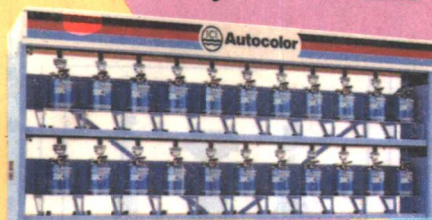


汽车维修作业



常用辅助材料

本书介绍了汽车维修作业中常用的 130 种辅助材料。全书共分五章，对维修作业中常用的除垢材料、修复材料、防护材料和加工制造材料的名称、种类、性能特点、用途、选用知识和使用方法等进行了详细的叙述。

书中还结合具体材料，列出了若干种材料的成分及配方，使用人员可根据本部门的实际情况，进行选用、购买或自行配制。

宋森 编著

人民交通
出版社

QICHE WEIXIU ZUOYE

CHANGYONG FUZHU CAILIAO

汽车维修作业常用辅助材料

宋森 编著

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

内 容 提 要

本书介绍了汽车维修作业中常用的 130 种辅助材料。全书共分五章,对常用的除垢材料、修复材料、防护材料和加工制造材料的名称、种类、性能特点、用途、选用知识和使用方法等进行了详细的叙述。

书中还结合具体材料,列出了若干种材料的成分及配方,使用人员可根据本部门的实际情况,进行选用、购买或自行配制。

本书文字通俗易懂,内容简炼,适合广大汽车维修人员、汽车驾驶员和汽车工程技术人员等参考使用。

汽车维修作业常用辅助材料

宋森 编著

正文设计:崔凤莲 责任校对:戴瑞平

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京顺义振华印刷厂印刷

开本:787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张:12.25 字数:300 千

1993 年 9 月 第 1 版

1993 年 9 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001-3200 册 定价:12.80 元

ISBN 7-114-01647-6

U · 01095

前 言

在汽车维修作业中,驾驶员和修理工经常要使用一些辅助材料。而对这些材料的种类、性能、选用和用量等要求,则往往因时、因地、因车而有所不同。由于对这些材料的需求,不象汽车配件那样,质量要求严格,数量要求准确,因此也就容易为人所忽视。事实上,辅助材料与汽车的维修质量、进度和成本是密切相关的。可以说,找不到一辆不需任何辅助材料而能够进行维护和修理的汽车。而由于不合理使用辅助材料所造成的维修事故,确实也屡见不鲜,因之也就导致了时间和物质的大量浪费。鉴于这种现实,编者对常用的一些汽车维修辅助材料,进行了搜集和归纳,分别从辅助材料的种类、性能特点、用途、选用及使用方法等方面进行了总结,写成本书,希望能对广大汽车使用、维修和技术工作者有所帮助。

本书的编写,注意了力求做到内容简炼,文字通俗易懂,以供具有初中以上文化程度的读者自学使用。

由于编者理论水平不高,接触面不宽,所以书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。

编 者



作者简介

宋森, 现年 50 岁, 高级工程师, 吉林省公路学会会员, 1967 年毕业于吉林工业大学汽车系汽运专业, 现为吉林省公主岭市运输公司总工程师。多年来, 先后发表过《遵照经济规律, 搞好目标管理》等省级、国家级论文 23 篇; 翻译并发表《不限外形大件拖车》等译文(俄文)5 篇; 先后编写出版了《汽车修理工必读》、《二级汽车修理工必读》、《三级汽车修理工必读》(均由吉林科技出版社出版)、《汽车点火系的故障与排除》、《汽车燃料系的故障与排除》、《汽车拆装》[均由黑龙江科技出版社出版; 其中《汽车拆装》获 1991 年度北方十省、市(区)优秀科技图书二等奖], 编书总字数约为 150 万。此外, 由他主编的《初级汽车修理工自学读本》近日即将由金盾出版社出版。

目 录

第一章 维修作业材料	1
一、主要材料和辅助材料	1
二、合理使用辅助材料	2
第二章 除垢材料	3
第一节 汽车表面污垢清洗液	3
一、水	4
二、去垢剂	7
第二节 油垢冷洗清洗液	13
一、轻柴油	13
二、煤油	18
三、汽油	18
四、酒精	24
五、制动液	26
第三节 油垢热洗清洗液	33
一、钢铁件碱清洗液	33
二、铝质件碱清洗液	36
三、三氯乙烯清洗液	36
第四节 积炭清除剂	38
一、钢铁件积炭清洗液	39
二、铝质件积炭清洗液	41

三、其它几种积炭清洗液·····	42
四、清洗核屑·····	46
五、液体砂·····	46
第五节 水垢清洗液·····	47
一、散热器水垢清洗液·····	47
二、水套水垢清洗液·····	51
三、冷却系水垢清洗液·····	53
第六节 金属除锈液·····	56
一、黑色金属除锈液·····	57
二、有色金属除锈液·····	65
第七节 化学脱漆剂·····	68
一、有机溶剂脱漆剂·····	68
二、碱类脱漆剂·····	72
第三章 修复材料 ·····	78
第一节 粘结材料·····	78
一、环氧树脂胶·····	78
二、酚醛树脂胶·····	85
三、氧化铜胶·····	87
四、丙烯酸酯粘结剂·····	90
五、门窗胶·····	90
六、火补胶·····	90
七、冷补胶浆·····	91
第二节 成膜剂·····	92
一、喷涂成膜剂·····	92
二、电泳成膜剂·····	95
第三节 电焊材料·····	97
一、铸铁电焊条·····	97
二、结构钢电焊条·····	104

三、堆焊电焊条	117
四、铝合金电焊条	123
五、其它电焊条	123
六、埋弧焊焊丝	123
七、埋弧焊焊剂	124
八、二氧化碳气体保护焊焊丝	127
九、二氧化碳气体	128
第四节 气焊材料.....	129
一、碳钢焊丝	129
二、铜及铜合金焊丝	133
三、铜及铜合金气焊焊剂	139
四、铝及铝合金焊丝	140
五、铝及铝合金气焊焊剂	144
六、铸铁焊丝	144
七、铸铁气焊焊剂	144
八、低合金耐热钢焊丝	145
九、铬镍奥氏体不锈钢焊丝	145
十、气焊粉	146
十一、氧气	148
十二、乙炔	152
十三、电石	157
第五节 钎焊材料.....	161
一、锡铅焊料	161
二、锡焊焊剂	165
三、银钎焊焊剂和铝及铝合金钎焊焊剂	166
第四章 防护材料.....	168
第一节 汽车涂料.....	168
一、一般涂料	168

二、底漆	182
三、面漆	187
四、罩光漆	189
五、腻子	190
第二节 特种涂料	197
一、耐热漆	197
二、耐酸漆	199
三、防声漆	200
四、防锈漆	201
五、防腐漆	202
六、导电漆	202
七、磷化底漆	203
第三节 油漆常用辅助材料	204
一、稀释剂	205
二、催干剂	211
三、防潮剂	213
四、固化剂	213
五、增塑剂	214
第四节 其它几种涂装和装饰材料	214
一、银粉	214
二、砂蜡	214
三、上光蜡	215
第五节 汽车涂漆工艺	216
一、载货汽车涂漆	216
二、客车车身涂漆	218
三、轿车车身涂漆	222
第六节 绝缘材料	224
一、绝缘漆	224

二、沥青漆	228
三、虫胶清漆	229
四、油基清漆	231
五、绝缘纸	231
六、绝缘漆布和绝缘漆绸	234
七、绝缘玻璃布	235
八、绝缘布带、塑料带及云母带	235
九、酚醛层压纸板	235
十、酚醛层压布板	235
十一、绝缘套管	235
十二、云母板	237
第七节 密封材料	239
一、密封涂料	239
二、密封胶	240
三、工业凡士林	242
四、浸油石棉填料	243
第五章 加工制造材料	245
第一节 刀具材料	245
一、碳素工具钢	245
二、高速工具钢	249
三、合金工具钢	252
四、硬质合金	255
五、刀具冷却润滑液	259
六、刮削显示剂	262
第二节 磨具材料	264
一、砂轮	265
二、砂纸和砂布	273
三、研磨膏	276

第三节 常用黑色金属·····	281
一、钢·····	281
二、铸铁·····	292
第四节 常用有色金属·····	296
一、铝·····	296
二、铝合金·····	298
三、铜·····	315
四、铜合金·····	317
五、轴承合金·····	325
第五节 衬垫材料·····	333
一、牛皮·····	333
二、软木板·····	334
三、衬垫石棉板·····	337
四、石棉橡胶板·····	338
五、耐油石棉橡胶板·····	341
六、高压石棉橡胶板·····	341
七、石棉钢片·····	341
八、软钢纸板·····	342
九、硬钢纸板·····	344
十、浸渍衬垫纸板·····	344
十一、滤芯纸板·····	346
十二、防水纸板·····	347
十三、十层瓦楞纸板·····	348
第六节 非金属材料·····	349
一、人造革·····	349
二、毛毡·····	353
三、钢化玻璃·····	355
四、夹层玻璃·····	357

五、有机玻璃	358
六、橡胶软管	360
七、泡沫塑料	369

第一章 维修作业材料

一、主要材料和辅助材料

维护和修理汽车需要很多材料。这些材料大体上可分为两类：一类可以称为主要材料，一类则可叫作辅助材料。

属于汽车组成部分的材料（按设计要求由制造部门准确加工成成品的汽车零件）和某些使用材料，在维修汽车时，只要按损坏情况，直接拿来换到汽车上即可。它们可以是商店供应的成品件或本厂（场）自制的修复件（购用或再生的使用材料）。这些材料，在汽车上用量准确，质量要求、形状要求和尺寸要求（液体材料没有形状和尺寸的要求）等均极为严格。它们是汽车维修作业的主要材料。

而另一类材料，则不属于汽车的组成部分，其使用方向也各有不同：有的是为修理汽车零件或临时应急制造少量的汽车零件而用的，它们最终以零件的组成形式用到汽车上，譬如一些金属原料和焊接材料等；有的则是在维修作业过程中使用（这里指的不是维修机具、工具和量具等），其本身最终并不用到汽车上，譬如清洗液之类。这些材料则可称为汽车维修作业的辅助材料。它们在维修作业中的用量，因车而异。

还有一些材料，在汽车使用上，它们是主要材料（譬如作为汽车燃料的汽油和制动液），而在维修作业中，它们则只能起辅助作用（譬如作为清洗液使用的汽油和制动液），这里

我们均把它们按汽车维修作业的辅助材料进行介绍。

二、合理使用辅助材料

维修汽车，必须使用许多辅助材料。可以说，找不到一辆不需要任何辅助材料而能够进行维修的汽车。

能否正确、合理地使用辅助材料，将直接影响到汽车的维修质量、维修速度、维修成本和维修寿命，进而影响到维修后的顺利使用。事实证明，由于因不合理使用辅助材料而造成维修作业返工的情况是经常发生的，而由于不合理使用辅助材料而产生的维修事故也是屡见不鲜的。因此，在维修作业中，在正确使用主要材料的同时，也应做到合理地使用辅助材料。这将会避免很多不必要的物质浪费和时间浪费，从而有效地提高汽车维修质量，加快维修速度，延长维修寿命和降低维修成本。

维修作业常用的辅助材料，主要有除垢材料、修复材料、防护材料和加工制造材料等几类。这里从维修作业角度，分别对它们的种类、性能特点、用途、合理选用和正确使用等方面进行介绍。

第二章 除垢材料

汽车的外表和各总成的零件，在使用过程中，会程度不同地沾有和积存着泥污、油垢、水垢、积炭、铁锈和残漆等。为了保持汽车的车容整洁和顺利进行检修作业，在日常维护和检修前，都应进行汽车外表的清洗和除污工作，以保持作业场地清洁卫生，改善劳动环境，实行文明生产；而在维修作业中，也只有对各总成的零件进行清洗、除污后，才能很好地检验、鉴定、分类、修理和装配。

对于不同零件的不同污垢，清除方法也各有不同。除了用机械方法、电化学方法、超声波方法等进行外，则经常使用各种类型的除垢剂。下面按污垢的性质，分类进行介绍。

第一节 汽车表面污垢清洗液

汽车在使用过程中，表面会逐渐沾上灰尘和污物。这些污物大体上可分为两大类：即水溶性和水不溶性污垢。前者包括泥土、砂粒、灰尘等；后者包括炭烟、矿物油、胶质以及铁锈和废气凝结产物等。第一种物质都能溶于水，因此很容易用水将其冲洗掉。第二种污垢不溶于水，一般可采用去垢剂进行洗涤。

一、水

这是清洗汽车表面水溶性污垢使用的清洗液。

(一) 种类

1. 维修作业清洗液

(1) 按温度来分, 有冷水 (常温下的水) 和热水 ($25\sim 80^{\circ}\text{C}$) 两种。

(2) 按压力来分, 有低压水 [$196\sim 392\text{kPa}$ ($2\sim 4\text{kgf/cm}^2$)] 和高压水 [$1764\sim 2250\text{kPa}$ ($18\sim 25\text{kgf/cm}^2$)] 两种。

2. 汽车使用冷却液

作为汽车使用的冷却液, 它有硬水和软水之分。

(二) 性能特点

对于汽车维修和汽车使用来说:

(1) 对泥土有良好的浸透、软化和稀释的能力, 并能使泥土与零件基体附着力减弱, 以致于脱离。

(2) 能够与不同的化学物质溶解在一起, 而形成新的各种清洗剂。

(3) 冷水对油垢、积炭和铁锈等无软化和溶解能力。

(4) 高温热水或蒸汽对油污有一定的去除能力。

(5) 无毒, 对人和零件无腐蚀作用。操作安全性好。

(6) 能较好地吸收和传导热量。

(7) 硬水作冷却液时, 会在水套中产生水垢。

(三) 用途

(1) 用于清洗沾有泥土的汽车外表、发动机水套、总成或零件等。

(2) 与其它化学物质溶解在一起, 制取不同性能的清洗剂。

(3) 是水冷式发动机最经常使用的冷却液之一。

(4) 冬季可用水蒸汽进行发动机预热。

(四) 选用

1. 维修作业时的选用

(1) 维修前，对全车外表进行总体清洁时，可用水作清洗液。

(2) 在大型汽车队和修理厂（场）内，当具有相应的喷水、排水、排污设备（如低压清洗的滚刷式清洗机和高压清洗的喷水轮式清洗设备等）时，需用水作清洗液。

(3) 设有专用清洗站（台）的部门，每日收车后，可用水作清洗液进行汽车外表清洗、养护作业（同时便于发现机件外表的种种缺陷，及时修理，而且有利于保证维修场地的清洁卫生）。

(4) 当清洗货车驾驶室和客车车身时，可使用低压水。

(5) 当清洗汽车底盘和货车车厢时，可使用高压水。

(6) 当清洗汽车底盘和货车车厢时，可使用冷水。

(7) 当清洗货车驾驶室和客车车身时，宜使用热水。

(8) 当发动机气缸体和气缸盖水套被泥土（因加脏水或长期露天存放而进入的）沾污或沉积的水垢不多时，可用冷水或水蒸汽冲洗。

2. 汽车使用时的选用

(1) 未使用防冻液的水冷式发动机，必须用水作冷却液。

(2) 作为发动机冷却液时，夏季可用冷水，而冬季冷车（如露天停放的汽车）起动时，则应使用热水（85℃以上）或沸水。

(3) 冷却水最好使用软水，以防产生水垢。

(4) 冬季可使用水蒸汽进行发动机预热。

(五) 使用方法

1. 维修作业时的使用