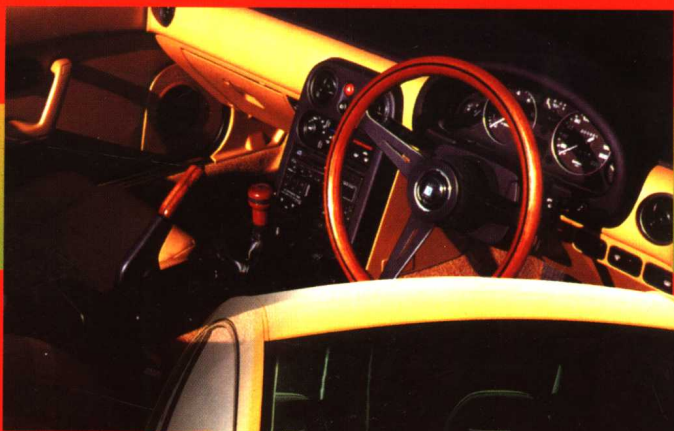


QICHE MEIRONG

汽车美容

屠卫星 主编 / 凤凰出版传媒集团 / 江苏科学技术出版社



汽车美容

主 编 屠卫星

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车美容 / 屠卫星主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2007. 7

ISBN 978 - 7 - 5345 - 5426 - 1

I. 汽… II. 屠… III. 汽车—车辆保养 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 037234 号

汽车美容

主 编 屠卫星
责任编辑 谷建亚
责任校对 苏 科
责任监制 张瑞云

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)
网 址 <http://www.pspress.cn>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京展望文化发展有限公司
印 刷 丹阳兴华印刷厂

开 本 850mm×1168mm 1/32
印 张 10.5
字 数 260 000
版 次 2007 年 7 月第 1 版
印 次 2007 年 7 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978 - 7 - 5345 - 5426 - 1
定 价 21.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

参 考 文 献

[1] 魏金营. 汽车美容与装饰技巧一点通[M]. 北京: 国防工业出版社, 2006.

[2] 周燕, 罗小青. 汽车美容与装饰[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005.

[3] 沈广三, 等. 汽车美容务实[M]. 北京: 人民交通出版社, 2005.

[4] 王玉东. 汽车美容与装饰技术培训教程[M]. 北京: 国防工业出版社, 2006.

[5] 曹京宜, 付大海. 实用涂装基础及技巧[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.

[6] 天天汽车工作室. 轿车车身维修技能实训[M]. 北京: 机械工业出版社, 2003.

[7] 魏庆曜. 现代轿车修补涂装实用技术[M]. 北京: 人民交通出版社, 2001.

[8] 姚时俊. 汽车美容与装饰[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2001.

[9] 杨江河. 汽车美容[M]. 北京: 机械工业出版社, 2001.

[10] 李朝春. 汽车美容护理[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2001.

[11] 张德金. 汽车装饰美容实用手册[M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.

前 言

近年来,随着中国汽车消费的日渐成熟,如今汽车美容业犹如雨后春笋般发展起来,尤其在大中城市,专营汽车美容的公司比比皆是。“汽车美容”此词源于西方发达国家,原指对汽车的美化与维护。现代汽车美容不只是简单的汽车清洗、吸尘、除渍、除臭及打蜡等常规美容护理,还包括利用专业美容系列产品和高科技设备,采用特殊的工艺和方法,对汽车进行漆面抛光、增光、深浅划痕处理及全车漆面翻新等一系列养护作业。汽车美容按作业性质不同可分为护理性美容和修复性美容两大类。它在西方国家已成为普及性、专业性很强的行业。服务范围已从过去的修修补补、汽车清洗等作业,发展到包括车身美容(高压洗车、去除沥青或焦油等污物、上蜡增艳、镜面处理、新车开蜡、钢圈、轮胎、保险杠翻新与底盘涂胶处理)、内饰美容(车室美容、发动机美容及行李舱清洁)、漆面处理(氧化膜、飞漆、酸雨处理、漆面深浅划痕处理、漆面板破坏处理及整车喷漆)、汽车装饰与净化(汽车香水、车内空气净化、装饰贴和各种垫套)等方面。

市场调查表明,目前我国60%以上的私人高档汽车车主有给汽车做外部美容养护的习惯;30%以上的私人低档车车主也开始形成了给汽车做美容养护的观念;30%以上的公用高档汽车也定时进行外部美容养护;50%以上的私车车主愿意在掌握基本技术

的情况下自己进行汽车美容和养护。不难看出,汽车美容业在我国有着巨大的市场发展空间。因此,汽车定期美容护理正在成为汽车消费的重要内容之一,而以许多著名的品牌为首的汽车美容公司,以其专业、规范的服务带动着中国的汽车美容市场走向成熟,为从事汽车美容业的人员提供了一个更好的平台。因此,我们编写了《汽车美容》,供汽车美容从业人员参考。

本书共六章,分别阐述汽车清洗、汽车护理、汽车漆膜修补、汽车漆膜缺陷与治理、汽车玻璃与橡胶件整容、车内空气净化。本书内容丰富、文字简练,易学实用。

本书由黄秋平(第一章)、郭彬(第二章)、陈勇(第三章)、汤其国、韩星(第四章)、屠卫星(第五章、第六章)共同编写,并由屠卫星担任主编。在编写过程中得到了美国庞贝捷漆油上海有限公司的大力支持,并提出了宝贵意见,在此表示感谢。

编写此书参考了大量的国内外资料,一些资料给了我们许多有益的启示和帮助,在此一并向这些作者致谢。由于编者的水平有限,书中有疏漏和错误之处,恳请专家、读者朋友给予批评指正。

编 者

2007 年 1 月

目 录

第一章 汽车清洗	1
第一节 汽车清洗概述	1
一、汽车的腐蚀及污垢分析	1
二、汽车清洗的概念与作用	4
三、汽车清洗的种类与时机	6
第二节 汽车清洗用品	11
一、汽车清洗剂的作用与除垢机理	11
二、汽车清洗剂的种类	13
三、汽车清洗产品简介	16
四、汽车清洗剂的配制	29
第三节 汽车清洁设备	36
一、移动式清洗设备	36
二、固定式大型外部清洗设备	38
三、电脑控制洗车设备	44
四、车内清洁设备	47
五、清洗工具	49
第四节 汽车外部清洗操作工艺	51
一、操作工艺条件	51
二、汽车外部清洗工艺流程	53
三、汽车外部清洗方法	56
四、汽车内室清洁	63

五、汽车清洗的注意事项	65
第二章 汽车漆面护理	69
第一节 汽车表面研磨与抛光	70
一、研磨与抛光用品	70
二、研磨与抛光设备	72
三、研磨与抛光方法	73
第二节 汽车表面打蜡	78
一、汽车蜡	78
二、打蜡设备	82
三、打蜡方法	84
第三节 新车漆面护理	87
一、新车开蜡	87
二、新车上蜡	88
第四节 汽车漆面日常护理与车内护理	89
一、汽车漆面日常护理	89
二、车内护理	92
第三章 汽车漆膜修补	95
第一节 汽车修补涂料	95
一、涂料基础知识	95
二、汽车常用修补涂料	105
三、涂料颜色调配	115
第二节 汽车修补涂装工具与设备	126
一、清除工具与设备	126
二、刮涂工具	128
三、打磨工具与设备	129

四、刷涂工具与喷涂设备	136
五、干燥设备	146
六、喷漆烤漆房	147
七、压缩空气供给系统	150
第三节 汽车漆膜修复工艺	157
一、清除旧漆层	157
二、金属表面除锈	160
三、底材处理	161
四、底层涂料的施工	166
五、面漆喷涂	175
六、局部喷涂遮盖与修补喷涂	186
七、补漆修饰	199
第四章 汽车漆膜缺陷与治理	203
第一节 汽车漆膜常见病态的防治	203
一、涂装过程中产生的涂膜病态的防治	203
二、汽车使用过程中产生的涂膜病	219
第二节 汽车漆膜划痕的治理	225
一、汽车漆膜划痕的产生与种类	225
二、汽车漆膜划痕的处理	226
第三节 汽车漆膜斑点的治理	229
第四节 汽车漆膜退色与失光的治理	232
一、漆膜的退色、泛铜光、变色	232
二、漆膜的失光	234
第五章 汽车玻璃与橡胶件美容	237
第一节 汽车玻璃美容	237

一、汽车玻璃常识	238
二、汽车玻璃清洗	243
三、汽车玻璃护理	248
四、汽车玻璃修补	251
第二节 汽车塑料件美容	252
一、塑料常识	253
二、塑料的应用与识别	256
三、塑料件的护理	267
四、塑料件修补	268
五、塑料件修补涂装	271
第三节 汽车橡胶件美容	280
一、橡胶常识	283
二、橡胶轮胎的清洗与护理	285
三、橡胶轮胎翻新	288
第六章 车内空气净化	290
第一节 车内污染的来源与危害	290
一、车内污染的来源	290
二、车内空气污染的危害	292
第二节 臭氧消毒	294
一、臭氧的概念与性质	294
二、臭氧运用技术的产生与发展	298
三、臭氧的性能及应用	300
四、臭氧的消毒工作原理与特点	302
五、臭氧的人工制取方法	303
六、车用臭氧机产品介绍	304

第三节 负离子消毒	306
一、负离子的基本概念	306
二、空气负离子的产生	308
三、负离子净化空气原理与作用	309
四、车用负离子发生器	311
第四节 光触媒消毒	311
一、光触媒的概念与作用	311
二、光触媒应用原理与应用领域	313
三、光触媒材料与产品	315
第五节 其他消毒方法	317
一、化学消毒	317
二、竹炭消毒	319
三、汽车空调系统消毒	321
四、实用的消毒方法	322
参考文献	324

第一章 汽车清洗

汽车清洗看似简单,实际上是汽车维护工作中最基本的一项工作。它既是一项基础性的工作,也是一种经常性的美容作业。汽车在使用过程中,其表面会受到风吹、日晒、雨淋等自然侵蚀,使表面逐渐沉积灰尘和各类污物。如果这些污垢不及时清除,不仅影响汽车的外观,还会诱发锈蚀和损伤。那些非专业的不规范的洗车会使车体表面的亮光很快被侵蚀掉,而且会加速车身橡胶件、轮胎、车窗等的老化。一般地,原厂漆面如果维护得好的话,寿命可达 10 年左右。造成漆面最大的人为损害就是不规范的洗车。正确的洗车应采用洗车专用的洗车液和设备,并以含水蜡成分的洗车液为最佳。专业洗车液 pH 值为中性,不会侵蚀车表面,如含有水蜡成分,更能在洗车的同时给予车体一种滋润保养的功效,即便经常洗车也不会损伤车漆,反而越洗越亮。因此,汽车清洗对保持车容美观、延长车辆使用寿命有着重要作用。

第一节 汽车清洗概述

一、汽车的腐蚀及污垢分析

1. 影响汽车腐蚀的因素及防止措施

(1) 影响汽车腐蚀的因素 含有湿气的污垢或碎屑物留在车身板部分、空间或其他部位;由于沙砾或交通事故造成的喷漆层或其他防护层损伤;车身下部积存的砂、污垢或积水;在相对湿度较高的地区(如沿海地区)腐蚀会加速;而在气温持续在冰点以上、有

大气污染以及往公路上撒盐的地区腐蚀更为严重;温度高、通风不良会使零部件腐蚀加速;工业污染、沿海地区盐分的存在都会使腐蚀加速。

(2) 防止汽车腐蚀的措施 经常刷洗汽车、定期打蜡以保护喷漆层并保持光亮;经常检查车辆是否有较小的损伤,如有损伤应及时进行修理;保持车门底部和后挡板的排水孔畅通,以避免积水而引起的腐蚀;经常检查车身下部和车门,如有沙砾、污物等,应用水将其冲洗干净。

2. 汽车的污垢分析

汽车及其零部件的污垢包括外部沉积物、润滑材料的残留物、碳化沉积物、锈蚀物、积炭和老漆层的残留物。由于这些不同的污垢各有自己的物理、化学性质,因此从表面清除它们的难易程度也不同。污垢往往具有很高的附着力,它牢固地固着在零件的表面。

(1) 外部沉积物 外部沉积物可以分为尘埃沉积物和油腻沉积物。大气中经常含有一定数量的尘埃,在运动着的车辆附近,当尘埃的颗粒度为 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ 时,尘埃的含量就达到 0.05 g/m^3 左右。当尘埃颗粒的含量增加时,它在金属表面的凝聚和沉积也就加快。在潮湿的空气中,由于吸附的水膜会提高尘粒间的附着力,从而使尘粒加速凝聚。尘粒固着在表面上的牢固程度取决于表面的清洁程度、尘粒的大小和空气的湿度。

油腻沉积物是由于污泥和尘埃落到被机油污染了的零件上而形成的。也可能相反,是由于润滑油落到了被污泥所污染了的表面上,此时润滑油浸透污泥。

(2) 润滑残留物 润滑残留物是发动机最常见的污垢。在使用汽车时,润滑料经受急剧变化,发生“老化”、氧化和聚合过程。但要从长期工作的润滑油介质中的零件表面上,清除润滑油残留物是比较困难的。

(3) 碳化沉积物 产生在发动机上的碳化沉积物可以分为积

炭、类漆沉积物和沉淀物。积炭是坚硬的碳化物。积炭的构成主要是由于燃油和润滑油在高温区燃烧而形成硬的、没有黏性的炭粒。在较低温度的区域内,润滑油氧化和浓缩的变化不很剧烈,此时形成黏稠的高分子化合物。这些化合物沉积在零件上呈薄薄的一层漆膜,这种漆膜具有使燃烧后的燃油和润滑油的炭粒子固着在自己表面上的能力。这些粒子的逐渐凝结就构成碳化沉积物(积炭)。根据发动机的结构、使用条件、所用燃油和润滑油的性质,积炭就有不同的化学成分。在汽车发动机中,积炭的主要成分是炭质沥青和碳化物(质量分数为 30%~70%)、润滑油和焦油(质量分数为 8%~30%)、剩下的为含氧酸和灰等。因此,积炭大部分由不溶的或难溶的成分组成,所以难以清除。类漆沉积物是在活塞环区域内构成的薄膜,同时也出现在活塞裙部和内壁上。沉淀物是沉积在壳体壁、曲轴颈、齿轮、机油泵、滤清器和润滑油道中的油泥凝结物。在发动机内产生碳化沉积物的主要原因是由于碳氢化合物的热氧化作用。随着润滑油和燃油氧化程度的增长,氧化产物中的含氧酸、炭质沥青和碳化物的数量也随之增加。

(4) 锈蚀物 锈蚀物是由于金属和合金的化学或电化学破坏而形成的。在钢铁零件表面上很容易形成微红褐色的薄膜——氧化铁的水化物(铁锈)。氧化物的水化物能溶于酸中而只微溶于碱和水中。铝件同样会生锈,它的产物呈灰白色薄膜,即氧化铝或氢氧化铝的水化物。

发动机使用时在冷却系统中会产生水垢。在发动机冷却水套及散热器壁上形成的水垢使热交换过程发生困难,并破坏发动机的正常工作。水中处于溶解状态的钙盐和镁盐(即水的硬度成分)是形成水垢的条件。

除水垢外,发动机冷却系统中由于落入机械杂质(砂、土)、有物质(微小的有机物、植物)和锈蚀物而构成淤泥沉积物。

在进行汽车美容时必须清除老漆层。为了清除老漆层,一般

采用浓的碱溶液或洗涤剂。

二、汽车清洗的概念与作用

1. 汽车清洗的概念

汽车清洗是采用专用设备和清洗剂,对汽车车身及其附属部件进行清洁处理,使之保持或再现原有风采的最基本美容工序。

现代美容洗车与传统洗车的区别是:

(1) 目的不同 传统意义的洗车无非是去除汽车表面的泥土、灰尘等,仅仅是洗去了汽车表面上的浮落物,而对黏附在车漆上具有较强氧化性的沥青、树胶、鸟(虫)粪便和嵌入车漆深处的铁粉等是无法去除的。上述这些物质不仅影响汽车的外观,还严重地氧化腐蚀着车漆,时间一长,车漆就会被氧化失光,严重时还会造成车漆脱落,大大降低了汽车品质。“美容洗车”则是在“传统洗车”的基础上,内涵扩大到漆面清除氧化物和车漆保养的范畴,不仅洗去了汽车表面的浮尘,还用专业技术将粘附在汽车表面上的有害物质统统除去,就连嵌入车漆深处的铁粉等有害物质也要彻底除去,“传统洗车”正逐步被现代的“美容洗车”所代替。

(2) 材料不同 “传统洗车”用的洗衣粉、肥皂水、洗洁精也同样被“美容洗车”的专用洗车液所代替。肥皂水、洗衣粉、洗涤剂虽能分解一些油垢,但会造成车漆氧化、失光,严重时还会腐蚀金属和加速密封胶条的老化。专用洗车液呈中性,选用非离子表面活性剂制成,能使污渍分子分解浮起而被轻易洗掉,其化学成分不会破坏车漆,对车漆还兼有保护作用。

(3) 技术不同 “传统洗车”大多由非专业人员组成,无法从技术上、程序上保证洗车的效果,而“美容洗车”的员工都经过正规严格的训练,能熟练地借助现代化的设备和高性能的清洗用品进行洗车作业,如用高压水枪完成冲洗,由专业人员完成清洁和擦干等工序。这样不仅可以大大提高清洗作业的效率,降低人力消耗,

同时还有效地保护了汽车漆面。但并不是机械化程度高洗车效果就好,如有些隧道洗车机对汽车漆面的损伤就很严重。

(4) 对环境的影响不同 “传统洗车”作业场所一般不规范,即随时随地就可洗车。这样的洗车不但影响了城市形象,同时清洗的泥沙及废水还会造成城市的环境污染,也造成了水资源的浪费。专业的“美容洗车”作业场所固定,配套设备完善齐全,将洗车水经过多次沉淀、过滤、消毒和软化处理后反复利用,不仅节约了宝贵的水资源,保护了环境,而且还保证了洗车的效果。

2. 汽车清洗的作用

洗车不仅仅是使汽车清洁亮丽、光彩如新,其主要的目的在于维护,以延长汽车漆面的寿命,也就是说洗车是车身漆面维护的基本工作。现代汽车所使用的烤漆型面漆可以为车身提供光亮度极高的保护面。但是,漆质再硬、漆膜再厚,经过长时间的风化、酸雨、高温、强光、树汁、鸟粪、虫尸等特殊环境,又未能及时护理,仍会给漆面造成诸多不良影响。被化学污染过的雨水或融化的雪水对漆面的损害最为严重。阳光紫外线透过车身上的酸雨水珠形成的聚光束的穿透能力极强,如果不及时进行护理,就会在车漆表层产生极难处理的印痕。有害物质的不断沉积、腐蚀、渗透会使车漆褪色、失去光泽、形成氧化层。

因此,汽车清洗的作用体现在:

(1) 保持汽车外观整洁 汽车在行驶中经常置身于飞扬的尘土中,雨雪天气有时还要在泥泞道路上行驶,车身外表难免被泥土沾污,影响汽车外观整洁,为使汽车外观保持清洁亮丽,必须经常对汽车进行清洗。

(2) 清除大气污染的危害 大气中有多种能对车身表面产生危害的污染物,尤其是酸雨的危害性最大,它附着于车身表面会使漆面形成有色斑点,如不及时清洗还会造成漆层老化。轻微的酸雨可以用专用去酸雨材料清除,对严重的酸雨需使用专业的设备

和清洗剂才能彻底清除。为此,车主应定期将汽车送到专业汽车美容店进行清洗。

(3) 清除车身表面顽渍 车身表面如粘附树汁、鸟粪、虫尸、焦油、沥青等顽渍,如不及时清除就会腐蚀漆层,给护理增加难度。为此,车主要经常检查车身表面,一旦发现具有腐蚀性的顽渍应尽快清除,如已腐蚀漆层则必须到专业汽车美容店进行处理。

三、汽车清洗的种类与时机

1. 汽车清洗的种类

(1) 电动洗车 电动洗车分为半自动与全自动电动洗车两种。

(2) 人工洗车 路旁洗车,即雇人洗车或自己洗车。

(3) 冲洗法 包括液流冲洗、蒸汽冲洗、高压冲洗等方法。

① 液流冲洗

清洗汽车、部件总成、零件以及上漆前表面脱脂和组装前清除零件上的工艺污垢(灰尘、刨屑、油膏等),都采用表面冲洗处理。

液流冲洗就是洗涤液对污垢表面起机械的、热的和理化的作用。液流的机械作用是指用液流冲击表面。此时,液流冲击区的污垢发生变形,从而由于法向应力和切向应力的作用导致污垢层的破坏和冲落。在液流沿表面流动时,洗涤液一边流走一边将污垢粒子从清洗区带走。

提高洗涤液的温度能使污垢的强度降低,从而也提高了清洗效率。在洗涤剂液流的作用下,表面张力下降,由此降低了污垢对表面的吸附能力,也就加快了它们的乳化、分散和胶溶作用的理化过程。根据冲洗的用途和方法,三种作用方式(机械的、热的和理化的)可以同时采用。

② 蒸汽冲洗

蒸汽冲洗法是指用温度为 $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ 、压力为 $0.5\sim 2\text{ MPa}$ 的