
EA211 汽油发动机活塞连杆组设计和有限元分析

摘要：对于 EA211 发动机的主要零部件活塞连杆组来说，对其结构进行设计以及参数、材料的选择是至关重要的，这关系到发动机整体的工作运行状态。本文以 EA211 汽油机发动机的设计手册以及有关资料作为理论参考，对 EA211 四缸汽油机的活塞连杆组的结构进行了设计和计算，并且对 EA211 汽油发动机活塞连杆组中的连杆进行了静力学分析以及模态分析。首先，以活塞连杆组的有关实践理论知识和在日常生活中行车常识为依据，对活塞连杆组的运行状况以及受力情况进行了详细剖析，然后对其相关的零部件进行了结构设计、尺寸选择以及材料的选择，利用三维软件对各部分零件进行三维建模以及对各零部件进行装配，在三维模型的基础上导出活塞连杆组有关零部件的二维图纸，最后将连杆导入有限元分析软件中对其进行静力学分析以及模态分析，并对分析结果进行概述。

关键词： EA211 发动机； 活塞连杆组； 有限元； 静力学分析； 模态分析

Design and finite element analysis of piston connecting rod group of EA211 gasoline engine

Abstract: For the main components of the EA211 engine piston linkage group, the design of its structure and the selection of parameters and materials is essential, which is related to the overall operating status of the engine. In this paper, the design manual of EA211 gasoline engine and related information as the theoretical reference, the structure of the piston linkage group of The EA211 four-cylinder gasoline engine is designed and calculated, and the static analysis and modal analysis of the connecting rod in the Piston linkage group of The EA211 gasoline engine are carried out. Firstly, based on the relevant practical theoretical knowledge of the piston linkage group and the common knowledge of driving in daily life, the health and force conditions of the piston linkage group are analyzed in detail, and then the structure design, size selection and material selection of the related components are carried out, the three-dimensional software is used to model the parts of each part of the part, and the assembly of each component, and the two-dimensional drawing of the parts of the piston linkage group is exported on the basis of the three-dimensional model. Finally, the connecting rod is imported into finite element analysis software to analyze it static and modal analysis, and the analysis results are summarized.

Key word: Engine of EA211; Piston linkage set; Finite element; Static analysis; modal analysi

目 录

第一章绪论.....	1
1.1 选题背景和意义.....	1
1.2 活塞连杆组的研究现状.....	1
1.3 活塞连杆设计的基本过程.....	2
1.3.1 活塞的基本设计过程.....	2
1.3.2 连杆的基本设计过程.....	2
1.3.3 EA211 发动机的主要技术参数.....	2
1.4 本次研究的主要内容.....	3
第二章 活塞连杆组主要零部件设计.....	5
2.1 活塞组的设计.....	5
2.1.1 活塞的设计.....	5
2.1.2 活塞销的设计.....	9
3.2 连杆组的设计.....	10
3.2.1 连杆长度的设计.....	11
3.2.2 连杆大头和连杆小头的设计.....	11
3.2.3. 连杆杆身的设计.....	12
第四章 EA211 发动机连杆有限元分析.....	13
4.1 有限元分析法的概述.....	13
4.2 静力学分析和模态分析概述.....	13
4.3 静力学分析.....	13
4.4 模态分析.....	16
第五章 结论与展望.....	20
参考文献.....	21
致谢.....	23

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/285301042040011313>