

AUTO

汽车驾驶与维修初学者丛书

汽车杂志 策划

汽车润滑系结构与故障排除

QICHEJIASHIYUWEIXIU

董克发 编

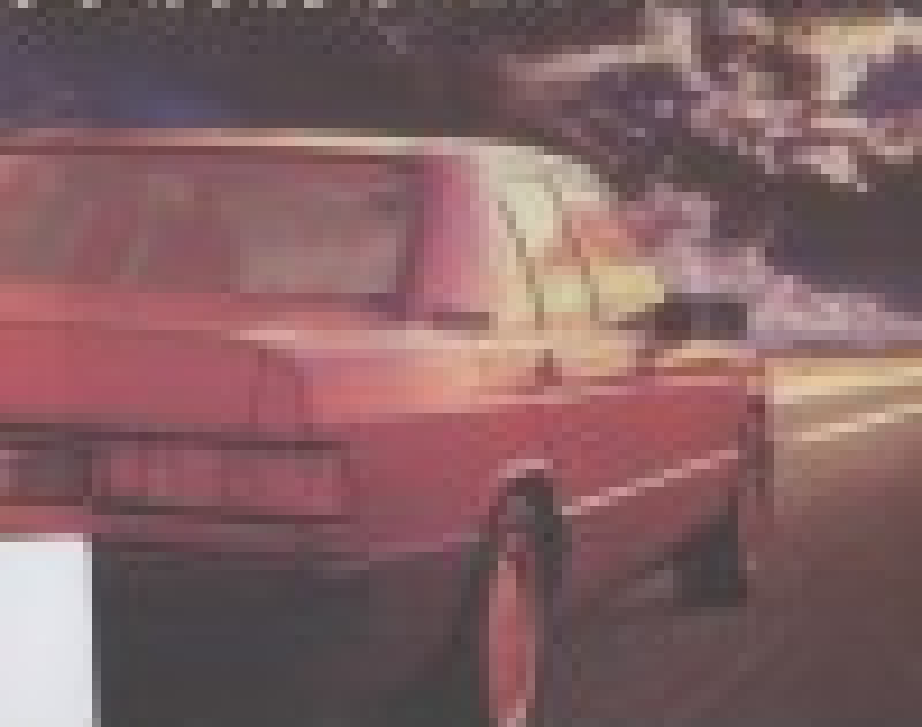


AUTO

汽车工程与修理

1999.12

汽车润滑系统结构与故障诊断



I C H E J I A S H I Y U W E I X I U



汽车润滑系结构与故障排除

四川科学技术出版社

汽车驾驶与维修初学者丛书

汽车润滑系结构与故障排除

编 者 董克发
责任编辑 张 俊 周 军
封面设计 李 庆
版面设计 杨璐璐
责任校对 楼 军 贺运熙 叶 战
责任出版 邓一羽
出版发行 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮政编码 610012
开 本 787mm×1092mm 1/32
印张 6.75 字数 110 千 插页 2
印 刷 成都金龙印务有限责任公司
版 次 1999 年 9 月成都第一版
印 次 2002 年 1 月成都第二次印刷
印 数 2 001 - 5 000 册
定 价 10.00 元
ISBN 7 - 5364 - 4359 - 5/U·86

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书，请与本社邮购组联系。

地址/成都市盐道街3号

邮政编码/610012

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车润滑系结构与故障排除/董克发编. - 成都: 四川科学技术出版社, 1999. 9

(汽车驾驶与维修初学者丛书/陈盘学主编)

ISBN 7-5364-4359-5

I. 汽… II. 董… III. ①汽车-润滑系统-系统结构②汽车-润滑系统-故障修复 IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 38977 号

《汽车驾驶与维修初学者丛书》

编委会名单

主 编 陈盘学

副主编 周小川

编 委 赵智康 刘建民 沈 权

马文育 李朝春 敬树基

孙长富 张发钧 沈树盛

许孟然

编委会的话

随着汽车工业的发展和汽车的普及,涉及到汽车的使用、维修、管理、经营等行业的人员越来越多,但其中有相当一部分人员掌握汽车知识不多,理论与实践知识偏低。为了提高这部分人员的业务水平和专业素质,应广大读者要求,四川省汽车工程学会和《汽车杂志》编辑部共同组织了这套《汽车驾驶与维修初学者丛书》,并由四川科学技术出版社陆续出版。

《汽车杂志》1980年创刊,是综合性专业期刊,在国内汽车刊物中知名度较高。它会聚了众多有水平的作者,它积累了丰富的汽车知识信息,它拥有数十万的读者,它具有组织编写汽车图书的实力。

本丛书的作者多为《汽车杂志》的作者,他们来自生产第一线,均具有一定的理论与实践知识。

丛书由若干分册组成,每册独立成篇,具有完整的内容。我们本着以普及性为主兼顾提高性和资料性的原则,力争做到以通俗易懂的语言、深入浅出的手法和图文

并茂的形式来诠释深奥的汽车理论知识,努力当好广大汽车从业者及爱好者的良师益友。

《汽车驾驶与维修初学者丛书》编委会

前 言

润滑系是发动机的一个重要组成部分,人们把润滑油比作发动机的血液。没有它,发动机将无法运转。随着科学技术的发展,发动机润滑系与六七十年代的汽车相比,有了很大的不同。无论在结构上,还是在使用寿命方面都有了很大的提高,一些先进的电子技术在润滑系也得到了应用。

《汽车润滑系结构与故障排除》就是以八九十年代生产的新机型为主进行编写的。全书共分四章、三大部分。第一大部分为润滑系的结构特点(第一章~第二章);第二大部分为使用与维修(第三章),第三大部分为故障排除(第四章)。

全书对我国现在使用的汽车,特别是比较先进的、有代表性的汽车发动机的润滑系,都从结构、使用与维修等方面进行了详细论述,对一些先进技术也作了详细介绍,如转子式机油泵、声光机油压力监控器等。使读者对现代汽车发动机的润滑系有一个概括的了解。同时书中还

例举了 30 例具体车型的发动机润滑系故障排除实例。
对汽车驾驶员和维修人员有实际指导意义。

本书在编写过程中,参考了《汽车杂志》、《汽车维修》、《汽车维护与修理》、《汽车运用》等国内期刊上发表的一些文章,在此向各位作者表示衷心的感谢。

作 者
1999 年春

目 录

第一章 润滑系的作用与组成

第一节 润滑系的作用与润滑方式	3
一、润滑系的作用	3
二、润滑方式	6
第二节 润滑系的组成及润滑油路	8
一、润滑系的组成	8
二、各主要部件的作用	9
三、典型润滑油路	11

第二章 主要部件的结构与工作原理

第一节 机油泵与限压阀	27
一、齿轮式机油泵的结构与工作原理	27
二、转子式机油泵的结构与工作原理	36
第二节 滤清器	43
一、集滤器	43
二、粗滤器	45

三、细滤器·····	52
四、一次性滤清器·····	58
第三节 机油散热器 ·····	62
一、机油散热器的作用·····	62
二、机油散热器的结构特点·····	63
三、机油散热器的种类·····	63
四、机油散热器的典型实例·····	64
第四节 机油指示装置的结构特点 ·····	67
一、机油压力表的结构与工作原理·····	67
二、机油压力指示灯(报警灯)的结构与工作 ·····	72
第五节 曲轴箱通风装置 ·····	78
一、曲轴箱通风装置的作用·····	78
二、曲轴箱通风装置的种类·····	79
三、强制通风的具体结构·····	80
四、自然通风装置·····	87

第三章 润滑系的使用与维修

第一节 对机油的要求 ·····	93
一、机油性能必须适合发动机的要求·····	93
二、机油温度要适当·····	97
三、机油量要适当·····	99

四、机油必须清洁	99
五、机油压力必须正常	100
第二节 机油的分类与使用注意事项	101
一、机油的分类	101
二、国产新型汽车对机油的具体要求	105
三、机油使用注意事项	109
第三节 发动机机油污染原因及预防措施	118
一、机油污染物的种类、来源及危害	118
二、机油的污染控制及预防措施	121
第四节 润滑系的维护	125
一、集滤器的清洗与检查	125
二、粗滤器的清洗与检查	126
三、细滤器的维护	128
四、曲轴箱通风装置的维护	131
五、一次性滤清器的维护	131
第五节 润滑系的修理	133
一、齿轮式机油泵的检修	133
二、转子式机油泵的修理	139
三、机油滤清器的修理	141
四、机油压力传感器的修理	141
五、曲轴箱通风装置的修理	143

第六节 润滑系维修实例——CA488 发动机

.....	145
一、油底壳(机油盘)的维修	145
二、机油泵维修	147
三、检查发动机机油压力	149
四、机油滤清器的更换	150

第四章 故障排除 30 例

1. 如何诊断和排除发动机机油压力故障?	155
2. 天津华利微型汽车发动机为何机油消耗严重?	160
3. 天津夏利轿车为何烧坏凸轮轴轴瓦?	162
4. 昌河 462 发动机大修后为何还烧机油?	164
5. 长安微型车发动机空滤器为何有机油?	166
6. 排除 462Q 发动机润滑系故障时 有何经验值得重视?	168
7. 富康轿车发动机为何烧机油?	169
8. 如何检查诊断上海桑塔纳轿车润滑系	

的故障?	169
9. 桑塔纳轿车换机油后为何无力?	170
10. 桑塔纳轿车费机油故障如何排除? ...	171
11. 桑塔纳轿车加速时,机油压力指示灯 为何点亮?	172
12. 桑塔纳轿车为何会造成如此 重大的损坏?	174
13. 捷达轿车润滑系故障如何诊断?	175
14. 奥迪轿车机油报警系统故障如何 排除?	176
15. 北京切诺基吉普车机油滤清器为何 会发生爆炸事故?	178
16. 北京切诺基吉普车机油压力为何 指示异常?	180
17. 日本凌志 300 高级轿车为何发生 抱轴烧瓦事故?	181
18. 韩国现代轿车机油为何消耗过多? ...	182
19. 丰田 2Y 发动机机油指示灯为何 加速时发亮?	185
20. 丰田 3Y 发动机为何费机油?	186
21. 五十铃客货车为何会损坏曲轴?	188
22. 五十铃 WFR 型旅行车发动机	

机油尺口为何喷溢机油?	188
23. 五十铃 TDJ 型载货汽车发动机 为何机油压力低?	189
24. 五十铃 CX2187 型汽车发动机 为何发生多次拉缸?	190
25. 五十铃 6SAI 型汽车发动机为何 机油压力过低?	191
26. 康明斯 6BT 柴油发动机为何发生 连杆轴承抱轴和汽缸拉伤的严重 故障?	193
27. 南京依维柯汽车机油压力为何 偏高?	195
28. 斯太尔润滑系哪些部位容易发生 故障?	196
29. 东风 EQ140-1 型汽车润滑系 主要有哪些故障?	197
30. 解放 CA141、142 汽车润滑系有 哪些故障?	199

第一章

润滑系的作用与组成