

轿 车 爱 好 者 丛 书

丁卓 主编

轿车维护保养



黑龙江科学技术出版社

轿车爱好者丛书

轿车维护保养

丁 卓 主编

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

轿车维护保养/丁卓主编. —哈尔滨:黑龙江科学技术出版社, 2002

ISBN 7-5388-4051-6

I. 轿... II. 丁... III. 轿车—车辆保养
IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 042438 号

责任编辑 张坚石

封面设计 秉 顺

轿车爱好者丛书

轿车维护保养

JIAOCHE WEIHU BAOYANG

丁卓 主编

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)3642106 电传 3642143(发行部)

印 刷 黑龙江新华印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 850×1168 1/32

印 张 5.25

字 数 136 000

版 次 2003 年 1 月第 1 版·2003 年 1 月第 1 次印刷

印 数 1—4 000

书 号 ISBN 7-5388-4051-6/U·122

定 价 9.00 元

前 言

随着国民经济的迅速发展和人民生活水平的迅速提高,轿车已成为越来越多人的近期目标。轿车进入家庭已指日可待。

为适应这一需要我们在搜集了大量资料的基础上编写这本书,全书共分四章。第一章 维护保养概述,包括:维护保养的重要意义、维护保养的安全规则、维护保养制度和主要工作。第二章 走合期的维护保养,包括:走合期维护保养概述、几种车型走合期的维护保养。第三章 定期维护保养,包括:定期维护保养概述、红旗轿车定期维护保养的操作、几种国产轿车定期维护保养制度、几种进口轿车定期维护保养制度。第四章 轿车维护保养图解,包括:例行保养图解、常规保养图解和清洁保养图解。全书图解清晰明快、文字简洁、通俗易懂、可操作性强。既可作为轿车拥有者和轿车修理技术人员的操作工具书,又可供轿车爱好者和汽车专业师生学习参考。

参加本书编写人员:赵宇(第一章)、丁卓(第二章)、赵晓宛(第三章)、刘艳莉、单淑梅(第四章)。全书由丁卓主编。参加编写的还有:胡建军、惠向利、刘世臣、刘建华。

在编写本书过程中,得到许多同行的指导和帮助,并参阅了大量资料,借鉴了他们的成功经验,在此,谨向参考资料的作者表示诚挚的谢意。由于时间匆促,水平有限,书中难免有不妥和谬误之处,恳请广大读者不吝指教。

编 者

目 录

第一章 维护保养概述.....	(1)
第一节 维护保养的重要意义.....	(1)
第二节 维护保养的安全规则.....	(3)
第三节 维护保养制度和主要工作.....	(6)
第二章 走合期的维护保养.....	(8)
第一节 走合期维护保养概述.....	(8)
第二节 几种轿车走合期的维护保养	(11)
第三章 定期维护保养	(21)
第一节 定期维护保养概述	(21)
第二节 红旗轿车定期维护保养	(28)
第三节 几种国产轿车的定期维护保养	(53)
第四节 几种进口轿车的定期维护保养	(73)
第四章 轿车维护保养图解	(84)
第一节 例行维护保养图解	(84)
第二节 常规维护保养图解	(98)
第三节 清洁维护保养图解.....	(155)

第一章 维护保养概述

第一节 维护保养的重要意义

一、零件的磨损规律

汽车在使用过程中,各运动副零件之间虽有润滑油存在,但由于相互摩擦仍不可避免要产生磨损,以致最终导致整个总成或汽车无法正常运转和工作。

汽车零件的磨损,一般可分为三个阶段。

1. 磨合期磨损

磨合期磨损包括生产磨合与初驶磨合两部分的磨损,如图 1-1 中曲线的 OB 段。

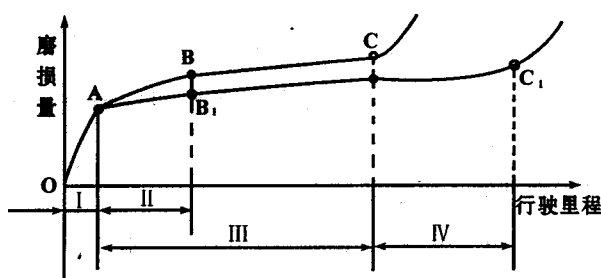


图 1-1 零件磨损曲线

由图可见,磨合阶段曲线较陡,即磨损量增长较快。其原因是,新车(或大修车)零件表面比较粗糙,几何形状与装配位置存在一定的偏差。所以配合副零件之间的接触面积减少,单位接触面积上的

负荷增加,磨损量增长较快,配合副间隙迅速增大。

汽车初驶阶段的磨合情况,对使用寿命有很大影响。实践证明,如果适当地采取减载、限速和加强保养则初驶期零件的磨损量就可减少,因而也就延长了汽车的大修间隔里程,即提高了汽车的使用寿命。

2. 正常磨损

经过磨合期的初步磨合,由于配合副零件间的接触面积增大,单位面积上的接触压力减小,因而随着汽车行驶里程的增加,其磨损量增长变得很缓慢,如图 1—1 的 BC 段。

3. 零件处于极限间隙的情况下,如继续工作,其磨损量将急剧增加,并产生恶性磨损,甚至遭到损坏,如图 1—1 中曲线 C 点以后的部分。

二、零件磨损的原因

1. 自然磨损

使用过程中,零件由于摩擦而引起的正常磨损,叫做自然磨损。

自然磨损是不可避免的,但磨损量的增长速度比较缓慢。

2. 异常磨损

由于零件不符合技术要求,或保养、处理不善,以及使用、操作不合理等原因所造成的磨损叫做异常磨损。

异常磨损,一般磨损比较剧烈,不仅导致机件加速损坏,甚至会引发事故,应极力避免。

三、维护保养的重要意义

汽车由于长期使用,必然造成各部零件松旷和磨损,从而使车辆技术状况变坏,导致动力性能下降、经济性能恶化、可靠性降低。甚至发生事故。

为此,应根据零部件的客观磨损规律制订出切实可行的计划,定期对汽车进行清洁、润滑以及检查、调整等作业。

实践证明,对汽车进行保养作业,是延长各部机件使用寿命。防

止早期损坏,避免运行中发生故障的行之有效的方法。贯彻“定期保养,预防为主”的方针是我国汽车运输业发展的需要,因此,必须认真执行各级保养作业。

第二节 维修保养的安全规则

一、汽车分解的注意事项

汽车分解前,应先进行整车的外部清洗,并放净冷却水和润滑油。分解时,应按一定程序 and 操作规则进行,并注意以下各点:

(1)分解时,对有配合要求和不能互换的配合零件,应作好识别记号并放置有序。

(2)分解时,应根据连接件及连接部位的结构特点,正确选用适合的工具,并严禁直接敲打零件的工作表面。

(3)拆卸带有调整垫片的机件时,应注意不使垫片丢失或损坏。

(4)机件锈蚀难拆时,可用汽油、煤油浸润或加温,然后再行分解。切忌猛打乱敲,以防损坏机件。

(5)拆下的螺栓、螺母,在不影响操作的条件下,应装回原位,以防丢失。

二、汽车装配的注意事项

(1)重要零件,装配前必须彻底清洗并用压缩空气吹净。

(2)零件工作表面,如有突起或锤击伤痕,应修磨平整。

(3)主要件的连接螺纹不应有变形、断扣或滑牙;否则,应修复。

(4)装配后,重要连接螺栓应伸出螺母 2~3 扣;一般螺栓应不低于螺母,在不妨碍使用的情况下可高出螺母 3 扣左右。

(5)平垫圈、弹簧垫圈、开口销、保险锁片等,应按规定装配齐全。用铁丝锁紧螺栓的正确方法是:旋松螺栓时,铁丝被拉紧。

(6)有一定旋紧次序的螺栓、螺母,应按规定顺序扭紧。有扭力规定的螺栓、螺母,应按规定用扭力扳手扭紧。

(7)原车的石棉密封衬垫、纸衬垫、软木垫等,如完整而有弹性仍可继续使用。

(8)汽缸盖、进排气支管、化油器、水泵以及汽缸水套侧盖等处的螺栓、螺柱,安装前丝扣上应涂些红丹油。

(9)橡胶油封,装配前应在其工作部位涂以润滑油。安装时,在油封外壳座圈处应涂以锌白漆。

(10)油嘴、油杯应装配齐全,并按部位及季节要求,分别加足润滑油(脂)。

三、汽车零件的清洗

汽车的总成拆成零件以后,为便于检验分类和修理,需进行清洗。汽车零件上的污垢包括:外部沉积物、碳化沉积物、氮化沉积物、老漆、锈蚀物、积炭和水垢等。零件的清洗通常分为:清除油污、清除积炭、清除水垢和脱漆四类。

1. 清洗油污

清洗汽车零件油污中通常采用碱水除油、有机溶剂除油和超声波清洗等方法。

2. 清除积炭

积炭是燃料及润滑油在高温、氧化作用下的产物。在燃烧室中,没有完全燃烧的燃料和窜入燃烧室的润滑油形成油烟和焦油微粒,这些残留微粒和润滑油混合在一起,在氧和高温作用下形成一种稠性胶体溶液——羟基酸。羟基酸进一步氧化就变成一种半流体树脂状的胶质粘附在发动机零件上。在高温的不断作用下,胶质又聚合成更复杂的聚合物,成为一种硬质胶结炭,称为积炭。

积炭的存在使零件的导热能力降低,易引起发动机过热或在燃烧过程中形成炽热点,引起可燃混合气的早燃,破坏发动机正常工作。

清除积炭的方法除用机械刮除法外,一般采用化学清除法,主要是用退炭剂(化学溶液)将零件上的积炭软化。软化后的积炭易被除掉。

用化学方法清除积炭的过程是氧化的聚合物膨胀和溶解的过程。退炭剂与积炭接触后,先在各炭层表面形成吸附层,尔后由于分子之间的运动以及退炭剂分子与积炭分子极性基的相互作用,使退炭剂分子逐渐向积炭内部扩散,并能在积炭网状分子的极性基间生成键结合,使网状分子之间的极性力减弱,破坏网状聚合物的有序排列,使之逐渐变松而被清除。

四、维护保养的安全规则

1. 起动发动机时的安全规则

(1)起动前应检查机油、冷却水是否加足,换档杆是否处于空档位置,并拉紧手制动器。

(2)用手摇柄起动发动机时,所有手指均应置于手摇柄一侧,并提防点火过早曲轴反转伤人。

(3)在室内起动发动机进行检查、调整时,应将门窗打开,必要时可将排烟直接排至室外

(4)在发动机运转中进行操作时,应注意安全,提防风扇打伤或高温件烫伤。

(5)起动后,应随时观察各仪表的指示是否正常。

2. 车下作业安全规则

(1)在进行保修作业的汽车上,应悬挂“车下有人”字样的牌子,并用三角木塞牢车轮。

(2)在车下作业时,不要躺在地上,应尽量使用卧板。

(3)架车时,千斤顶应垫牢并置于适当位置;顶起后,须用专用架车工具支牢,并严禁使用易碎物体支车。

(4)严禁在卸下车轮而未架牢的车下进行操作。

(5)放下车轮时,打开千斤顶开关不可过急,以防溜车、伤人。

3. 使用乙基汽油的安全规则

(1)保养场地应充分通风,以防乙基汽油蒸气中毒。

(2)清除积炭时,如用机械方法,应用煤油将积炭润湿,以防有毒粉末吸入人体。

(3)检修油箱时,应用煤油或非乙基汽油彻底清洗,以清除其中有毒的沉淀物。

(4)疏通化油器量孔及油管时,应用打气筒,不可用嘴吹。

(5)操作结束时,应用肥皂将手洗净。

第三节 维护保养制度和主要工作

一、维护保养制度

我国实行的是强制性的计划预防保养制度。分为例行保养、定期(或里程强制)保养和非定期保养三类。

1. 例行保养

例行保养分为每日例行保养和每周例行保养。每日例行保养亦称日常保养,它包括出车前的检查、途中检查和回场后的保养。例行保养通常由本车驾驶员负责完成。

2. 定期(或里程强制)保养

根据计划预防保养制度的要求,汽车定期保养必须按照一定的周期(里程)分级进行。定期保养分为一级保养、二级保养制度。

3. 非定期保养

汽车的非定期保养一般包括磨合保养、换季保养、长期停驶或封存保养三种。

由于汽车各总成零件的结构、负荷、材料、工作条件和使用情况等不相同,以及机件在运转中的自然松动和磨损规律不同,其技术状况的变化也因而不同,不同的车需要有不同的保养制度,尤其是定期保养上,各级保养的时机和作业内容都不尽相同。汽车定期保养周期的制度和选用,除了根据制造厂提出的要求确定外,还应结合汽车的工作环境和工作条件的不同进行适当的变化。

二、维护保养的主要工作

维护保养有许多项目,按其作业性质区分,主要工作有清洁、检

查、紧固、调整和润滑等。

1. 清洁

清洁工作是提高保养质量、减轻机件磨损和降低油、材料消耗的基础,并为检查、紧固、调整和润滑做好准备。

清洁工作总的要求是,车容整洁,发动机及各总成、部件和随车工具无污垢,各滤清器工作正常,各管路畅通无阻。

2. 检查

检查就是通过检视、测量、试验和其他方法,来确定汽车以及各总成、部件技术状况是否正常,工作是否可靠,机件有无变异和损坏,为正确使用、保管和维修提供可靠依据。

检查工作总的要求是,发动机和各总成、部件状态正常,驾驶安全设备和机件齐全可靠,各连接件完好并坚固可靠。

3. 紧固

汽车由于运行中的颠簸、振动、机件热胀冷缩等原因,各紧固件的紧固程度会发生变化,甚至松动、损坏和丢失。紧固工作是车辆保养的一项重要工作。

紧固工作总的要求是,各紧固件必须配齐无损坏,安装正确可靠,拧紧程度符合规定要求。

4. 调整

调整工作是恢复车辆良好技术性能和正确配合间隙的重要工作。调整工作的好坏直接影响汽车的经济性和可靠性。所以,调整工作必须根据实际情况及时进行。

调整工作总的要求是:熟悉各部调整的技术要求,按照调整的方法、步骤,认真细致进行调整。经复查合格后,将拆下的零件装复。

5. 润滑

润滑工作是延长汽车使用寿命的重要工作。对润滑工作总的要求是:按照不同的地区和季节,正确选用润滑剂的品种,加注的油品和工具应清洁,加油口和油嘴应擦拭干净,加注量应符合要求。

第二章 走合期的维护保养

第一节 走合期维护保养概述

一、走合期的特点及作用

新车或大修竣工汽车最初的使用阶段称为走合期。在走合期内由于经过机械加工的零件表面存在着微观的不平度,这样的零件工作时,仅凸起部分接触,实际承载面积远小于设计面积,所以实际接触压力很大。如果以全负荷工作,必将造成局部过载,润滑油难以形成完整的油层或油膜,从而会发生半干摩擦或干摩擦,磨损严重。同时,磨损脱落的金属屑较多,又不易被润滑油清洗出摩擦表面。这些金属屑实际上又成为两摩擦表面的磨料,使其摩擦表面磨损更加剧烈,甚至使零件表面刮伤。因此,走合期内自然磨损加快,零件摩擦面的磨损速度快,零件磨损量增长快。因此走合期实际上是使相互配合零件的摩擦表面的微观不平度逐渐磨平,使零件具有一个理想的工作表面,这个表面实际承载面积大,光滑又耐磨,又能保持良好的润滑,因此能承受正常的工作负荷。

走合期内由于零件或总成加工装配质量不佳或紧固件松动,都会产生故障,如果装配质量不好,使间隙过小,走合期如果速度过高,发动机很容易产生过热,常出现拉缸,烧轴承等故障。所以走合期的另一个作用就是使零部件重新加以紧固或调整。

走合期与新车到大修或大修间隔期(里程)相比,是短暂的,但在走合期内如果能正确使用和维护汽车,对于延长汽车的使用寿命,提高汽车的可靠性和经济性有着十分重要的意义。

二、汽车走合期

1. 走合期里程

汽车走合期里程取决于零件表面的加工精度,装配质量、润滑油的品质,运行条件和驾驶技术等。一般均应按生产厂或修理厂的规定进行。一般走合期里程为 1 000 ~ 2 500km。

2. 走合期的要求

走合期内应选择路程较短、路面较好的道路运行。不允许拖挂,不允许牵引其他机械和车辆等,汽车走合期必须遵循的主要规定是:减载、限速、选择燃油、润滑油和正确驾驶。

(1)走合期减载 汽车在走合期内,必须按规定进行减载。否则对汽车的走合质量影响较大,从而影响机件的寿命。

各种型号的汽车均有减载的具体规定,一般按标准载质量的 75% ~ 80% 装载;半挂车按标准载质量的 50% ~ 75% 装载。走合期的初驶阶段最好空驶,在以后的各阶段逐渐增加负载质量,并正确掌握发动机的转速。

(2)走合期限速 走合期内必须限速行驶,因为在质量一定的情况下,车速越高,发动机和传动机件的负荷越大,高速行驶同样影响机件的使用寿命。因此,在走合期内起步和行驶时都不允许发动机转速过高,换挡要及时,按汽车使用说明书中的规定严格控制各档位车速。一般车速应为额定车速的 3/4。

(3)走合期选用优质的燃油和润滑油 走合期内,汽车应选用优质的燃料,以防止走合期内发动机爆燃,加速机件的磨损。选用黏度较低的优质润滑材料使摩擦工作表面得到良好的润滑,防止机件磨损过快。走合期内要按规定及时更换润滑油,并注意润滑油的压力和温度。

(4)正确驾驶 发动机启动时不准猛踏加速踏板,严格控制加速踏板的行程,以免发动机转速过高。汽车起步时,必须达到要求的水温,起步要尽可能平稳。行驶过程中,要选择较好的路面行驶,不要在恶劣的路面上行驶,以减少冲击和振动。制动时,要尽量避免紧急

制动、长时间制动或使用发动机制动。走合期内,应对汽车各部件技术状况及时检查调整,发现故障及时排除。

三、汽车走合期的维护

汽车走合期的维护,对汽车的使用寿命有很大的影响,因此必须予以重视。走合期的维护可分为走合前期维护、走合中期维护和走合后期的维护。

1. 走合前期维护

- (1)清洗汽车各部,检查各部位的连接、紧固情况。
- (2)检查散热器的水量,检查冷却系各部位有无漏水现象。
- (3)检查发动机曲轴箱、变速器、空气滤清器、转向器等内部油量,根据需要进行添加或更换,并检查各部位有否漏油现象。
- (4)检查转向机构有无松旷发卡现象。
- (5)检查变速器各档是否能正确接合。
- (6)检查电器设备、点火、灯光和仪表的工作是否正常,检查蓄电池液面,不足时添加。
- (7)检查轮胎气压、不足时充气。
- (8)检查行车和驻车制动系统是否正常,有无漏油现象,检查制动油罐油面,不足时应添加。

2. 走合中期维护

走合中期维护是在汽车行驶 500km 左右时进行的,主要是对汽车各部技术状况开始发生变化部分进行一次及时维护,以恢复其良好的技术状况,保证下阶段走合顺利进行。主要内容有:

- (1)清洗发动机的润滑系,更换润滑油和滤芯。
- (2)润滑全车各润滑点。最初行驶 30 ~ 40km 时,应检查变速器、分动器、前后驱动、轮毂和传动轴等处是否发热或异响。如发热或有异响应查明原因,予以调整或修理。
- (3)检查制动效能和各连接处,制动管路的密封程度,必要时加以调整和紧固。
- (4)检查调整离合器踏板自由行程。

(5)按规定力矩和顺序拧紧汽缸盖及进排气支管螺栓、螺母和轮胎螺母的紧固。

(6)走合 500km 左右时,应在热车状态更换发动机润滑油,以免因未清洗干净的金属屑、脏物等堵塞油道、刮伤轴。

(7)一般行驶 1 500km 后,可视为走合期结束。

3. 走合后期维护

走合结束后,应结合二级维护对汽车进行全面的清洗、检查、调整、紧固、添加和润滑等。

(1)更换发动机、变速器、转向器、驱动桥等的润滑油,尽可能冲洗干净。

(2)更换机油滤清器的细滤芯,更换机油。

(3)检查测量汽缸压力,并清除燃烧室积炭。

(4)按规定“先中间后四周”,分 2~3 次紧固汽缸盖螺栓;铝质缸盖在发动机冷态时旋紧,铸铁缸盖在发动机走热后,检查汽缸盖螺栓螺母的紧度,以防螺栓热膨胀后,造成汽缸盖密封不良,损坏汽缸盖衬垫。

(5)检查和调整制动器。

(6)检查离合器踏板自由行程,润滑踏板轴。

(7)检查转向盘的自由行程,必要时进行调整

(8)检查并调整前束。

(9)检查前后悬架螺栓的紧固情况。

(10)检查驾驶室,车厢各连接螺栓、螺母的紧固情况。

第二节 几种轿车走合期的维护保养

一、奥迪轿车走合期的维护保养

奥迪 100 轿车在行驶 0~1 000km 范围内绝对不能全速行驶,不超过 3/4 的最高速度,在各档内都应避免以高转速行驶。

1 000~1 500km 范围内,可逐渐提高到最高速度或以发动机的

允许最高转速行驶。

新轮胎必须有一个“走合”期,因为新轮胎在开始时还没有达到最佳附着力,在行驶第一个 100km 时,应小心驾驶。

新制动器摩擦片也必须有一个“走合”期,因为在第一个 200km 的行驶时还不具备有理想的摩擦力,在这阶段中稍差的制动效果可通过适当加大踏板上的压力得到补偿。新换制动摩擦片以后,也同样需要“走合”。

在走合期内,要随时注意检查发动机的工作情况,有无异常声音,机油液面、机油压力、冷却液面、冷却液温度、蓄电池液面、轮胎气压是否正常,避免发动机高速运转,避免使发动机过热、过载,避免全节气门加速。

在走合期结束以后要更换发动机机油,更换机油滤芯。

驾驶有转速表的汽车,换入临近高档,最迟是指针达红色指示区时,短时间最高允许转速不得超过 6 300r/min。

1. 限速行驶

对于 60kW 发动机,各档不得超过:

- 一档 45km/h;
- 二档 90km/h;
- 三档 145km/h;
- 四档 最高速;
- 五档 最高速。

2. 注意事项

(1)总是尽可能短时间地在拉开阻风门的状态下行驶。

(2)冷车时,无论在空档上还是在各档位上,都不要使发动机以高转速工作。

(3)上述所有速度数据和转速数据只适用于磨合期以后、运转正常、温度正常的发动机。

(4)避免让发动机以不必要的高转速运转,及早换入高档有利于节省燃油和减少工作噪声。