心。

产品中任何部位的疲劳都是由二冲程发动机的振动引起的，例如电锯或手持式动力切割机就是由这种发动机驱动的（图 1）。在投产之前，一定要彻底了解这一现象。这就是要使用虚拟样机制造来评估材料可能失效的位置并在相应位置加强零件结构完整性的原因所在。在进行虚拟样机制造时，所建立的装置系统模型包括发动机、外壳及周边部件，例如油箱和盖板。用边界条件表示手柄以及如何将力传递到操作员手上。

本文重点介绍如何将 MSC 软件的 Nastran 嵌入式疲劳软件作为高效优化疲劳分析流程的核心。

优化后的 Nastran 嵌入式疲劳流程所创建的数据量显著减少，因此不再需要大量的中间结果文件以及繁琐的重新导入。

传统疲劳分析流程

采用 MSC Nastran 进行结构振动分析是富世华集团的长期传统。集团不断对此进行改进，例如增加模型的复杂度。但起初疲劳分析也让工程师们遇到了一些困难。

传统的强度和疲劳分析由以下几个步骤组成：

1. 有限元模型定义
2. 结构振动分析
3. 分析输出，可能会包含巨大的结果文件
4. 将 MSC Nastran 结果文件导入到单独的疲劳软件中，这需要很长时间
5. 大量的读写操作，有可能导致内存问题

图 1 富世华手持式动力切割机

