

现代伊兰特汽车盘式制动器的设计

摘要：汽车制动器的制动性能在汽车的行驶过程的安全起着关键的作用。本项目选用特定轿车——现代伊兰特汽车的主要参数，从而根据所选车型的参数设计出一款浮钳盘式制动器。本项目根据汽车的各个参数设计制动器制动盘的直径和厚度，并且对摩擦衬块的内外半径进行设计计算，为保证制动器的制动性能以及使用寿命对制动盘、摩擦衬块以及制动钳体进行合理选材，并对制动器进行校核，以确保所设计的制动器符合标准。用 AutoCAD 绘制制动盘、制动钳体、制动块以及制动器的二维图。

关键词：制动性能；盘式制动器；设计计算；校核

1 绪论

1.1 研究背景及意义

随着汽车的发动机功率的不断提高和行驶路面工况的不确定性，汽车制动系统作为汽车关键的一个系统，性能的高低决定了汽车运行过程的安全。如果制动系统发生故障而不能运行，将会给与汽车和乘车人员带来非常大的危险。然而我国还是公路运输的大国，不可避免的会出现各种交通事件，由交通运输部发出的关于交通事件的统计分析，我国一大部分的交通事故由于制动系统不能正常运行而导致的。所以得出的结论就是，汽车制动器的可靠性对驾驶人员在行驶中有着非同小可的作用。

就目前市面上存在的制动器，盘式制动器的性能被越来越多的消费者认可，盘式制动器的优点就是能够减少制动过程中的噪音，制动性能的稳定性，维修简单等 [1]。

因为制动性能的好坏对交通和人身安全有很大的影响，而频繁的进行制动是汽车在行驶过程中不可避免的操作，因此制动器的品质对于汽车的主动安全性有非常重要的影响，所以合理设计符合汽车安全性能的制动器一直都是汽车研发制造领域的一项重要任务。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国内研究现状

由于我国在汽车制造方面的大力投入及支持，发展较快的国外汽车工艺技术也在不断的被国内的大市场而引进，技术更为先进的盘式制动器在国内的汽车上渐渐的被配置上。为满足驾驶人员对汽车性能、汽车行驶的主动安全性、乘车人员的舒适度以及对高品质生活的要求，盘式制动器在其中发挥着不可或缺的作用[2]。

在轿车、微型车、轻卡、SUV及皮卡方面：为了节约成本并且保证制动器的使用安全性，大多数汽车装配上前盘后鼓的混合式制动系统。采用该制动系统的制动方式是由于一方面对生产成本的看重，另一方面也看重与高速行驶的车辆在紧急制动时对前轮的制动性能有着较高的考虑。

在大型客车方面：在有关部门发布关于在汽车上配备盘式制动器的政策后，国内制动器的企业开始大力研发生产起来，各地运输公司也都积极的为营运车辆配备了制动性能更为突出的盘式制动器[3]。

因此，为汽车配备符合参数要求以及性能需求的盘式制动器显得尤为重要。

1.2.2 国外研究现状

国外的各种研究团队在历经无数次对高性能制动器的探索，例如日本阿基波罗制造厂、美国天合集团、德国博世集团等研发团队早已研究成功并且形成了系列产品。在汽车工业技术发达的国家，液压盘式制动器是最早被广泛使用的制动器，但是因其使用范围有限并且液压盘式制动器与其他类型的制动器相比结构不一样，仅仅在小轿车和一些轻型的载货汽车上使用[4]。

美国和欧洲一些国家经过数十年的研究和生产，使得市面上出现了一系列的产品，可以满足不同车型轮毂尺寸的要求，其制动性能可以满足不同车型对于汽车主动安全性的需求。目前在欧洲、日本等国家，盘式制动器已经成为一个标准的部分，并且安装在许多级别的轿车、公交车、中型和重型车辆上[5]。

1.3 本论文研究的主要内容

本论文研究对象是对现代伊兰特汽车盘式制动器的设计，主要针对盘式制动器的结构特性，围绕盘式制动设计一款符合所选车型制动性能需求的盘式制动器，重点对以下几个方面进行论文的开展：

- (1) 选用现代伊兰特汽车，确定制动器为浮钳盘式制动器；
- (2) 根据车型参数对制动盘、摩擦衬块以及制动钳等盘式制动器的主要零部件确定尺寸及选材；
- (3) 对所选定的盘式制动器进行检验校核。

2 制动器的构造与设计

2.1 汽车制动器的类别

在汽车装配的可以在制造工艺方面确保汽车可以正常运行及使运行中的车辆减速或使下坡的车辆的速率保持稳定是制动系统的关键作用。车辆的制动系统由行车制动机构和停车制动机构的两套互不干扰的机构组成，又叫手刹和脚刹。

在汽车制动时起关键作用的是制动器，用来阻碍汽车的行驶或阻碍其行驶的趋势。汽车所装配的制动器都是以摩擦力起作用的。制动器的类型主要有鼓式制动器和盘式制动器两大类型，两种类型的制动器有不同的优点也有不同的缺点，使用时要根据具体车型参数以及具体车型的制动性能需求合理装配。

2.1.1 鼓式式制动器

鼓式制动器如图 2-1 所示。

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/426034150121010215>

