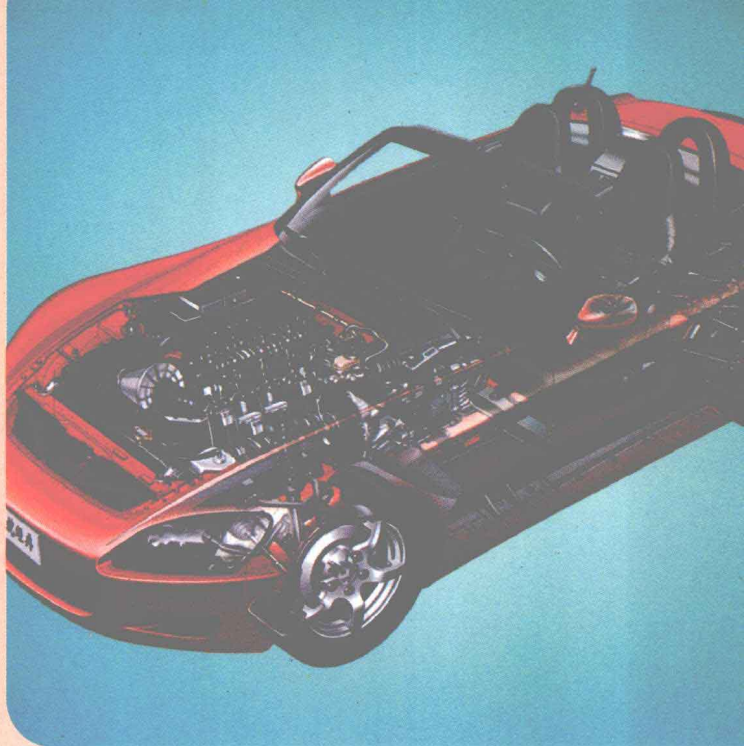




工作过程导向

汽车 发动机检测与维修

QICHE

FADONGJI JIANCE YU WEIXIU

本教材基于汽车发动机检测与维修过程设计项目，基于基本技能的培养设计教材结构；使学生在了解发动机基本检测原理的前提下，掌握检测维修的基本技能。内容包括发动机基本检测、发动机电控系统检测、电控系统的故障诊断以及发动机故障排除与维修任务。本书可作为职业技术学校汽车类专业的基础教材，也可作为相关行业的岗位培训教材或自学用书。

主 编 黄俊平
副主编 辛 勤
主 审 吴宗保

内容简介

本教材是基于汽车发动机检测与维修过程来设计项目及任务、基于基本技能的培养来设计教材结构的,从而保证学生在了解发动机基本检测原理的前提下,掌握检测与维修的基本技能。

在教材结构上,以汽车发动机检测与维修常见项目为知识点,以能力训练及基本技能训练为主线,通过教学使学生掌握汽车发动机检测与维修的工作原理、一般方法和典型案例,为学生今后进一步学习打下坚实基础。

本教材内容包括:汽缸压力检测、燃油压力检测、真空度检测等 10 个发动机基本检测任务;空气流量计的检测、进气压力传感器的检测、进气温度传感器的检测等 16 个发动机电控系统检测任务;电子控制系统故障诊断的基本原则、基本方法,以及故障诊断的基本检查和排除程序等常见故障检测流程,汽缸体检修、活塞连杆组的检修等 7 个发动机故障排除与维修任务。

图书在版编目(CIP)数据

汽车发动机检测与维修/黄俊平 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2010.8

ISBN 978-7-5609-6092-0

I. 汽… II. 黄… III. ①汽车-发动机-故障检测-专业学校-教材 ②汽车-发动机-车辆修理-专业学校-教材 IV. U472.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 051675 号

汽车发动机检测与维修

黄俊平 主编

策划编辑:王红梅

责任编辑:王晓东

封面设计:秦茹

责任校对:李琴

责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录排:龙文排版工作室

印刷:武汉科利德印务有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:18.25

字数:465千字

版次:2010年8月第1版第1次印刷

定价:29.80元



华中科大

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

总序



世界职业教育发展的经验和我国职业教育发展的历程都表明，职业教育是提高国家核心竞争力的要素。职业教育这一重要作用和地位，主要体现在两个方面。其一，职业教育承载着满足社会需求的重任，是为社会培养直接创造价值的高素质劳动者和专门人才的教育。职业教育既是经济发展的需要，又是促进就业的需要。其二，职业教育还承载着满足个性需求的重任，是促进以形象思维为主的具有另类智力特点的青少年成才的教育。职业教育既是保证教育公平的需要，又是教育协调发展的需要。

这意味着，职业教育不仅有着自己的特定目标——满足社会经济发展的人才需求以及与之相关的就业需求，而且有着自己的特殊规律——促进不同智力群体的个性发展以及与之相关的智力开发。

长期以来，由于我们对职业教育作为一种类型教育的规律缺乏深刻的认识，加之学校职业教育又占据绝对主体地位，因此职业教育与经济、与企业联系不紧，导致职业教育的办学未能冲破“供给驱动”的束缚；由于与职业实践结合不紧密，职

业教育的教学也未能跳出学科体系的框架，所培养的职业人才，其职业技能的专深不够、职业工作的能力不强，与行业、企业的实际需求，也与我国经济发展的需要，相距甚远。实际上，这也不利于个人通过职业这个载体实现自身所应有的生涯发展。

因此，要遵循职业教育的规律，强调校企合作、工学结合，在“做中学”，在“学中做”，就必须进行教学改革。职业教育教学应遵循“行动导向”的教学原则，强调“为了行动而学习”、“通过行动来学习”和“行动就是学习”的教育理念，让学生在由实践情境构成的以过程逻辑为中心的行动体系中获取过程性知识，去解决“怎么做”（经验）和“怎么做更好”（策略）的问题，而不是在由专业学科构成的以架构逻辑为中心的学科体系中去追求陈述性知识，只解决“是什么”（事实、概念等）和“为什么”（原理、规律等）的问题。由此，作为教学改革核心的课程，就成为职业教育教学改革成功与否的关键。

当前，在学习和借鉴国内外职业教育课程改革成功经验的基础之上，工作过程导向的课程开发思想已逐渐为职业教育战线所认同。所谓工作过程，是“在企业里为完成一件工作任务并获得工作成果而进行的一个完整的工作程序”，是一个综合的、时刻处于运动状态但结构相对固定的系统。与之相关的工作过程知识，是情境化的职业经验知识与普适化的系统科学知识的交集，它“不是关于单个事务和重复性质工作的知识，而是在企业内部关系中将不同的子工作予以连接的知识”。以工作过程逻辑展开的课程开发，其内容编排以典型职业工作任务及实际的职业工作过程为参照系，按照完整行动所特有的“资讯、决策、计划、实施、检查、评价”结构，实现学科体系的解构与行动体系的重构，实现于变化的、具体的工作过程之中获取不变的、思维过程完整性的训练，实现实体性技术、规范

性技术通过过程性技术的物化。

近年来，教育部在中等职业教育和高等职业教育领域，组织了我国职业教育史上最大的职业教育师资培训项目——中德职教师资培训项目和国家级骨干师资培训项目。这些骨干教师通过学习、了解、接受先进的教学理念和教学模式，结合中国的国情，开发了更适合我国国情、更具有中国特色的职业教育课程模式。

华中科技大学出版社结合我国正在探索的职业教育课程改革，邀请我国职业教育领域的专家、企业技术专家和企业人力资源专家，特别是接受过中德职教师资培训或国家级骨干教师培训的中等职业学校的骨干教师，为支持、推动这一课程开发应用于教学实践，进行了有意义的探索——工作过程导向课程的教材编写。

华中科技大学出版社的这一探索，有以下两个特点。

第一，课程设置针对专业所对应的职业领域，邀请相关企业的技术骨干、人力资源管理者以及行业著名专家和院校骨干教师，通过访谈、问卷和研讨，由企业技术骨干和人力资源管理者提出职业工作岗位对技能型人才在技能、知识和素质方面的要求，结合目前我国中职教育的现状，共同分析、讨论课程设置存在的问题，通过科学合理的调整、增删，确定课程门类及其教学内容。

第二，教学模式针对中职教育对象的智力特点，积极探讨提高教学质量的有效途径，根据工作过程导向课程开发的实践，引入能够激发学习兴趣、贴近职业实践的工作任务，将项目教学作为提高教学质量、培养学生能力的主要教学方法，把适度够用的理论知识按照工作过程来梳理、编排，以促进符合职业教育规律的新的教学模式的建立。

在此基础上，华中科技大学出版社组织出版了这套工作过程导向的中等职业教育“十一五”规划教材。我始终欣喜地关

注着这套教材的规划、组织和编写的过程。华中科技大学出版社敢于探索、积极创新的精神，应该大力提倡。我很乐意将这套教材介绍给读者，衷心希望这套教材能在相关课程的教学过程中发挥积极作用，并得到读者的青睐。我也相信，这套教材在使用的过程中，通过教学实践的检验和实际问题的解决，不断得到改进、完善和提高。我希望，华中科技大学出版社能继续发扬探索、研究的作风，在建立具有我国特色的中等职业教育和高等职业教育的课程体系的改革之中，做出更大的贡献。

是为序。

教育部职业技术教育中心研究所

《中国职业技术教育》杂志主编

学术委员会秘书长

中国职业技术教育学会

理事、教学工作委员会副主任

职教课程理论与开发研究会主任

姜大源 研究员 教授

2008年7月15日

前言



本教材的编写体例打破传统的课程教材体系,运用工作过程系统化的理念,以实际生产任务为载体,以培养实际工作能力为目标开展“教、学、做”一体化的教学实践。采用行动导向的教学方法,力求实现知识、能力与素质的主动建构。在教学过程中配以大量的实训过程图片、操作指南及典型案例,通过实际训练加深对理论知识的理解。

本系列教材注重学生校内学习与实际工作的一致性,由多年从事职业教育教学的专家和工作在生产第一线技术人员共同编写;开设了汽车检测与维修技术专业的天津各职业院校的老师们也为教材内容,如项目引导、过程设计、实训设备、考核方式、工学结合等方面,提出了许多建设性的意见。

教学建议包括以下几方面。

(1) 教学组织形式。每个教学班配备一名主讲教师,3名实训指导教师。以单个项目为一个教学单位,在主讲教师的具体组织下实施教学。实训环节在老师指导下由学生独立完成。各校可根据实际情况将每班学生分成4~8个小组进行分组教学,每名教师巡回指导1~2个小组学生进行实训。

(2) 教学过程。本课程计划学时数为120学时,主讲教师应引导学生对各个项目相关的基础知识进行认真的学习,指导学生在了解和掌握汽车发动机检测维修的技术理论基础上,加强动手能力的训练,掌握正确的学习方法,养成良好的学习习惯,为今后不断自学打下坚实基础。

(3) 教学准备。教师课前应按照项目内容要求认真准备设备、工具,合理布置场地,以确保教学安全、有序地进行。

(4) 考核。采用形成性教育方式, 在学生学习过程中随时进行考核。学生考核合格即可进入下一项目的学习。

本教材由天津交通职业学院黄俊平任主编, 辛勤任副主编, 于晓喜、陈晴、郑诚、丁新隆、王芳、赵明参加编写。项目一: 任务1~6由天津交通职业学院陈晴编写, 任务7~10由天津交通职业学院赵明编写。项目二: 任务1~6由天津交通职业学院黄俊平编写, 任务7~12由天津交通职业学院于晓喜编写, 任务13~18由天津交通职业学院辛勤编写。项目三由苏州高等职业技术学校郑诚编写。项目四: 任务1~4由天津交通职业学院王芳编写, 任务5~7由天津交通职业学院丁新隆编写。全书由天津交通职业学院吴宗保主审。

本书在编写过程中参考了多本相关教材、著作和汽车维修资料, 并就项目内容的选择和设计征求了部分企业汽车维修技术人员的意见, 在此对参考文献的作者和企业相关人员表示衷心的感谢。

由于编者水平有限, 书中难免存在疏漏和不足之处, 敬请广大读者批评指正。

编 者

2009年10月

目 录

项目一 基本检测

任务 1	汽缸压力检测	(2)
任务 2	燃油压力检测	(7)
任务 3	真空度检测	(13)
任务 4	机油压力检测	(18)
任务 5	冷却系统检测 (红外测温)	(22)
任务 6	点火正时的检测	(29)
任务 7	配气相位检测	(35)
任务 8	点火系统的检测	(39)
任务 9	尾气检测	(48)
任务 10	柴油泵的检测	(59)

项目二 发动机电控系统检测

任务 1	空气流量计的检测	(70)
任务 2	进气压力传感器的检测	(74)
任务 3	进气温度传感器检测	(80)
任务 4	节气门位置传感器的检测	(84)
任务 5	凸轮轴位置传感器的检测	(89)

任务 6	曲轴位置传感器的检测	(93)
任务 7	冷却液温度传感器的检测	(98)
任务 8	爆震传感器的检测	(103)
任务 9	氧传感器的检测	(107)
任务 10	喷油器的检测	(112)
任务 11	怠速控制阀检测	(119)
任务 12	炭罐电磁阀的检测	(130)
任务 13	电动燃油泵的检测	(136)
任务 14	废气再循环检测	(144)
任务 15	故障码检测	(153)
任务 16	汽油发动机电控单元的检测	(160)

项目三 常见故障检测流程

任务 1	电子控制系统故障诊断的基本原则	(170)
任务 2	电子控制系统故障诊断的基本方法	(176)
任务 3	电子控制系统故障诊断和排除程序	(186)
任务 4	电子控制系统故障诊断的基本检查	(192)
任务 5	电子控制系统的故障诊断表	(196)

项目四 故障排除与维修

任务 1	检修汽缸体	(202)
任务 2	活塞连杆组的检修	(210)
任务 3	曲轴飞轮组的检修	(227)
任务 4	气门组零件检修	(234)
任务 5	气门传动组检修	(241)
任务 6	发动机冷却系统的维修	(253)
任务 7	发动机润滑系统的维修	(266)

参考文献	(282)
------------	-------

项目一

【项目描述】

发动机基本检测是为确定发动机运行状况或工作能力的检查。汽车在使用过程中,随着使用时间的延长(或行驶里程的增加),会出现零件逐渐磨损、腐蚀、变形、老化,以及润滑油变质等状况,致使配合副间隙变大,引起运动松旷、振动、发响和漏气、漏水、漏油等,造成汽车性能下降。通过对汽车发动机基本检测项目的学习,可以使学生掌握基本检测的正确方法,并综合运用检测方法判断发动机的故障范围。

【学习目标】

在学习和了解发动机各个系统检测基本原理后,领会发动机基本检测的原则和思路,并通过实际操作训练,掌握检测及排除故障的基本方法。

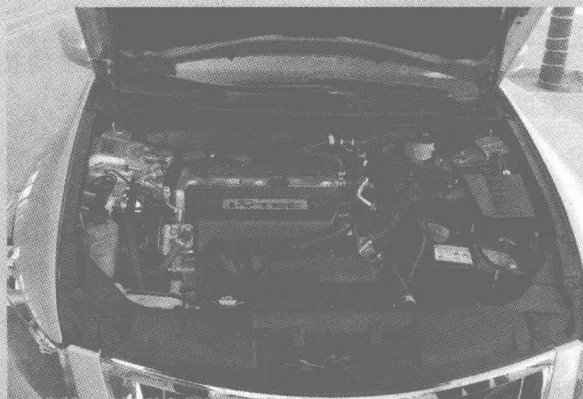
【能力目标】

(1) 了解发动机各个系统检测的基本原理。

(2) 熟悉发动机基本检测的原则和思路。

(3) 掌握检测及排除故障的基本方法。

基本检测



任务1 汽缸压力检测

活动情景

汽缸压力与发动机的热效率和平均指示压力有直接关系。汽缸压力是评价汽缸密封性最为直接的指标。如果汽缸压力小于标准值,则说明发动机已达不到技术要求,汽缸压力不足会导致发动机不能正常启动;单缸汽缸压力不足,会导致发动机动力输出下降、怠速不稳等现象。本项任务是利用汽缸压力表对汽缸压力进行检测,通过训练,使学生掌握检测汽缸压力的正确方法,并运用此方法初步判断发动机的故障范围,图 1-1-1 所示为汽缸压力检测的实际操作图。

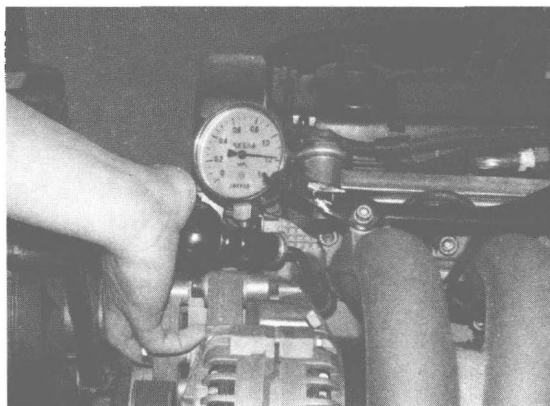


图 1-1-1 汽缸压力检测

任务要求

- (1) 能够正确叙述汽缸压力的检测步骤。
- (2) 能够正确使用汽缸压力表。
- (3) 通过检测结果能够分析故障原因。

基本知识

汽缸密封性与发动机汽缸活塞连杆组的技术状况直接相关,因而汽缸密封性的检测参数可作为汽缸活塞组技术状况的评价指标。

这里所指的汽缸活塞组包括汽缸、活塞、活塞环、气门、汽缸盖和汽缸垫等包围发动机工作介质的零部件,如图 1-1-2 所示。在使用过程中,由于磨损、烧蚀、结胶、积炭等原因,汽缸活塞组技术状况变坏,从而使汽缸密封性不良,发动机动力性能和经济性能下降。

评价汽缸密封性的主要参数有汽缸压缩压力、汽缸漏气率、曲轴箱窜气量、进气管真空

度等。但这些参数各有侧重,具有不同的使用特点,在使用时应注意各自的适用性。本任务重点介绍利用汽缸压力表进行汽缸压力检测。

根据热力学有关结论,汽缸压力与发动机的热效率和平均指示压力有直接关系。当发动机出现怠速抖动、加速不良等故障现象时,发动机汽缸压力检测是一个常规检查的项目,可有效地检验发动机内部气密性情况,用来评估并制订正确的维修方案。汽缸压力是评价汽缸密封性最为直接的指标,并且由于所用仪器简单,测量方便,因此得到广泛应用。

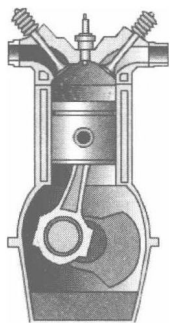


图 1-1-2 汽缸活塞组

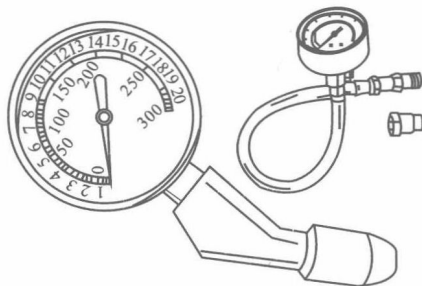


图 1-1-3 汽缸压力表

汽缸压力表(见图 1-1-3)是一种专用压力表,一般由表头、导管、单向阀和接头等组成。汽缸压力表的接头有螺纹管接头和锥形或阶梯形橡胶接头两种。螺纹管接头可以拧在火花塞或喷油器的螺纹孔中;橡胶接头可以压紧在火花塞或喷油器孔中。单向阀处于关闭位置时,可保持测得的汽缸压缩压力读数(保持压力表指针位置);单向阀打开时,可使压力表指针回零,以用于下次测量。



技能训练

一、技术要求

由教师演示汽缸压力检测的标准过程(操作步骤)。学生自己操作、重复教师的演示过程,并要求学生能独立完成,填写操作步骤工单。

二、操作条件

人员:每个班分成若干组,每组的 10 名学生,每个教师指导 1 组。

场地:配有多媒体教学设备和尾气通风装置的实训工厂或专用教室,要求通风条件良好。

教具:AJR 发动机实验台、汽缸压力表及相关工具。

三、操作步骤

利用汽缸压力表检测汽缸压力的方法如下。

(1) 发动机应运转至正常工作温度,水冷发动机水温为 $75\sim 95\text{ }^{\circ}\text{C}$,风冷发动机机油温度为 $80\sim 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 拆除全部火花塞点火线圈和火花塞或喷油器(柴油机)。点火线圈和火花塞做好标记,确保能辨认出是第几缸的。

(3) 把节气门和阻风门置于全开位置。

(4) 在需要测量的汽缸火花塞孔上安装好汽缸压力表。把汽缸压力表的锥形橡胶接头压紧在被测汽缸的火花塞孔内,或把螺纹管接头拧在火花塞孔上。

(5) 用启动机带动曲轴旋转 3~5 s,指针稳定后读取读数,然后按下单向阀使指针回零。每个汽缸的测量次数应不少于 2 次。测量汽缸压力时必须严格控制测量方法的统一性,确保各汽缸的压力值均在发动机运转同一周数下测量,如以发动机运转 10 周作为标准,就不应当有几个缸运转 11 周或 9 周的情况出现,否则压力测量值就无可比性。测量汽缸压力时,建议在环境温度下进行操作;在个别情况下,也可在发动机热机状态下直接测量,用于同环境温度下的数据进行比较;测量的数据和测量的温度应记录在维修工单上。测量汽缸压力时还要注意观察压力上升的趋势,比如 6 个汽缸的压力值均在 1 100~1 200 kPa,但某一缸的压力在发动机运转的前 5 周只能达到 600 kPa,而其余 5 个缸的压力值在前 5 周均达到 900 kPa,这也是可供分析、参考的因素。

(6) 按上述方法依次检测各个汽缸。



注意事项

(1) 遵守实验室规章制度,未经许可,不得移动和拆卸仪器与设备。

(2) 注意人身安全和教具完好。

(3) 严禁未经许可,擅自搬动教具、设备的电器开关、点火开关和启动开关。

(4) 汽缸压力表要轻拿轻放,避免损坏。不要做与此项检测无关的操作,避免新的故障产生。

(5) 启动马达运转前请检查一下发动机舱,确保工具、螺栓、螺母等零件安放妥当,避免因振动而使其卷入发动机皮带轮系或掉入汽缸内部造成意外。

四、正确运用汽缸压力表测出汽缸压力,分析测量结果

1. 汽缸压缩压力检测标准值

汽缸压缩压力检测标准值一般由制造厂通过汽车使用说明书提供。桑塔纳 AJR 1.8 L 发动机的压缩比为 9.3,汽缸压缩压力值为 1 000~1 350 kPa,各缸压力差不大于 300 kPa。大修竣工后,汽缸压缩压力应符合原设计规定。汽油机每缸压力与各缸平均压力的差不超过平均压力的 8%,柴油机的不超过 10%。

根据交通部“汽车运输业车辆技术管理规定”,在用汽车发动机汽缸压缩压力不得低于原设计的 25%,否则应进行大修。

2. 检测结果分析

当汽缸压缩压力的检测值低于标准值时,常根据润滑油具有密封作用的特点,以下述方法确定导致汽缸密封性不良的原因所在。

由火花塞或喷油器孔注入适量(一般为 20~30 mL)润滑油后,再次检测汽缸压缩压力,并比较两次检测结果。

(1) 若第二次检测结果比第一次高,并接近标准值,表明汽缸密封性不良是由于汽缸、活塞环、活塞磨损过大或活塞环对口、卡死、断裂及缸壁拉伤等原因而引起的。

(2) 若两次检测结果均表明某相邻两缸压缩压力低,其原因可能是两缸相邻处的汽缸衬垫烧损窜气。

汽缸压缩压力高于标准值,并不一定表示汽缸密封性好。具体原因应结合使用和维修情况分析,燃烧室内积炭过多、汽缸衬垫过薄或缸体与缸盖的结合平面经多次修理后加工过甚,均会导致汽缸压缩压力过高。同时,汽缸压缩压力高于标准值常会导致爆燃、早燃等不正常燃烧情况的发生。

汽缸压缩压力与发动机的压缩比有直接关系,因此也可根据下列公式近似计算。但对于新型轿车,该式的计算值偏低。

$$p = 0.15\epsilon - 0.22$$

式中: p 为汽缸压缩压力(MPa);

ϵ 为压缩比。

3. 检测结果的影响因素

用汽缸压力表测得的汽缸压缩压力不仅与汽缸密封性有关,还受发动机转速的影响,即与活塞在缸内压缩行程所持续的时间密切相关。图 1-1-4 所示为汽缸压缩压力与发动机曲轴转速的关系曲线。由图可见,当启动机带动发动机在较低转速范围内运转时,即使是较小的转速差 Δn ,也能使汽缸压缩压力检测结果发生较大的变化 Δp 。只有当发动机曲轴转速超过某一值(一般为 150 r/min)时,检测结果受转速的影响才会较小。因此,检测时的转速应符合制造厂规定。

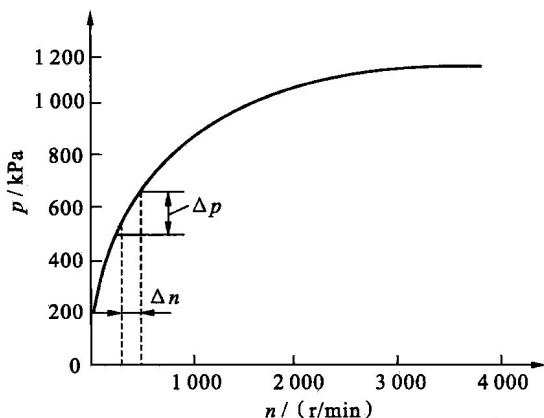


图 1-1-4 汽缸压缩压力与曲轴转速的关系示意图

检测时,发动机转速高低取决于蓄电池和启动机的技术状况,以及发动机旋转时的摩擦阻力矩。因此,要求蓄电池和启动技术状况良好;同时要求发动机润滑条件良好,并运转至正常发热状况,以减小运转时的摩擦阻力。

启动转速不符合检测汽缸压缩压力时的转速要求,这是用汽缸压力表所得测试结果误差大的主要原因。因此,在检测汽缸压力时,如能监控曲轴转速,对于减少测量误差,以获得正确的检测结果是非常重要的。

五、案例分析

遇到汽车发动机故障,通过观察汽缸压力表的读数变化,可以迅速、准确地诊断出汽缸内的一些机械故障。在此介绍三种判断方法。

案例一(车型:桑塔纳)

(1) 现象:在启动机刚转动的瞬间,使用汽缸压力表测试,压力表指针上升很少;随着启动机转动时间的延续,指针又慢慢上升,但升高值不大;最终指针不动时,压力表的读数仍很低。

(2) 故障原因:该缸的气门不密封;可能是气门、气门座圈被烧坏,或气门间隙过小、气门被积炭杂质卡住所致。

(3) 故障排除方法:经检查,故障出在气门座烧蚀导致气门密封不严所致;予以排除,发动机工作正常。

案例二(车型:桑塔纳)

(1) 现象:发动机工作无力,排气冒黑烟;在启动机刚转动的瞬间,使用汽缸压力表检测,汽缸压力表指针的读数很低,随着启动机转动时间的延续,汽缸压力由低逐渐升高,但最终读数仍比该汽缸压力的标准值低。

(2) 故障原因:活塞与汽缸壁不密封;可能是活塞环严重磨损、折断、被胶质黏结、对口,或汽缸壁磨损、拉伤,或活塞严重磨损所致。

(3) 故障排除方法:将该缸活塞拆下,逐项检查,发现气环磨损严重,更换气环,故障排除。

六、填写任务工单

本项任务的工单如表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 汽缸压力检测任务工单

任务名称	汽缸压力检测
工具、设备	
实际操作过程	
注意事项	
小结	

任务小结

本项任务讲授了汽缸压力的大小可以表明汽缸的密封性。如果汽缸压力小于标准值说明发动机已达不到技术要求,汽缸压力不足会造成发动机不能正常启动,单缸汽缸压力不足,能造成发动机动力输出下降,怠速不稳等现象。通过任务目的理论学习与实际操作训练,应当掌握正确的检测汽缸压力的操作步骤和方法,以及安全注意事项,并运用此方法对发动机的性能进行检测,以判断发动机的实际状况,为维修发动机提供数据。

思考练习

- (1) 简述汽缸压力的检测目的。汽缸压力的大小对发动机有什么影响？
- (2) 简述如何进行汽缸压力检测的准备工作。
- (3) 简述汽缸压力检测的步骤。

任务2 燃油压力检测

活动情景

检测发动机运转时燃油管路内的油压,可以判断电动汽油泵或油压调节器有无故障,汽油滤清器是否堵塞等,是汽油机燃油系统检测的重要组成部分。本项任务是利用油压表对发动机燃油压力进行检测。通过训练,使学生掌握燃油压力检测的正确方法,并运用此方法初步判断发动机的故障范围。图 1-2-1 所示为燃油压力检测的实际操作图。



图 1-2-1 燃油压力检测

任务要求

- (1) 通过此任务训练,使学生掌握燃油压力检测的正确方法。
- (2) 通过此任务训练,使学生掌握最大供油压力、系统保压能力的检测。
- (3) 能够运用燃油压力检测方法初步判断发动机的故障范围。

基本知识

汽油压力调节器的作用 汽油压力调节器是调整油路内的油压,保证油压在 225~264 kPa 之间,超压时使部分汽油回流至油箱。电控汽油喷射系统喷油量取决于控制汽油喷射持续打开时间。因电脑只控制喷射器持续打开的时间,所以在油路内必须设置汽油压力