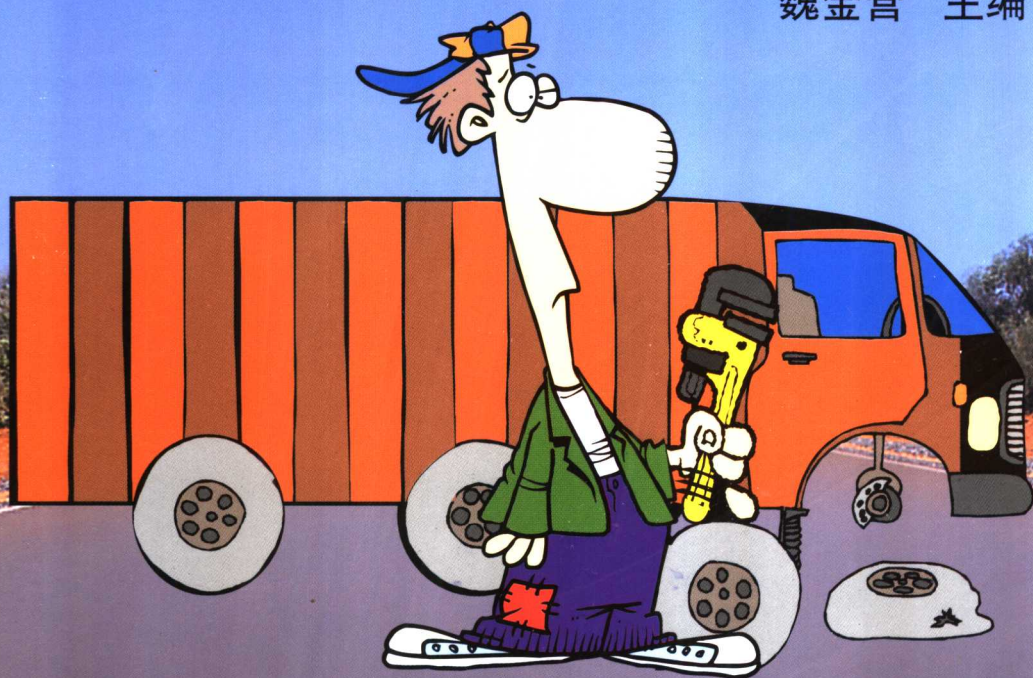


汽车一点通系列丛书

汽车快修技巧

一点通

魏金营 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

汽车一点通系列丛书

汽车快修技巧 一点通

魏金营 主编



国防工业出版社·北京·

National Defense Industry Press

内 容 简 介

全书深入浅出地介绍了作为一名汽车维修工所必须具备的汽车快修基本知识和基本技能,并介绍了一些汽车快修常规作业项目的操作技能。本书具有知识涵盖面广、通俗易懂、便于实践的特点,适合于城乡广大汽车行业维修人员、初学者、业余爱好者阅读,也可作为各类职业学校的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

汽车快修技巧一点通 / 魏金营主编. —北京:国防工业出版社, 2006.3

(汽车一点通系列丛书)

ISBN 7-118-04406-7

I. 汽... II. 魏... III. 汽车-车辆修理

IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 017374 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 15 字数 264 千字

2006 年 3 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 28.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

序

20 世纪 90 年代以来,汽车工业作为我国国民经济发展的支柱产业,正进入一个蓬勃发展的新时期。一方面经过引进、消化、吸收外国的先进技术;另一方面探索以市场为导向发展的道路,有力推进我国汽车工业的发展。

进入 21 世纪,随着社会经济的发展和人们生活水平的提高,特别是中国加入 WTO 后,汽车作为代步的工具,必将进入中国的每一个家庭,拥有一辆属于自己的汽车已摆上老百姓的议事日程。那么,怎样才能买到一辆称心如意的汽车?怎样才能使爱车开得潇洒自如、得心应手?在车祸猛于虎的今天,又如何预防交通事故、确保人车安全?出现事故后,如何处理,把损失降至最低?面对自己的爱车,如何维护保养?出现运行故障时又如何进行应急处理,如何避免各种意想不到的难题、尴尬等等。正因如此,许多驾驶员特别是非职业驾驶人员都希望在无需太多专业知识和太长的培训时间的前提下,能够轻松愉快地掌握一些基本而实用的汽车知识。为满足广大读者的这一特殊需要,在通过大量市场调查研究的基础上,我们同国防工业出版社合作,特邀请汽车服务行业相关知名企业的资深专家编写了这套《汽车一点通系列丛书》。

本丛书包括《汽车选购技巧一点通》、《汽车驾驶技巧一点通》、《汽车养护技巧一点通》、《汽车美容与装饰技巧一点通》、《汽车快修技巧一点通》、《汽车保险与理赔一点通》、《汽车营销技巧一点通》、《汽车故障应急处理技巧一点通》与《二手车鉴定与评估一点通》。

本丛书涵盖了汽车选购、使用、维护、驾驶、美容、急救、快修、保险及营销、二手车鉴定等汽车后市场中的常见问题。为了加深读者的印象,本丛书以问答的形式、通俗易懂的语言介绍了如何处理问题,如何避免不愉快的事情发生,怎样使自己成为精明的车主,以及紧急情况的判断和处理等。同时,从汽车车主及汽车从业人员的操作实践出发,总结了各种经验、窍门及实例供读者参考。书中的大部分内容是汽车使用者向作者提供的,同时也是作者多年在汽车服务一线工作经验的总结和结晶。本丛书通俗易懂,指导方法实用,可操作性强,是爱车人士的必备读物,也是汽车从业人员和汽车维修专业学生职业技能培训的最佳辅助读物。

倘若该丛书能帮助您对汽车的各种问题有更进一步的了解,并能使您更加称心如意地把握自己的爱车,将是我们的荣幸!

《汽车一点通系列丛书》编写组

2006 年 2 月

前言

近年来汽车市场的火爆,特别是轿车私人消费时代的到来,整个汽车服务行业也得到了快速发展。目前我国汽车服务业产值每年以 40% 的速度递增,到 2010 年,预测将形成 1 万亿元~1.5 万亿元的巨大市场。

随着汽车服务市场的不断扩大,汽车快修、装潢等汽车服务项目逐步成为了投资的热点。在专卖店、特约维修店一统天下的时候,汽车快修以快速、便利、优质等服务,受到了广大车主的欢迎,成为汽车修理行业的一个新亮点。据报道,快修连锁店的网络已经引起了大量汽车维修商的注意,今年多个维修商加入到了快修站网络之中。目前,上海已有强生、新焦点、新奇特、车居佳等品牌。业内人士表示,加盟快修连锁店,可以拥有品牌效应、管理模式、形象标准等一系列优势,当加盟者达到一定数量,更能实现资源共享,从而降低投资成本。专家认为,随着明年外资全资企业进入汽车修理行业,竞争将更加激烈,符合条件的企业和个人,现在是加入汽车修理行业的最佳时机。

然而,由于汽车快修的快速发展,社会对汽车快修从业人员的需求也不断增加。为使广大农村富余劳动力和城镇下岗人员快速掌握汽车基本维修方法,具有一技之长,早日走上就业之路,我们组织编写了《汽车快速修理与技巧》一书。本书由长期在汽车维修和教学工作第一线、具有丰富

实践经验的教师和工程技术人员编写,参加编写的有魏金营、汪立亮、冯宪民、高明宪、徐伟平、卢小虎、戴胡斌、夏红民、程国元等同志。全书深入浅出地介绍了作为一名汽车维修工所必须具备的汽车快修基本知识和基本技能,以及对一些常见故障的诊断、排除及应急处理能力。本书具有知识涵盖面广、通俗易懂、便于实践的特点,适合于城乡广大维修人员、初学者、业余爱好者阅读,也可作为各类职业学校的培训教材。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏与不足,衷心希望广大读者批评指正。

作者

目 录

第1篇 汽车快修基础知识

【N01】汽车的基本结构	1
【N02】汽车快修的技术要求	1
【N03】汽车快修的安全规则	4
【N04】汽车快修常用的工具	6
【N05】汽车维修常用的量具	11
【N06】汽车零件图的主要内容	16
【N07】汽车零件图的尺寸标注	17
【N08】汽车零件图的正确识读	20
【N09】汽车电路图的读图方法与原则	22
【N010】汽车电气配线图的读法	24

第2篇 汽车快修基本技能

【N01】发动机的结构特点	27
【N02】汽缸盖的检修	29
【N03】汽缸体的检修	30
【N04】汽缸盖衬垫的检修	31
【N05】活塞的检修	32
【N06】活塞环的检修	34
【N07】活塞销的检修	37
【N08】连杆组的检修	38
【N09】活塞连杆件的组装	41
【N010】曲轴弯曲、扭转的检查与校正	47
【N011】曲轴轴颈的检修	48
【N012】曲轴轴承间隙的检查	49
【N013】曲轴飞轮的检修	50
【N014】配气机构的结构特点	51

【NO15】气门组的检修	51
【NO16】气门传动组的检修	54
【NO17】发动机散热器的检修	58
【NO18】冷却系统风扇组的检修	59
【NO19】水套水垢的清理	60
【NO20】水泵的检修	60
【NO21】节温器的检修	62
【NO22】机油集滤器的检修	62
【NO23】机油泵的检修	63
【NO24】发动机润滑油道的清理	65
【NO25】机油滤清器的清理与检修	65
【NO26】机油散热器的检修	66
【NO27】燃油供给系统的维修	67
【NO28】点火线圈的故障检查	68
【NO29】分电器的故障检修	69
【NO30】点火控制器的检查	73
【NO31】火花塞和高压导线的检查	74
【NO32】离合器总成的拆卸	75
【NO33】离合器零部件的检修	76
【NO34】离合器操纵机构的检修	79
【NO35】变速器的维修	81
【NO36】驱动桥的维修	83
【NO37】前桥与前悬挂的检查	84
【NO38】后桥与后悬挂的检查	88
【NO39】无内胎轮胎的更换	89
【NO40】转向系统的结构特点	90
【NO41】转向柱的检修	91
【NO42】动力转向器的检修	93
【NO43】制动系统的结构特点	96
【NO44】制动液的更换及放气	97
【NO45】制动系统的检修	98
【NO46】普通铅蓄电池的使用维护及检查	102
【NO47】新型蓄电池的使用与维护	105
【NO48】蓄电池的充电	106

【NO49】交流发电机的结构组成·····	107
【NO50】硅整流发电机的检查·····	108
【NO51】触点振动式电压调节器的检修·····	110
【NO52】晶体管调节器的检修·····	112
【NO53】起动机的维修·····	112
【NO54】起动机的性能检测·····	118
【NO55】空调系统的直观检查·····	118
【NO56】制冷系统温度的检查·····	120
【NO57】制冷系统温度和压力的检查·····	121
【NO58】制冷系统压力的检查·····	121
【NO59】发动机电控系统故障检修的基本原则·····	123
【NO60】发动机电控系统故障诊断的基本方法·····	126
【NO61】发动机电控系统故障的检修步骤·····	129
【NO62】自动变速器的基础检验·····	132
【NO63】自动变速器的维修·····	135
【NO64】ABS 制动液的加注及排气·····	136
【NO65】ABS 的检修·····	141
【NO66】防盗系统的维修·····	141

第3篇 汽车快修作业项目

【NO1】汽车快修站作业项目·····	143
【NO2】申请汽车快修站应具备的开业条件·····	143
【NO3】发动机机油的检查与更换·····	145
【NO4】汽车制动液的检查与更换·····	149
【NO5】ABS 制动液的检查与更换·····	153
【NO6】防冻液的检查与更换·····	153
【NO7】自动变速器油的检查与更换·····	156
【NO8】齿轮油的检查与更换·····	161
【NO9】汽车空调制冷剂的加注和回收·····	164
【NO10】空气滤清器的维护与更换·····	166
【NO11】机油滤清器的维护与更换·····	169

【NO12】汽油滤清器的维护与更换·····	170
【NO13】汽车发动机的免拆清洗·····	171
【NO14】冷却系统的免拆清洗·····	172
【NO15】自动变速器的免解体维护·····	173
【NO16】好汽车电喷油嘴清洗检测仪的选购·····	177
【NO17】清洗剂的清洁能力·····	178
【NO18】免拆清洗方式的选择·····	178
【NO19】轮胎型号的识别·····	180
【NO20】轮胎的正确选用·····	180
【NO21】轮胎状况的检查·····	181
【NO22】轮胎的使用与维护·····	183
【NO23】点火正时的调整·····	186
【NO24】气门间隙的调整·····	187
【NO25】配气相位的调整·····	188
【NO26】正时皮带的检查与更换·····	190
【NO27】V形皮带的检查与调整,齿形皮带的检查·····	193
【NO28】离合器的检查与调整·····	196
【NO29】制动踏板的安装与调整·····	197
【NO30】制动力调节阀的检查与调整·····	198
【NO31】驻车制动器的检查与调整·····	199
【NO32】四轮定位的定义·····	199
【NO33】四轮定位的目的·····	201
【NO34】计算机拉线式四轮定位仪的使用方法·····	202
【NO35】现代汽车车轮定位参数的调整·····	208
参考文献·····	229

第 1 篇 汽车快修基础知识

【NO1】 汽车的基本结构



汽车一般由发动机、底盘、车身和电气设备四大部分组成。图 1-1 为一般载货车的总体构造图。发动机是汽车的动力装置,其动力通过底盘传动系驱动汽车行驶。车身包括驾驶室、车箱和车头,用以容纳驾驶员、乘客和装载货物。电气设备由电源、发动机启动系和点火系、汽车照明和信号装置等组成。底盘接受发动机的动力,使汽车产生运动,并保证汽车正常行驶。底盘又可分为传动系、行驶系、转向系和制动系 4 部分。

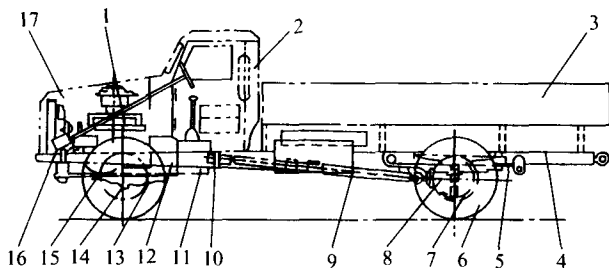


图 1-1 一般载货车的总体构造

- 1—发动机; 2—驾驶室; 3—车箱; 4—车架; 5—后悬挂; 6—车轮; 7—车轮制动器;
8—驱动桥; 9—传动轴; 10—手制动器; 11—变速器; 12—离合器; 13—车轮制动器;
14—从动桥; 15—前悬挂; 16—转向器; 17—车头。

【NO2】 汽车快修的技术要求



1. 汽车分解

汽车分解前,首先应该做好人员的合理分工,以免造成窝工而降低工作效率

率;其次应清洗外部,放出所有润滑油和冷却液;然后按照分解规则和顺序进行分解。分解工作进行得好坏,直接影响到汽车修理的质量和速度,所以在分解工作中,应充分考虑到以后的修理和装配工作。因此要求:

(1) 汽车和总成分解时,应按分解顺序依次进行,对有公差配合要求和不应互换的机件,如气门、连杆与轴承盖等,在分解时应检查和打上装配记号。

(2) 拆卸带有调整垫片的机件时,如减速器、转向机等,勿使垫片丢失或损坏。

(3) 如在拆卸时遇到机件锈蚀,可先用煤油或汽油浸润或加热后再进行分解,切不可猛敲猛打,贪图省事而损坏机件和工具。

(4) 拆下的螺栓、螺母,在不影响修理时,可装回原位。

(5) 为了零件清洗方便,在分解中,应将用不同清洗方法清洗的零件分别放置,如皮质件、橡胶件、铝合金件和钢铁件等。

(6) 应正确使用工具。注意事项如下。

① 旋具、钳子不准代替锤子和铰子使用。各种扳手在使用时,应注意受力方向。

② 拆卸时应选择合适的工具,应该用什么工具就用什么工具,切不可勉强凑合。

③ 拆卸过盈配合的轴、销、衬套时,应用专用铰头或铜铰,不可直接敲打。

④ 拆卸齿轮、带轮、轴承时,应用专用工具拉出,如无专用设备可用软金属对称地轻打非工作面,使其脱出。

2. 汽车零件清洗

被分解的汽车零件表面上积有许多积炭、油污和水垢等,必须彻底清除。

(1) 清除积炭。可采用化学和机械的方法清除,或两者并用。

① 用刮刀、铲刀、金属刷清除。

② 用配制的(表1-1)化学液清除。清除时溶液温度应保持80℃~90℃,将积炭浸泡软化后用毛刷或棉纱擦拭干净。清除积炭后,如果是铝合金零件还应用热水冲洗。

表1-1 清除汽车零件积炭的溶液配方表

零件材料	成分品名	苛性钠	碳酸钠	硅酸钠	肥皂	重铬酸钾	水
	配方	/g	/g	/g	/g	/g	/kg
钢铁零件	配方1	25	33	8.5			1
	配方2	100				5	1
	配方3	25	31	10	8	5	1

(续)

零件材料	成分品名	苛性钠 /g	碳酸钠 /g	硅酸钠 /g	肥皂/g	重铬酸钾 /g	水/kg
	配方						
铝合金零件	配方 1		18.5	8.5	10		1
	配方 2		20	8	10	5	1
	配方 3		10		10	5	1

(2) 清除油污。

① 对金属零件的清洗。

冷洗法:用柴油、汽油或煤油做清洗剂,清洗后用压缩空气吹干。此法简便易行,但成本较高。

热洗法:用碱溶液作清洗剂,效果同于洗油,而费用较低。溶液配方可参考表 1-2。

表 1-2 清洗汽车零件油污的溶液配方表

零件材料	成分品名	苛性钠 /g	碳酸钠 /g	磷酸三钠 /g	肥皂 /g	硅酸钠 (水玻璃) /g	重铬酸钾 /g	液态肥皂 /g	水 /kg
	配方								
钢铁零件	配方 1	100						2	1
	配方 2	7.5	50	10	1.5				1
	配方 3	20		50		30			1
铝合金零件	配方 1		10				0.5		1
	配方 2		4			1.5			1
	配方 3					1.5		2	1

注:在无上述配方条件清洗钢铁零件时,只把苛性钠加入水中做清洗液也可

② 对非金属零件的清洗。

对橡胶零件,如制动皮碗、皮圈等,清洗时可用酒精或制动液,不得用汽油、碱溶液清洗,以防发胀变质。

当离合器和制动器的摩擦片有轻微油污时,应用汽油刷洗干净。对皮质零件,如皮质油封等,一般用干净布擦净即可。

3. 汽车装配

(1) 所有机加工的零件,如果在工作面上有毛刺、凸点或锤击伤痕,凡影响装配质量的则均需锉磨修整。

(2) 所有重要零件在装配以前,必须进行彻底清洗并用压缩空气吹净,然后做最后检验。

(3) 发动机和底盘的主要零件螺纹,如有出现断扣、变形或滑牙在有效范围内超过两扣以上而无法修复者,均不能装用。

(4) 主要螺钉均应伸出螺母 1 扣 ~ 3 扣。一般螺钉应不低于螺母,在不妨碍使用的情况下高出螺母两扣以上。凡是用螺纹连接所使用的平垫圈、弹簧垫圈开口销、保险锁片等都要按照规定装配齐全。如果需要用铁丝锁紧螺栓,正确的方法是当螺栓动时,用铁丝拉紧,如图 1-2 所示。

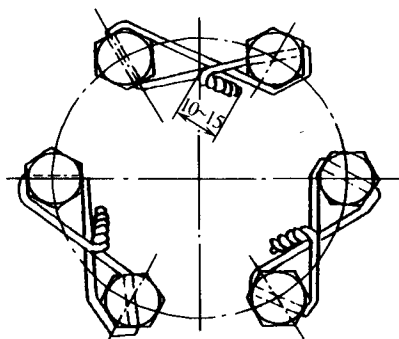


图 1-2 用铁丝锁紧螺栓

(5) 凡有规定扭紧顺序的螺钉和螺母,要按规定顺序扭紧。对有规定扭矩的螺钉和螺母,可用扭力扳手按规定扭紧。

(6) 对用过的衬垫、铜皮、铁皮等,要严格检查,对不符合使用条件的不再用。各种垫片均不得涂抹清漆。

(7) 对汽缸盖、汽缸水道侧盖、进排气歧管、化油器及水泵等处的螺钉和双头螺钉,安装前在螺纹上涂以红丹油。

(8) 所有皮质油封,在安装前浸入 60℃ 的混合液(机油和煤油各占 50%)中 5min ~ 8min,方可使用。如果是胶质的油封,应在摩擦部分涂上齿轮油。安装时油封的铁壳外周及座圈应涂上锌白漆。

(9) 全部油嘴、油杯均应装配齐全,并按季节(规定时间)、种类及容量分别加足润滑油。

【NO3】 汽车快修的安全规则



汽车维修的安全规定,是预防在维修过程中引起伤、病和其它不幸事故的一种措施。因此,要求每个工作人员必须确实遵守和执行。

1. 使用乙基汽油的安全规则

乙基汽油(汽油中加有四乙铅液)是有毒的汽油,沾到破损皮肤上或吸入人

体中会引起中毒,因此乙基汽油染有红色或橙色,以示区别。在修理使用乙基汽油的汽车时,应遵守下列规定:

(1) 在修理车间和保养场所内,必须充分通风,以便将汽油蒸气与废气及时排出。

(2) 在接触发动机和燃料系零件时,其上存有有毒的铅质沉淀物和积炭等,应先用煤油将其润湿后,再用机械方法刮下有毒粉末,以免飞扬而被吸入人体内。

(3) 修理汽油箱前,应用煤油或纯净的汽油仔细地清洗几次,以消除有毒的沉淀物。当疏通化油器量孔及各汽油管时,尽量避免用嘴吹,可采用压缩空气或打气筒吹通。

(4) 在存放乙基汽油的地方和油桶上应标明“有毒”字样。

(5) 在休息、进食、吸烟前以及工作结束时,凡接触过乙基汽油的工作人员必须用肥皂彻底洗手。

2. 启动发动机时的安全规则

(1) 发动机在启动前应首先检查机油盘内的机油、散热器中的水量,换挡杆是否在空挡位置上,并拉紧手制动器。

(2) 当用手摇柄启动发动机时,所有的手指应在手摇柄的一侧,自下而上提动,以防反转伤人。

(3) 在室内启动发动机进行检查调试时,应打开门窗使空气畅通,最好将排气管接出室外。

(4) 发动机启动后,应及时观察仪表的工作情况是否正常。调整检查时,应注意安全,防止被风扇打伤。

3. 车底工作时的安全规则

(1) 在进行汽车修理时,应挂上“正在修理,请勿转动发动机”的提示牌子,并用三角木塞住车轮,拉紧手制动器。

(2) 用千斤顶顶架汽车时,千斤顶要放置平稳。架车前,准备好架车工具,禁止使用石头、砖头、碎木块以及容易破碎和滑动的物体。凡是已顶起并卸下车轮的汽车,不许在其车上或车下工作。

(3) 当放下用千斤顶架起的车轮时,在打开千斤顶开关时要稳、要慢,以防压伤。

(4) 在车下工作时,不能直躺在地上,应尽量使用卧板。

(5) 在装配总成时,不准采用非规范的操作方法,如用手试擦螺孔、销孔等,以免轧断手指。

(6) 当汽车发动时(或试验发动机)不得在车下工作。

4. 使用蓄电池时的安全规则

(1) 搬动蓄电池时要轻拿轻放,不可倾斜,以免电解液泼溅到皮肤或衣服上,引起烧伤。如已遭到泼溅,立即用清水冲洗。

(2) 检查电解液密度和液面高度时,使仪器稍微离开电解液注入口即可,不要将仪器提得过高,以免电解液滴溅在身上或其它物件上。

(3) 禁止将油料容器及各种金属物放在蓄电池盖上。

(4) 在配制电解液时,应使用玻璃和陶瓷容器,将硫酸慢慢倒入蒸馏水中;绝对禁止将蒸馏水倒入硫酸中,因为蒸馏水倒入硫酸时,蒸馏水温度急剧升高,以至发生大量的蒸气,使硫酸四溅,烧伤人体皮肤和衣物,甚至出现容器炸裂。

【NO4】 汽车快修常用的工具



修理工具使用得当,将会便于工作的进行,否则不但会损坏工具,有时还会造成人身事故。

1. 旋具

旋具是用来旋紧或旋松带槽的螺钉、木螺钉的手工工具。在汽车修理中常用的有木柄旋具、穿心旋具、夹柄旋具和偏置旋具等。

(1) 木柄旋具。木柄旋具又叫标准旋具,规格有:5(2")mm、75(3")mm、100(4")mm、125(5")mm、150(6")mm等(钢杆部分长度)。

(2) 穿心旋具。它的外形基本和木柄旋具相同。唯一的不同点是穿心旋具的钢杆贯穿手柄一直通到木柄顶端,这样可使木柄牢固,便于用力。

(3) 夹柄旋具。它的式样与上两种旋具不同,它的手柄是扁形的,钢杆从刃口直斜上去,在手柄的两边用硬木柄铆牢,如图1-3所示。这样的旋具更为坚固耐用,还可用手锤敲打。另外,它的手柄为椭圆扁形的,不易从手中滑出。

(4) 偏置旋具。它的两端都有刃口,在旋动螺钉时可以变换使用,如图1-4所示。它可以拆装其它旋具难以拆装的螺钉,不过这种旋具加给螺钉的压力很小,所以必须使旋具刃口与螺钉槽口完全吻合,才能顺利地拆装。

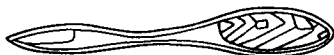


图1-3 夹柄旋具

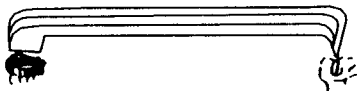


图1-4 偏置旋具

旋具的使用方法及注意事项:

(1) 旋具刃口应适当磨砺,磨刃的时候,要保持刃口端边的平行。倘若磨成

单边斜形,使用时就会向上滑出螺钉槽。

(2) 旋具刃口端要和螺钉槽口相适应,大小合适。如太薄易断裂,太粗则嵌不进槽口内,都会损坏旋具和螺钉槽口。

(3) 使用旋具前应擦净刃口端上的油污,以免工作时出现滑脱。

(4) 使用旋具时,以右手握持旋具,手心抵住柄端,使旋具刃口与螺钉槽口垂直而吻合,以防旋具滑槽伤手。当开始旋松或最后旋紧时,应用力将起子压紧再用手腕按需要扭转。当螺钉松动后,即可使手心轻压旋具柄,用拇指、中指、食指快速扭转。使用较长的旋具时,可用右手压紧和转动手柄,左手握旋具柄中部,使它不致滑脱,以保证工作安全。

(5) 不可将工作物拿在手上拆装螺钉,一旦旋具滑出,就有伤手的可能,所以需要将工作物夹住进行操作。

(6) 不可用旋具当凿子或撬棒使用(穿心旋具除外),或用手锤敲击旋具头,也不能在旋具柄和刃口处用钳子或扳手来增加扭力(图1-5),以防扭弯旋具。

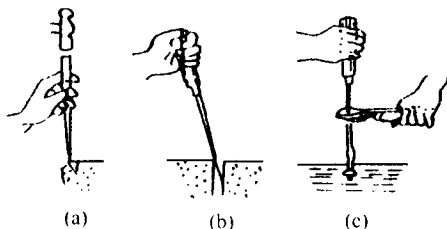


图1-5 旋具的错误用法

(a) 当凿子用; (b) 当撬棒用; (c) 用钳子硬扭。

2. 钳子

钳子的种类很多,汽车上常用的有钢丝钳、鲤鱼钳、尖嘴钳和斜口钳等。

(1) 钢丝钳。钢丝钳的钳口上带有旁刃口,钳柄上套有橡胶绝缘套,多在有电的场合使用,也可用来夹持或折断金属薄板以及切断金属丝。

(2) 鲤鱼钳。鲤鱼钳有几种尺寸,长度分为152mm、165mm、203mm、254mm等几种。鲤鱼钳主要是用来扭弯金属材料及夹持扁的或圆柱形的小工作物。

(3) 尖嘴钳。尖嘴钳能在较狭小的工作空间操作,不带刃口的只能夹捏工作物,带刃口的能剪切细小零件,是修理仪表及电讯器材的常用工具。

(4) 斜口钳。斜口钳是用来切断金属丝的,是电器安装中常用的工具。

钳子的操作方法如下。

(1) 使用前应擦净钳子的油污,免得工作时出现滑脱,工作后应保持清洁。