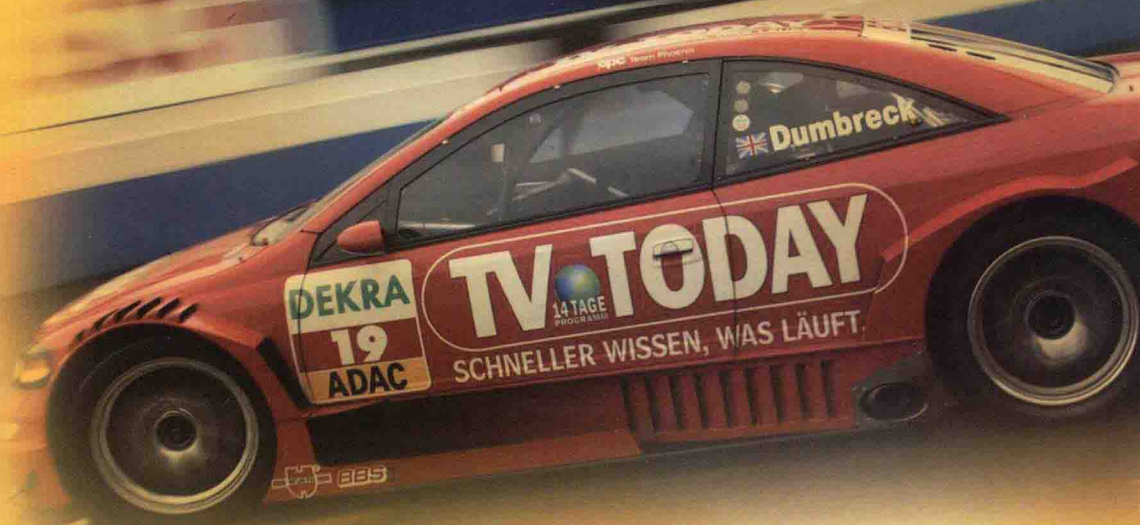


QICHE TUZHUANG JISHU

汽车涂装技术

吴复宇 主编



中央广播电视大学出版社

汽车涂装技术

吴复宇 主编

中央广播电视大学出版社

北 京

内容简介

本书图文结合,将大量的高难技术术语、工作原理简练化、形象化,便于理解和运用,巧妙解决了汽车运用与维修学习中术语多、难理解的问题;注重实际操作能力和职业技能的培养,理论知识与实训操作并行,以此降低阅读难度,提高读者的阅读兴趣。

图书在版编目(CIP)数据

汽车涂装技术 / 吴复宇主编. —北京:中央广播电视大学出版社, 2014.1

ISBN 978-7-304-04522-7

I. ①汽… II. ①吴… III. ①汽车—涂漆

IV. ①U472.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 111314 号

版权所有,翻印必究。

汽车涂装技术

吴复宇 主编

出版·发行:中央广播电视大学出版社

电话:营销中心 010-58840200 总编室 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址:北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编:100039

经销:新华书店北京发行所

策划编辑:苏 醒

印刷:北京宏伟双华印刷有限公司

版本:2014 年 1 月第 1 版

开本:787×1092 1/16

责任编辑:冯 欢

印数:0001~3000

2014 年 1 月第 2 次印刷

印张:15.5 字数:328 千字

书号:ISBN 978-7-304-04522-7

定价:38.00 元

(如有缺页或倒装,本社负责退换)

前言

PREFACE

汽车被称为“改变世界的机器”。由于汽车工业具有很强的产业关联度，因而被视为一个国家经济发展水平的重要标志。现阶段，我国汽车工业快速而稳步发展，汽车工业正在成为拉动我国经济增长的发动机。汽车工业的繁荣，使汽车及其相关产业的人才需求量大幅度增长。

随着汽车领域的创新及对汽车再生资源利用的不断提高，汽车技术正发生着日新月异的变化。计算机及其控制技术的广泛应用，使汽车成为典型的机电液一体化产品；汽车新材料、清洁能源的研发，使汽车产品的内涵与以往相比具有质的差别。这就要求在人才培养时既要具有前瞻性，又要与我国汽车技术现有水平相结合。要在注重培养具有自主开发能力的研究型人才的同时，大力培养专业水平高，实践能力强，并有着较强的科技运用、推广、转换能力的应用型人才。

为了满足新形势下对汽车类高等工程技术人才培养的需求，现组织一批具有丰富汽车类专业教学经验的一线教师及在汽车研究机构担任汽车科研工作的工作者编写了此书。

在本书的编写过程中，我们力求做到以下几点：

第一，从“汽车运用、维修企业岗位要求”分析入手，强化针对性和实用性。

第二，根据“以汽车运用与维修技能为主线、相关知识为支撑”的编写思路，精练内容，切实落实“管用、够用、适用”的思想。

第三，根据汽车行业的发展趋势，合理安排内容。在使读者掌握典型汽车的相关知识和运用、检测、维修技能的基础上，介绍其他车型，尤其介绍能够体现先进技术的相关内容，既保证书籍的可操作性，又体现先进性。

本书图文结合，将大量的高难技术术语、工作原理简练化、形象化，便于理解和运用，巧妙解决了汽车运用与维修学习中术语多、难理解的问题；注重实际操作能力和职业技能的培养，理论知识与实训操作并行，以此降低阅读难度，提高读者的阅读兴趣。

本书在编写的过程中参阅了大量的书籍和资料，在此一并表示诚挚的谢意。

编者



Contents 目录

第一章 概 述	(1)
第一节 汽车涂装的发展简介	(1)
一、汽车制造涂装发展简况	(2)
二、汽车修补涂装发展简况	(3)
三、汽车用涂料的发展趋势	(4)
第二节 汽车涂装的作用	(5)
一、汽车涂装的定义	(5)
二、汽车涂装的作用	(5)
三、汽车涂装的分类	(6)
四、汽车涂装的特点	(7)
五、汽车涂装的基本要素	(8)
第三节 汽车涂装作业的安全生产	(9)
一、一般安全措施	(9)
二、防火防爆措施	(10)
三、防毒措施	(10)
四、涂料的存放和保管	(12)
第二章 涂装材料	(13)
第一节 涂料的组成	(13)
一、涂料及其要求	(13)
二、涂料的组成	(15)
三、涂料的干燥和成膜机理	(22)
四、涂料的命名和分类	(24)
第二节 汽车修补涂装常用涂料的性能	(28)
一、汽车修补涂料的分类	(28)
二、常用汽车修补涂料的特性	(28)
三、其他类型涂料	(31)

第三节 溶剂及常用辅助材料	(32)
一、溶剂的种类	(33)
二、溶剂的通性和功用	(35)
三、溶剂使用注意事项	(37)
四、常用添加剂	(39)
五、其他辅助材料	(43)
第四节 国内外常见汽车修补涂料品牌、规格和型号	(44)
一、德国巴斯夫公司鹦鹉牌涂料	(44)
二、美国 PPG 汽车修补系列涂料	(46)
三、美国杜邦汽车用涂料产品	(48)
四、新劲汽车用涂料产品	(51)
五、国内汽车修补涂料	(55)
第三章 色彩基础理论	(56)
第一节 色彩学基本知识	(56)
一、影响颜色的三大要素	(56)
二、三大要素之间的相互作用	(60)
三、颜色的属性	(61)
第二节 颜色的表示方法	(65)
一、色立体法	(65)
二、三刺激值表色法	(69)
第三节 颜色的合成	(70)
一、颜色合成方法	(70)
二、补色	(73)
三、消色	(74)
第四节 汽车与颜色	(75)
一、色彩配合	(75)
二、汽车与色彩	(77)
第四章 涂料颜色的调配	(81)
第一节 调色理论与实践	(81)
一、调色概述	(81)
二、调色设备和工作流程	(83)
三、调色理论的应用	(88)
四、色漆调配的要点	(89)

五、一些常见色漆的调配技巧	(95)
六、金属漆调配技巧	(97)
七、三工序珍珠漆调色	(97)
八、特殊效果色漆	(98)
第二节 施工条件等因素对颜色的影响	(99)
一、施工条件对金属漆色差的影响	(99)
二、颜料密度对色差的影响	(99)
三、条件等色	(100)
第三节 幻彩颜料	(100)
一、幻彩颜料的概念	(100)
二、幻彩效果的产生	(101)
三、幻彩颜料的特性	(101)
四、幻彩颜料的发展过程	(101)
第四节 计算机调色技术	(102)
一、计算机调色概念	(102)
二、色彩空间的建立	(102)
三、计算机调色的应用	(103)
第五章 汽车修补涂装设备	(105)
第一节 喷枪	(105)
一、喷枪的结构与工作原理	(106)
二、空气喷枪的类型	(108)
三、环保型喷枪	(110)
四、喷枪的操作方法	(110)
五、喷枪的维护及常见故障	(117)
第二节 打磨及抛光设备	(124)
一、打磨材料	(125)
二、手工打磨	(126)
三、机器干磨和手工水磨	(128)
四、机械干磨工具	(128)
五、吸尘设备	(131)
六、打磨机的使用及维护	(131)
七、抛光设备	(132)
第三节 压缩空气供给设备	(134)
一、空气压缩机及其他设备	(134)

二、压缩空气分配系统	(138)
第四节 烘干设备和常用涂装设备	(142)
一、烘干设备的类型	(142)
二、对流干燥式烘干设备	(142)
三、红外线辐射干燥设备	(146)
四、汽车修补涂装中常用的其他设备	(149)
第六章 汽车涂装的基本工艺	(154)
第一节 涂装作业前处理	(154)
一、涂装作业前处理的必要性	(154)
二、常用金属底材的特点	(156)
三、原涂层及底材的判别	(156)
四、底材的处理工艺	(159)
第二节 原子灰涂装处理	(160)
一、原子灰的组成	(161)
二、原子灰的种类	(161)
三、原子灰的施涂	(162)
第三节 底漆层、中涂层的涂装	(164)
一、贴护	(164)
二、底漆的特性和类型	(165)
三、底漆层的喷涂	(167)
四、中涂漆的特性	(168)
五、中涂漆的喷涂	(169)
六、中涂层的打磨	(169)
第四节 面漆涂层的涂装	(170)
一、面漆的类型	(170)
二、喷涂表面的准备	(171)
三、面漆的准备	(172)
四、喷涂的温度	(174)
五、单工序面漆的喷涂	(175)
六、双工序面漆的喷涂	(176)
第七章 汽车修补涂装工艺	(180)
第一节 车身的涂装修补	(180)
一、板块修补喷涂	(181)

二、局部修补喷涂	(183)
三、整车的重新喷涂	(189)
第二节 涂膜的修整	(190)
一、清除贴护	(190)
二、面漆的修理	(190)
第八章 特殊涂料涂装工艺	(194)
第一节 塑料材料的涂装	(194)
一、车用塑料件概述	(194)
二、塑料表面适用的涂料的选择	(196)
三、喷涂塑料部件的准备	(197)
四、塑料零部件的面层喷涂	(198)
第二节 三工序涂装及修复工艺	(200)
一、三工序珍珠漆的涂装	(200)
二、着色清漆的涂装	(201)
三、三工序珍珠漆和着色清漆的修补工艺	(201)
第三节 特殊的涂装	(202)
一、车底涂装	(202)
二、抗砂石撞击涂装	(203)
三、黑色涂装	(204)
四、抗划痕涂装	(205)
第九章 涂膜缺陷的原因与对策	(207)
第一节 涂膜缺陷的分类和形式	(207)
一、涂膜缺陷的分类	(207)
二、检视涂膜缺陷	(208)
三、修补方法	(209)
第二节 外界因素导致的涂膜缺陷	(210)
一、水斑	(210)
二、花粉斑	(210)
三、酸雨斑	(210)
四、黑点	(211)
五、鸟粪	(211)
六、铁粉	(212)
七、油斑	(212)

八、电瓶液斑	(212)
九、染料斑	(213)
十、塑化或硫化剂污染	(213)
十一、飞石损伤	(213)
十二、褪色或变白	(214)
十三、烟灰斑	(214)
十四、生锈	(215)
第三节 涂料或喷涂操作导致的涂膜缺陷	(215)
一、脏点	(215)
二、垂流	(216)
三、鱼眼	(216)
四、橘子皮	(216)
五、溶剂气泡	(217)
六、针孔	(217)
七、砂纸痕	(218)
八、失光	(218)
九、原子灰印痕	(219)
十、抛光印痕	(219)
十一、起泡	(219)
十二、缩皱	(220)
十三、龟裂	(220)
十四、起雾	(221)
十五、剥落	(221)
十六、渗色	(221)
十七、色差	(222)
十八、晕色失误	(222)
十九、喷涂过度	(223)
第十章 汽车涂装技术的发展	(224)
第一节 汽车涂装 VOC	(224)
一、VOC 的概念	(224)
二、传统汽车修补涂料的 VOC	(225)
三、有关 VOC 的法规要求	(225)
四、汽车修补涂料的发展	(227)
第二节 水性涂料	(228)
一、Aquabase 的 VOC	(228)

二、黏度变化特性	(229)
三、水性底色漆涂膜干燥	(229)
四、喷枪的清洗及洗枪废液的处理	(230)
第三节 紫外光固化涂料	(231)
一、紫外光固化涂料产品的意义	(231)
二、紫外光固化涂料的特点	(231)
第四节 研磨材料的发展	(232)
一、研磨材料	(232)
二、打磨材料的发展方向	(233)
三、Mirka 新型打磨材料	(233)

第一章 概述

学习目标



1. 了解汽车制造涂装、修补涂装的发展过程。
2. 掌握涂装的定义及功能。
3. 掌握汽车涂装的特点。
4. 掌握涂装三要素的重要意义。
5. 掌握涂装作业中的安全防护措施。
6. 了解相关涂料的存放保管知识。

学习要点



1. 汽车涂装的基本概念及发展状况。
2. 汽车涂装的分类及特点。
3. 汽车涂装作业中应注意的事项。

当前,汽车已成为必不可少的现代化交通工具之一,与人们的生活息息相关,汽车车身外表的90%以上是涂装表面。涂层的外观、颜色、鲜映性和光泽等的优劣又是人们对汽车质量的直观评价,因此,它将直接影响汽车的市场竞争能力。此外,涂装也是提高汽车产品的耐腐蚀性和延长汽车使用寿命的主要措施之一。因此,无论是汽车制造行业还是汽车维修行业,汽车车身的涂装都已成为重要的工艺项目而应特别对待。

汽车涂装是指各种车辆的车身及其零部件的涂装,根据涂装的对象不同,汽车涂装可以分为新车涂装和修补涂装两个大的体系。本书将主要介绍汽车车身涂装的修补涂装体系。

在这一章,主要介绍汽车制造涂装和汽车修补涂装的发展简况,以及目前汽车修补涂装的发展动向,汽车涂装的定义、功能、特点及涂装要素等内容,在涂装施工中应注意的一般安全措施、防火防爆措施、防毒措施和涂料的存放与保管等常识性知识。

第一节 汽车涂装的发展简介

涂料一般情况下又称作“油漆”。最早它是一种含有颜料或不含颜料而利用植物油和天然漆制成的产品,由于它是以油或漆作为主要原料,因此长期以来人们把它称作

“油漆”。

随着社会生产力的发展,人们对油漆的品种、质量及用途提出了更高的要求,原来的一些品种已不能满足现代生产的需要。近十几年来,石油化工和有机合成化工工业的发展,为涂料工业提供了新的原料,许多新型涂料已不再使用植物油和天然漆,而是广泛利用各种合成树脂与颜料,以及有机溶剂、水溶剂或无溶剂的各种涂料。具有多种多样性能的新品种日新月异的增加,使得涂料工业和产品面貌发生了根本的变化,因此把涂料称为“油漆”已不能恰当地表达出其真正含义,从组成和作用来看,“涂料”这个名称应当更为恰当。但是由于“油漆”二字沿用已久,所以人们仍习惯把有机涂料称为“油漆”,“油漆”便成为涂料的俗称了。

一、汽车制造涂装发展简况

汽车涂装的发展过程主要以新车的涂装为代表,最初的汽车涂装是以刷涂和自然干燥为主的手工作坊式方式,后来才发展成为以喷涂为主的大批量、流水线涂装。世界各国的涂装技术发展水平也不尽相同,欧洲和北美的汽车工业先进,不断开发新的涂装技术和涂料,处于领先水平;日本的汽车涂装技术发展很快,已进入世界先进行列。尽管各国、各地区涂装技术发展不一,但总体来看,可分为以下几个阶段:

第一阶段(1930年以前),称为手工作坊阶段。自从1886年卡尔·本茨研制成功第一辆汽车,汽车上均选用一些天然物质,如亚麻仁油、松油、凡立水、碳黑等配制而成的自干型涂料,且只能用刷子一道又一道地刷涂在车表面。涂装前的表面处理以手工擦洗为主,涂装后采用自然干燥法,油漆一辆车大约需要一到两周时间,严重限制了汽车的大批量生产。

第二阶段(1930年~1946年),称为手工喷涂阶段。采用以空气喷涂和快速(或烘干)干燥为主的手工喷涂,涂装前处理以碱液清洗为主,使用的涂料为硝基漆和用合成树脂——醇酸树脂制成的醇酸瓷漆,具有更好的光亮度和耐久性。采用自然干燥或烘干方式,其工效和涂装质量均有明显提高。

第三阶段(1947年~1963年),称为提高涂层质量阶段。涂装工艺以提高涂层耐腐蚀性和装饰性为主,采用浸用合成树脂底漆、氨基面漆、热塑性和热固性丙烯酸面漆等涂料。涂装前表面处理采用脱脂和喷式磷化处理方式,起提高物体表面自身的抗腐蚀性和增强涂层与机体之间的附着力等作用。涂装方法采用浸涂底漆、手工喷涂和静电喷涂方法,为提高生产量和降低生产成本,采用人工烘干和湿碰湿喷涂烘干工艺。此阶段与前两个阶段相比,涂层的耐腐蚀性和装饰性得到明显提高,而且工效也有很大提高。

第四阶段(1964年~1974年),称为涂装技术开发阶段,此阶段是以提高生产过程中的机械化程度和增强焊缝、构件内腔的耐腐蚀性为主的涂装阶段。使用阳极电泳漆和金属闪光色面漆等涂料,涂装前采用磷化处理,尤其薄板件百分之百进行磷化处理。涂装方法采用阳极电泳涂装法和自动静电喷涂法,烘干采用辐射和对流相结合的涂装方式。由于整个涂装生产过程的机械化程度高,使操作工人从恶劣的生产环境中摆脱出来,此阶段生产

效率提高很多。

第五阶段（1975 年~1985 年），称为降低成本阶段，是以进一步提高涂层的耐腐蚀性、面漆的装饰性、节能和防止公害为主的涂装阶段。使用阴极电泳漆、粉末涂料和高固体成分涂料等高利用率型涂料，涂装前处理采用浸喷结合式磷化处理及对处理液的回收再利用。涂装方法上采用阴极电泳涂装法和高转速旋杯式自动静电喷涂法，涂装后干燥注重烘干室废气燃烧净化和热能的综合利用，出现了下吸式通风喷漆房。

第六阶段（1985 年以后），称为净化工程阶段。此阶段成功地开发出划时代的水性涂料，各大汽车制造公司越来越多地使用这种涂料。超高固成分油漆和耐擦伤清漆也被成功开发，目前已开始被日产、丰田等汽车厂使用。涂装前处理以高磷比磷化膜的磷化省去了钝化工序或采用无铬钝化，涂装方法采用全自动喷涂，包括适用于水性或金属色等导电型漆的静电喷涂，烘干上采用湿碰湿喷涂烘干和水溶性底（色）漆吹干水分后喷涂水性或溶剂型漆一起烘干方式。

我国汽车涂装技术与国际水平的差距在不断缩小，就涂装质量的保证而言，几大轿车生产企业已经达到国际水平。目前，我国汽车涂装业在加快节省资源和环保技术的应用方面正逐步与国际接轨。

二、汽车修补涂装发展简况

汽车修补涂装虽然有别于汽车制造涂装而自成一套体系，但是它的发展也要与汽车制造涂装的发展相适应。为满足用户的需求，实现生产组织合理化，对新技术、新材料、新工艺的探索、尝试，各方面总是在进行着不断的改变，虽难以像汽车制造涂装那样划分明确的阶段，但它的发展过程仍具有以下一些明显的特点。

1. 对修补涂膜质量要求更高

原来使用硝基漆修补后，涂膜往往 6 个月到 1 年就劣化了。聚氨酯涂料出现以后，情况发生了变化。丙烯酸聚氨酯涂料涂装后，经 $50^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 的强制干燥，就能达到甚至超过烤漆的性能，修补两年后，仍能保持外表光泽。另外，双组份丙烯酸聚氨酯涂料的出现，又进一步提高了干燥速度，改善了作业效率，这些都加快了面层涂料的高品质化。

随着面层涂料性能的提高，原来只重视施工性能的底层涂料也在发生变化。为提高底层涂料的耐热性等方面的性能，与面层涂料在性能上相匹配，大多将原来的硝基底漆改为双组份聚氨酯底漆。改用双组份底漆后，在全涂装作业中，还能加强对旧涂层的覆盖效果。

2. 对新材料的不断适应

首先，随着聚氨酯类涂料的大量采用，原来习惯于使用硝基类涂料的漆工就面临着对新涂料使用方法适应与掌握的问题。同时，随着越来越严格的资源及环境保护政策，水性、粉体、高固体成分等低公害型涂料将会得到大量运用；除此之外，为了节能，汽车车身用板材也会越来越多地采用铝合金、塑料等取代钢材，显然这也会引起涂装材料、工艺的变化。这些都要求汽车修理涂装必须随之而变化，与其相适应。

3. 追求修补涂装生产的合理组织

近年来,为实现节省资源、提高效率、改善作业环境、缩短作业时间,一些条件较好的轿车修理厂采用了静电涂装机械。这种静电涂装系统的采用,不仅实现了上述目标,同时也打破了原来涂装作业全凭经验的格局。涂装作业经验不多的人,使用静电涂装机,也能做出富有金属感、平整度好的高质量涂膜。这就为更合理地组织汽车涂装作业提供了良好的条件,可以让熟练工集中精力去作局部修理、保证底层平整度等更复杂的工作,使整个涂装生产在人员搭配上更加合理。

4. 面向国际化的时代

伴随着轿车拥有量的大幅度增加,尤其是进口高档轿车数量的增加,为保证汽车外表修理质量,汽车修理业不断向欧美及日本等国学习各种技术。比如拉拽式钣金修复法、干研磨技术、计量调色、专用喷漆间等,这些技术的引入,使车身修理的能力得以提高。加上丙烯酸聚氨酯漆膜的局部修理法、静电喷涂系统等技术,使汽车外表修补技术达到了较高的水平。

三、汽车用涂料的发展趋势

在汽车工业发达的国家中,汽车涂料在涂料产量中占有极其重要的地位,一般仅次于建筑用涂料。但它在涂料的销售额中所占的比例最大,且高于建筑涂料。因此,各国涂料生产厂家非常重视汽车涂料的发展动向及开发,以适应汽车工业发展的需要,汽车涂料的生产和技术开发有集团化、国际化的倾向。在近几年里,汽车涂料在其耐候性、耐石击性、外观装饰性、高艺术观赏性等方面都取得了很大的进展。但随着人们环保意识的增强,使汽车用涂料又面临种种新的课题。当今对汽车涂料的要求是提高涂层品质、保护地球环境和降低成本。针对这些要求,涂料制造厂家从涂料本身出发,进行了大量的研究,开发了一系列新型(热塑性粉末涂料)涂料。

随着各国对环保的日益重视,21世纪汽车用漆的主要发展趋势是,除了为适应市场竞争的需要和追赶新潮流,努力提高汽涂层的外观装饰性(高光泽、高鲜映性、多色彩化、增加立体感等)、耐擦性、抗石击性和耐环境对涂膜的污染性外,还必须降低汽车涂装过程中对环境的污染。为了控制汽车涂装生产带来的环境污染,美国和欧洲的环保法规对挥发性有机物都有明确规定。如德国的法规限制VOC的排放量为:本色漆涂层 $60\text{g}/\text{m}^2$,金属闪光色涂层 $120\text{g}/\text{m}^2$ 。

为减少VOC的排量,汽车涂料正在向水性化、高固体和非异氰酸酯化方向发展。

1. 涂料的水性化

目前汽车修补漆的水性化比较成功的品种,是双组分聚氨酯系涂料的水性化,为进入汽车修补漆市场铺平了道路。

2. 涂料的高固体化

高固体成分涂料的出现,可以大大减少有机溶剂的挥发量。

3. 非异氰酸酯化

双组份聚氨酯系涂料具有很多突出的性能,多年来一直受到涂装业的普遍欢迎,但是这里所用的异氰酸酯衍生物具有较大的毒性,势必严重危及操作人员的身体健康。据了解,欧、美及日本等国已经明令禁止在涂料中使用含异氰酸酯基的化合物作交联剂,几乎可以肯定地说,在近几年内,其他各国也将逐渐停止使用含异氰酸酯基的衍生物作为汽车修补涂料的交联剂。荷兰阿克苏公司开发了一种非异氰酸酯系双组份汽车修补漆,这种涂料具有双组份聚氨酯系涂料的几乎所有特点,且交联剂不采用含异氰酸酯基团的化合物,干燥速度特别快,可低温干燥等。

有机硅改性丙烯酸涂料中的丙烯酸树脂,与涂料常用的丙烯酸树脂基本相同,但它利用硅烷上的烷氧基在酸、碱及有机金属化合物催化剂存在下水解、缩合,从而交联成膜,是一类非异氰酸酯衍生物作交联剂的涂料。有机硅改性丙烯酸涂料具有超耐候性、耐沸水性、耐溶剂性、耐极性介质性、抗污染性以及漆膜平整、光滑、丰满、机械性能良好等特点。唯一的缺点是价格偏高,目前大面积推广尚存在一定的困难。但是相信随着有机工业的不断发展,技术的进一步完善,成本的进一步降低,有机硅改性丙烯酸树脂系涂料终将取代传统的聚酯聚氨酯、丙烯酸聚氨酯系涂料而成为新世纪新一代汽车修补涂料的主要产品。

第二节 汽车涂装的作用

一、汽车涂装的定义

涂装是指将涂料以不同的方式涂覆于经过处理的物面(基底表面)上,干燥固化后形成一层牢固附着的连续薄膜的工艺。有时也将涂料在被涂物表面扩散开的操作称为涂装,俗称“涂漆”或“油漆”。已经固化了的涂料膜称为涂膜(俗称“漆膜”),由两层以上的涂膜组成的复合层称为涂层。汽车表面涂装就是典型的多涂层涂装。

汽车涂装是指对轿车、大客车、载货车等各类车辆的车身及零部件的涂漆装饰,也包括对摩托车、部分农机产品的涂装。汽车涂装不仅可以提高人们对汽车质量的直观评价,也可以提高汽车产品的耐腐蚀性和延长汽车使用寿命。要达到满意的涂装效果,就必须正确选择涂料及其涂装方法,制定合理的涂装工艺,以及练就高超的涂装操作技巧。

二、汽车涂装的作用

汽车经过涂装后,不但可使车身具有优良的外观,而且还可使车身耐腐蚀,从而提高汽车的商品价值和使用价值。总的来说,汽车涂装主要具有保护、装饰、特殊标识等作用。

1. 保护作用

汽车运行环境复杂,经常会受到水分、微生物、紫外线和其他酸碱气体、液体等的侵

蚀,有时会被磨、刮、蹭而造成损伤。如果在它的表面涂上涂料,涂装后形成一层连续而牢固的、具有一定的耐水、耐气候和耐腐蚀等性能,且具有一定硬度的薄膜,使物体与周围介质隔绝,形成一层良好的保护体,就能保护汽车免受损坏,延长使用寿命。汽车上的金属板件遭到腐蚀后,轻者会使金属板件失去原来的面目,重者会使金属板件腐蚀穿孔,导致金属板件丧失应有的强度和刚度,甚至报废。因此,涂装可以提高汽车的耐腐蚀性和延长汽车使用寿命,起到重要的保护作用。

2. 装饰作用

现代汽车不但是实用的交通运输工具,而且更像是一件艺术品。涂装可以使被涂物体表面具有一定的色泽,给人以美的视觉感受。车身颜色与车内颜色相匹配,与环境颜色相协调,与人们的爱好以及时代感相适应,绚丽的色彩与优美的线型融为一体构成了汽车的造型艺术,协调的色彩烘托了汽车的造型,使汽车具有更佳的艺术美。人们评价汽车质量的第一话题往往是汽车的外表,即整体造型及色泽。所以,颜色的选配和涂装质量的高低将影响到汽车产品的市场竞争力,尤其在当今追求个性的时代,汽车涂装的装饰作用更为突出。

3. 特殊标识作用

涂装的标识作用是由涂料的颜色体现的。在汽车上涂装不同的颜色和图案区别不同用途的汽车。例如,消防车涂成大红色;邮政车涂成橄榄绿色,字及车号为白色;救护车为白色并做红十字标记;工程车涂成黄色与黑色相间的条纹,字及车号用黑色等。另外,颜色在指示、警告、禁令、指路等标志中的指示作用也非常明显。

4. 达到某种特定的目的

应用涂料的特殊性能,使汽车具有特殊功用来完成特种作业或适应特定的使用条件。例如,化工物品运输车辆要在车体表面或货箱、罐仓内部涂布耐酸碱、耐油、耐热、绝缘等涂料以防止化学品的腐蚀、渗漏等;军用汽车采用保护色达到隐蔽的作用;涂在船底上的防污漆,漆中的毒剂缓慢渗出,可杀死寄生在船底上的海洋生物,从而延长船舶的使用寿命,并保证其航行速度;为使导弹、航天器等在飞行过程中不至于因大气摩擦产生高温而烧毁,在其表面涂覆一种既耐高温又耐摩擦的涂料;还有用于消音等方面的涂料等。不胜枚举的各种特殊要求,必须有各种各样的涂料去适应。

三、汽车涂装的分类

由于涂装的对象不同,涂装的目的和要求千差万别,所以采用的涂料和涂装工艺也相差甚远。按涂装对象不同,汽车涂装大体可以分为新车制造涂装和旧车修补涂装。

汽车制造涂装包括车身外表涂装、车厢内部涂装、车身骨架的涂装、底盘部件的涂装、发动机部件的涂装、电气设备部件的涂装等内容。车身外表涂装是汽车制造涂装的重点,要求达到高装饰性和抗腐蚀的目的,并且与汽车用途相适应,具有优良的耐久性。

汽车修补涂装总的目的就是要恢复汽车原有的涂层技术标准和达到无痕迹修补的目的,根据需要修补部位和修补面积的大小可以分为重新喷涂(简称重涂或全车喷漆)、局