

新型汽车修理方法

180例



金盾出版社

新型汽车修理方法 180 例

董克发 编著

金盾出版社

(京)新登字 129 号

内 容 提 要

本书内容分为发动机,底盘,电系,进口汽车维修器材的修、改、代,暖风与空调五个部分。作者针对新型汽车的新技术、新结构及其维修的新要求、新方法,总结了近十多年来的维修经验,详细介绍了如何改变过时的、不适应新型汽车使用与维修的传统方法,从拆卸、检验、装配、调试、维护和修理等多角度进行介绍,不仅阐明修理要求和技术数据,而且分析了零部件损坏形式、原因和修理步骤。适合汽车修理工、驾驶员和技术人员阅读。

新型汽车修理方法 180 例

董克发 编著

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:8214039 8218137

传真:8214032 电挂:0234

中国人民解放军第 1202 工厂印刷

各地新华书店经销

开本:32 印张:11.5 字数:257 千字

1992 年 9 月第 1 版 1993 年 6 月第 3 次印刷

印数:62001—120000 册 定价:5.40 元

ISBN 7-80022-494-5/U · 23

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着科学技术的不断发展,新型汽车在许多方面都有了很大改进。由于设计和制造水平的提高,新型汽车对使用与维护修理也相应地有了新的要求,有些传统方法已不适应,需要加以改变。例如轴瓦的刮削,活塞与缸套、曲轴与轴瓦的装配,螺栓的拧紧,气门间隙的校对等,传统维修方法已不相适应。如何用好修好这些新型汽车,已成为汽车运输行业及使用与维修人员急需解决的新课题。《新型汽车修理方法 180 例》就是为适应这一需要而编写的。

本书主要介绍以下几方面的内容:

1. 新型汽车对维护修理的新要求和新方法。例如新型汽车发动机的轴瓦螺栓都没有防松装置,因此在维护修理中,一定要按规定的扭矩、扭紧方法拧紧螺栓,更不能随便以其他螺栓与螺母代用或更换,等等。

2. 新型汽车一些新结构的维护修理方法。例如硅油风扇离合器、惯性增压发动机、康明斯发动机 PT 燃料系、VE 型油泵、循环球式转向器、膜片弹簧离合器、解放六档变速器、双管路制动等,这些都是老型汽车上所没有的。

3. 总结、介绍十多年来进口新型汽车维护修理的实践经验。

新型汽车修理包括拆卸、检验、装配、调试、维护、检查和修理等。本书所选各例均根据汽车各大易损部件(包括总成)经常遇到的问题分专题编写,并从多角度进行介绍。在文字上

力求通俗易懂,在内容上则要求突出重点,突出“新”与“用”两个字。在各例中,不仅叙述了修理要求和一些技术数据,而且还详细地介绍了零部件损坏的形式、原因和修理的具体步骤;介绍了制造厂家的要求,对多年来使用、修理进口汽车的实践经验进行了总结。所以,本书实用性强,适合广大驾驶员、修理工和技术人员阅读。

本书各例题的叙述,力争使读者能在分析问题时获得一个正确的思路,解决问题时掌握一些简捷、正确的方法,以便在应用中根据书中的内容举一反三,解决实践中遇到的具体问题。

由于作者水平所限,缺点、错误、疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

作 者

1992年6月

目 录

一、发动机

(一)曲柄连杆机构	(1)
1. 缸盖变形的检查和校正	(1)
2. 冷焊修理五十铃气缸盖的裂纹	(2)
3. 三菱 6DB 型柴油发动机缸盖鼻梁裂纹的修理 ..	(4)
4. 东风 EQ1090E(EQ140-1)型汽车 EQ6100-1 型 发动机缸体裂纹的修理	(7)
5. 原苏联卡玛斯汽车缸体裂纹的修理	(9)
6. 日产 PD6 发动机干式缸套的更换	(11)
7. 东风 EQ1090E 型汽车发动机干式缸套的更换 ..	(11)
8. 解放 CA1090 型汽车发动机干式缸套的更换	(12)
9. 波兰耶尔奇汽车发动机缸套的更换	(14)
10. 湿式缸套的更换	(15)
11. 缸套凸出量的检查和调整	(16)
12. 长安牌微型车的镶套工艺	(17)
13. 丰田皇冠发动机薄壁缸套的镶套方法	(18)
14. 缸套与活塞的检测方法	(19)
15. 活塞的选配	(21)
16. 加大活塞的更换	(24)
17. 解放 CA6102 发动机活塞配缸新要求	(25)
18. 活塞环装配的一般要求	(27)
19. 日本汽车发动机活塞环常见的装配方法	(28)

20. 五十铃 NHR 轻型汽车活塞环的代用修理	(33)
21. 活塞销与活塞、活塞销与连杆铜套的修理	(34)
22. 伏尔加轿车活塞连杆组的修理	(36)
23. 曲轴弯曲的检验与校直	(38)
24. 预防曲轴折断的修理措施	(39)
25. 65Mn、35CrMo、45 号钢制曲轴的刷镀修理	(40)
26. 球墨铸铁曲轴的刷镀修理	(42)
27. 进口汽车发动机曲轴的气喷涂修理	(45)
28. 曲轴轴向间隙的调整	(47)
29. 轴瓦的更换方法及更换要求	(49)
30. 东风 EQ6100-1 型发动机轴瓦维修更换方法 ...	(51)
31. 日产 RD8 型发动机气缸体主轴瓦座孔的修理	(52)
32. 铜铅合金轴瓦的鉴定与更换	(53)
33. 日产尼桑 H40 轻型汽车发动机轴瓦的代用修 理	(55)
34. 德国奔驰 OM400 型发动机轴瓦螺栓拧紧方法	(55)
35. 重庆一康明斯发动机轴瓦螺栓拧紧方法	(56)
(二)配气机构	(60)
36. 凸轮轴与轴瓦的检修	(60)
37. 丰田皇冠车凸轮轴凸轮和摇臂头的修理	(62)
38. 天津大发汽车凸轮轴与轴瓦的修理	(63)
39. 美国蒙扎轿车凸轮轴凸轮的修理	(64)
40. 按厂方规定调校气门间隙	(65)
41. 奔驰 OM400 型系列发动机气门间隙的快速 调整	(66)

42. 发动机气门间隙“双排不进”调整方法	(67)
43. 气门间隙单缸简易调整法	(70)
44. 天津大发汽车三缸发动机气门间隙的调整方法	(72)
45. 重庆—康明斯四气门发动机气门间隙的调整 ...	(73)
46. 佩利尼 T20-203 汽车 6V71N 二行程柴油发 动机排气门间隙的调整	(75)
47. 东风 EQ6100-1 型发动机气门座圈的更换	(76)
48. 气门弹簧性能的检验方法	(78)
49. 东风 EQ6100-1 型发动机配气相位的检查和 调整	(80)
50. 正时齿轮机构的安装方法	(81)
51. 马自达 E1800 型旅行车正时皮带的更换	(83)
(三) 燃料供给系	(86)
52. 膜片式汽油泵的检修	(86)
53. 丰田 3F 发动机汽油泵的修理	(88)
54. 解放 CAH101 化油器的调整与检修	(88)
55. 丰田小客车化油器的调整方法	(92)
56. 国际系列 A 型喷油泵的试验与调整	(94)
57. 国产 I 号喷油泵油量的就车调整	(103)
58. 进口汽车 P 型喷油泵的试验与调整	(105)
59. 三菱 6DC20A 型发动机喷油泵自动正时器的 调整与试验	(111)
60. 进口汽车喷油器的修理	(112)
61. 五十铃各型汽车喷油器的调整	(113)
62. VE 型分配式喷油泵的拆装与调整	(115)
63. 日产达特桑小客车 VE 喷油泵的调试	(116)

64. PT(G)燃油泵的调整	(119)
65. PT 燃油系 PT(D)喷油器落座压力的就车调整	(121)
66. PT 燃油系 PT(D)喷油器落座压力丝表调整法	(122)
67. PT(D)喷油器落座压力的快速调整	(123)
68. 康明斯 N-855 型发动机喷油正时的规定调整法	(125)
69. 进口汽车柴油发动机喷油正时的调整	(129)
70. 废气涡轮增压器的修理	(132)
71. 惯性增压装置的修理	(134)
(四)润滑系	(135)
72. 活塞冷却喷嘴的检修与装配	(135)
73. 离心式机油滤清器的修理	(136)
74. 齿轮式机油泵的修理	(137)
75. 丰田皇冠轿车机油泵的修理	(139)
76. 机油冷却器的两种修理方法	(140)
(五)冷却系	(141)
77. 水泵的修理	(141)
78. 节温器的检修	(142)
79. 硅油风扇离合器的修理	(143)
80. 上海桑塔纳汽车发动机冷却系的检修	(145)
81. 康明斯发动机油水混合的检修	(147)
(六)整机修理	(148)
82. 北京切诺基 213 发动机的修理与装配	(148)
83. 天津大发 TJ110 型汽车发动机的修理	(150)
84. 防止微型汽车发动机(大修)窜油的修理方法	

.....	(153)
85. 康明斯发动机的修理与装配	(155)

二、底 盘

(一)传动系	(159)
86. 离合器的调整	(159)
87. 离合器总成的分解检查	(160)
88. 离合器分离轴承的维护	(166)
89. 黄河 JN162 型汽车离合器助力器的修理	(166)
90. 红岩 CQ30290 型载货汽车离合器助力器的 修理	(169)
91. 五十铃 NHR 型汽车膜片弹簧离合器的修理 与装配	(171)
92. 太脱拉 T815 型汽车的膜片弹簧离合器的检修	(173)
93. 进口汽车变速器齿轮的检验与修复	(174)
94. 惯性锁止式同步器的检查与修理	(175)
95. 进口汽车变速器的修理与装配	(177)
96. 惯性锁销式同步器的修理	(184)
97. 解放 CA1091(CA141)型汽车六档同步变速器 的装配	(185)
98. 丰田巡洋舰吉普车变速杆支承垫的加工修理	(187)
99. 进口汽车主减速器齿轮(双曲线)间隙的调整	(188)
100. 三菱 T331 型载货汽车主减速器的调整	(190)
101. 用测量法调整主减速器的齿轮间隙	(192)

102. 五十铃 12 座小面包车主减速器的修理	(198)
108. 东风 EQ1090E 型汽车后桥主减速器后端轴 承的装配	(198)
104. 解放 CA1090 型汽车后桥主减速器轴承预紧 力的调整	(199)
(二)转向系	(201)
105. 进口汽车循环球式转向器的修理	(201)
106. 解放 CA1090 型汽车循环球式转向器的修理	(204)
107. 转向油泵的修理	(208)
108. 进口汽车转向油泵凸轮环的加工制造	(209)
109. 进口汽车转向内助力装置的修理	(210)
110. 日本 NK-302 型 30 t 起重车转向外助力装 置的修理	(212)
111. 黄河汽车液压转向助力器的修理	(215)
112. 转向器轴的修理	(218)
(三)制动系	(219)
113. 车轮制动器的检查	(219)
114. 解放 CA1090 型汽车双腔串联活塞式制动 阀的修理	(226)
115. 解放 CA1090 型汽车气压调节器的调整	(229)
116. 解放 CA1090 型汽车制动调整臂的调整	(230)
117. 东风 EQ1090E 型汽车双腔并列膜片式制动 阀的调整	(231)
118. 东风 EQ1090E 型汽车制动快放阀的修理	(235)
119. 黄河 JN162 型汽车并联活塞式制动阀的检 修	(235)

120. 黄河 JN162 型汽车制动系保险分配阀的修理	(237)
121. 液压制动系统排放空气的方法	(238)
122. 液压制动系统制动总泵(主缸)的修理	(239)
123. 液压制动系统空气助力器的修理	(240)
124. 液压制动系统安全缸的修理	(244)
125. 日野 KM400 型汽车真空增压器的修理	(246)
126. 日野 KM400 型汽车真空泵的修理	(248)
127. 跃进 NJ1060(NJ131)系列汽车真空增压器 的修理	(250)
128. 弹簧制动的修理	(252)
129. 排气制动的修理	(255)
130. 康明斯发动机压缩制动的修理	(258)
131. 小轿车盘式制动器制动拖滞的检修	(260)
(四)前、后桥及悬挂	(261)
132. 进口汽车前轮摆振(不平衡)的检修	(261)
133. 国产轻型汽车前轮摆振的改进修理	(263)
134. 小轿车前轮定位的调整	(264)
135. 进口汽车后轮毂轴承座孔的电刷镀修理	(267)
136. 解放 CA1090 型汽车车轮轮毂轴承空毂润 滑的加油方法	(268)
137. 三菱 T850NC 型汽车半轴套管弯曲的修复	(268)
138. 进口汽车钢板弹簧的修理	(269)
139. 三轴汽车平衡悬架的修理	(270)
140. 微型汽车前减振器的修理	(273)

三、电 系

141. 进口汽车蓄电池继电器的检修	(275)
142. 预热塞检查方法	(276)
143. 进气预热系统的检修	(278)
144. 进口汽车减速起动机的检查与修理	(280)
145. 起动机电磁开关的检修	(284)
146. 三菱公司交流发电机规定的检查和试验方法	(285)
147. 交流发电机的实用检查方法	(290)
148. 日产公司两极振动式电压调节器的调整	(291)
149. 三菱公司 RMS4227C8 调节器的检修	(293)
150. 三菱公司晶体管式调节器的检修	(296)
151. 解放 CA1090 型汽车发电机的检修	(298)
152. 解放 CA1090 型汽车晶体管调节器与机械式电压调节器的互换方法	(299)
153. 用充电指示灯的亮度检查发电机和调节器的工作情况	(301)
154. 天津大发汽车充电指示灯电路的检修	(304)
155. 天津大发汽车发动机点火正时的调整	(305)
156. 解放 CA1090 型汽车 CA6102 发动机点火正时的调整	(306)
157. 无任何标记时,点火正时的调整方法	(307)
158. 晶体管点火装置的修理	(309)
159. 解放 CA1090 型汽车爆震限制器的修理	(310)
160. 蓄电池继电器的经验检查方法	(313)
161. 充电指示灯的简易检查方法	(313)

- 162. 照明装置的检修 (314)
- 163. 报警灯简易检查方法 (315)
- 164. 转向信号灯简易检查方法 (316)
- 165. 水温表的检修 (316)
- 166. 电热式油压表的检修 (318)
- 167. 电磁式机油压力表的检修 (319)
- 168. 磁片及线圈式电流表的检修 (319)
- 169. 丰田 HL-LUX 轻型货车发动机皮带指示灯
电路的检修 (320)
- 170. 丰田“L”型柴油机燃油滤清器报警器电路的
检修 (322)
- 171. 副变速器电一气操纵装置的检修 (322)

四、修、改、代

- 172. 进口汽车配件的修、改、代 (325)
- 173. 进口汽车轴承的改、代方法 (327)
- 174. 进口汽车油封的改、代方法 (331)

五、暖风与空调

- 175. 独立式采暖装置的维护与修理 (335)
- 176. 非独立式取暖装置的修理 (337)
- 177. 空调设备的修理 (338)
- 178. 补充、加注制冷剂的方法 (342)
- 179. 空调电路的修理 (347)
- 180. 上海桑塔纳轿车空调系统的检修 (350)

一、发 动 机

(一) 曲柄连杆机构

1. 缸盖变形的检查和校正

(1) 损伤部位 有一辆日本五十铃 TD72 型载货汽车, 发动机(DH100)缸盖翘曲变形, 装复后缸垫处有漏气现象。

(2) 检查要求 把气缸盖放在一平板上, 在缸盖下表面垫上直尺, 用塞尺检查直尺同气缸盖下表面的间隙。检查部位及方向如图 1 所示。

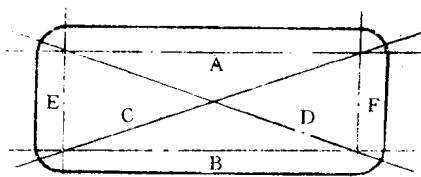


图 1 五十铃 DH100 发动机缸盖
检查部位

厂方要求, 测量时必须 在 A、B、C、D、E、F 六个方向进行。直尺长度应能满足六个测量方向都能充分地同气缸盖接触。

(3) 校正方法 可采用刮研或在磨床上磨削的办法加以修正。但这种校正办法一般不提倡, 这是因为经过刮研或磨削, 压缩比要相应地增加, 容易产生爆震; 还可能影响燃烧室的形状或预燃室、预热塞的装配关系。

(4) 分析说明 新型汽车由于制造工艺先进, 气缸盖一般是不会发生变形的。通过检查, 若缸盖发生变形, 最好是换新。若无新件, 可采取以上办法解决。校正后注意调整压缩比, 调

整方法就是加装一片缸垫。

为方便读者了解缸盖下平面平面度的技术要求,特将一些有代表性的机型列于表1,其他机型可参照执行。

表1 气缸盖下平面平面度技术要求 (mm)

车型或 机 型	原厂 标准	大修 标准	使用 极限	备 注
天津大发 CD 型			小于 0.10	
北京切诺基 I-4 型				平直度 0.03/25~0.05/152
丰田 5R 型	0.05	0.05		丰田 4M 与 5R 型发动机要求相同
丰田 Y 型			0.15	包括 1Y、2Y、3Y、4Y、1Y-C、2Y-C、 3Y-C、4Y-C,适用于丰田皇冠,海 斯等型轿车
丰田 5M	0.05			5M-E 与 5M 型发动机相同
五十铃 DH 100 型	0.12	0.12	0.20	五十铃 DA120 与 DH100 型发动 机相同
日 野 EC100 型	0.04	0.04	0.10	日 野 DS70、DM100、ED100 与 EC100 型发动机相同
三菱 10DC60A 型	0.05	0.05	0.20	与 10DC60A 型发动机相同的有 8DC80A、8DC60A、8DC20A、 8DC40A、6DC20A
菲亚特 213A 型		0.03/50	0.15/全长	

2. 冷焊修理五十铃气缸盖的裂纹

(1)损伤部位 有一辆日本五十铃 TD72 型载货汽车,发动机缸盖五、六缸预燃室孔与气门口之间有较深裂纹。

(2)修理方法 冷焊。

(3)修理步骤

①表面清洗:将缸盖拆下放入碱性溶液里煮沸,除掉裂纹处的油脂和污物。再用清水清洗,去掉缸盖上的碱性物。最后复查裂纹位置。

②剔焊口:用錾子在裂纹处剔U形焊口,宽度为5~6 mm、深3~4 mm。焊口形状与尺寸,直接关系到机械强度,对焊缝剥离也有很大影响。焊口剔錾长度必须超过裂纹长。

③焊口清理及预热:焊口必须保持清洁,若有油脂和杂物,焊接时就会产生气孔、夹渣、裂纹等缺陷。为此,先用四氯化碳清洁焊口,然后用氧乙炔中性火焰将焊口两侧局部加热至150~250℃,以除掉水分和杂物。同时预热缸盖,以防温差太大焊接时产生裂纹。

④施焊:将加热的缸盖焊口空冷至35~45℃,到手能接触时再施焊。施焊时还应注意以下事项:

焊条的选择:选择合适的焊条,可以阻止母材中的杂质和碳化物等渗入焊道。焊条型号为铸308,直径为2.5 mm,电流为80~90 A,焊程为15~20 mm,焊层为单层。

定向单层焊接:定向施焊是防止产生裂纹的重要措施之一。从预燃室孔内向外,直至气门座孔方向定向单层焊接,可消除焊层剥离的问题。

焊程长度:焊程不宜太长,以免焊接温度过高形成白口以及因胀缩产生裂纹、剥离。一次焊程以15~20 mm为宜。

锤击:一次焊程结束后,要立即用专用工具在焊缝上连续锤击一遍,以消除内应力,使组织紧密,防止裂纹和气孔的产生。待焊缝温度下降到35~45℃(能用手接触)时,再进行第二或第三次焊程,直至焊完。

运条及熄火前的操作:在施焊过程中,运条时应少许摆