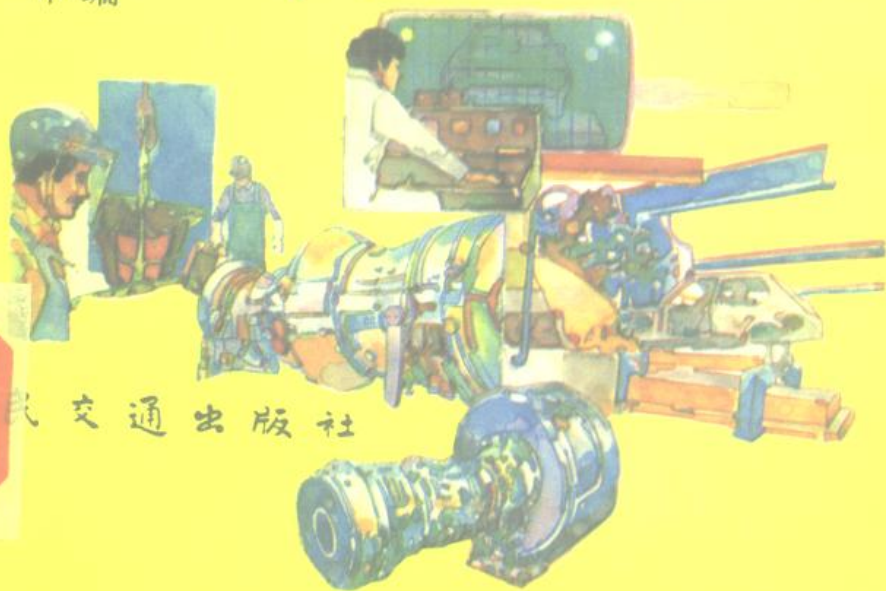


汽车疑难

故障 分析 与处理

——
李惠东 杰 李鸿耀
旭 涛 审 编



人民交通出版社

U472.4
H96

438120

QICHE YINAN GUZHANG
FENXI YU CHULI

汽车疑难故障分析与处理

惠东杰 李鸿耀 编
李旭涛 审

人民交通出版社



图书在版编目(CIP)数据

汽车疑难故障分析与处理/惠东杰编;李鸿耀等编, -
北京:人民交通出版社, 1995. 重印

ISBN 7-114-01996-3

I. 汽… II. ①惠…②李… III. ①汽车-故障-分析②汽车-故障-维修 IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 20817 号

汽车疑难故障分析与处理

惠东杰 李鸿耀 编

李旭涛 审

插图设计: 佘文利 正文设计: 周 圆 责任校对: 刘素燕

责任印制: 张 凯

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

北京京东印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.625 字数: 130 千

1994 年 10 月 第 1 版

1997 年 7 月 第 1 版 第 4 次印刷

印数: 14101-19100 册 定价: 8.00 元

ISBN 7-114-01996-3

U·01332

内 容 提 要

汽车疑难故障是维修人员和驾驶员经常遇到的也是最头痛的问题。本书对发动机、底盘、电气三个部分,共举出了 150 种汽车疑难故障的分析和处理方法。维修人员和驾驶员不仅能从本书中有针对性地找到汽车常见疑难故障的排除方法,并能通过本书学到对汽车疑难故障的分析方法。本书作者富有多年的汽车维修实践经验和教学经验,故本书具有很强的实用性。

本书可供汽车维修人员和驾驶员参考。

DW78/08

目 录

一、发动机部分	(1)
1. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机气缸套早期磨损	(1)
2. 解放 CA15 型汽车气缸内有异响	(2)
3. 新解放 CA15 型汽车发动机拉缸	(3)
4. 伏尔加 M21 型轿车气缸套早期磨损	(4)
5. 解放牌汽车发动机怠速振动太大	(6)
6. 上海 SH1040(SH130)型汽车曲轴断裂	(7)
7. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车大修后,发动机振动严重	(8)
8. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车飞轮壳连续裂损	(9)
9. 东风 EQ1091(EQ141)型汽车空气滤清器有异响	(10)
10. 解放 CA10CK 型汽车二级维护后发动机空气滤清器发出“嘭嘭”的声音	(11)
11. 解放 CA10B 型汽车泵油后方能起动	(12)
12. 丰田海狮牌面包车耗油量大	(13)
13. 天津雁牌客货两用汽车发动机降速迟缓	(14)
14. 伏尔加轿车起动不着	(15)
15. 解放 CA10B 汽车发动机只能维持怠速运转,没有中、高速	(17)
16. 解放牌汽车发动机供油不足	(18)
17. 北京 BJ2020(BJ212)型汽车化油器加速泵不工作	(19)

18. 马自达 180 型汽车自行熄火…………… (20)
19. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机熄火后化
油器向外渗汽油…………… (21)
20. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车三、四缸不工作 … (22)
21. 解放 CA1091(CA141)型汽车汽油泵橡胶弹性
活门破损…………… (22)
22. 日产 2.757T 型汽车发动机怠速时有抖动现象 …… (24)
23. 依发 W50 型汽车怠速偏高 …………… (25)
24. 黄河汽车从发动机通气管加油口向外窜机油………… (26)
25. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车怠速不稳 …………… (27)
26. 五十铃柴油汽车小修后冒蓝烟,工作不稳 ……… (28)
27. 拉达 2105 型轿车发动机大修后排气管冒蓝烟
之一…………… (29)
28. 拉达 2105 型轿车发动机大修后排气管冒蓝烟
之二…………… (32)
29. 新大修过的东风 EQ1090(EQ140)型汽车排气管
发出“突突”声…………… (33)
30. 上海 SH7220A(SH760A)型轿车排气冒蓝烟
之一…………… (33)
31. 上海 SH7220A(SH760A)型轿车排气冒蓝烟
之二…………… (34)
32. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车排气有“突突”
的异常声音…………… (36)
33. 伏尔加轿车在清洗化油器后发动机怠速冒黑烟…… (37)
34. 解放 CA15 型汽车发动机高速回火放炮…………… (38)
35. 五十铃 D250 型汽车怠速大量排黑烟 …………… (39)
36. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机风扇叶片
连续发生前弯变形…………… (41)

37. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机水温过高	(42)
38. 北京 BJ1040(BJ130)型汽车发动机水温过高	(42)
39. 解放 CA10B 型汽车水温过高	(44)
40. 日产五十铃 TD72LC 型汽车发动机温度突然 升高.....	(45)
41. 郑州 ZZ1040(ZZ130)型汽车发动机后端漏油	(45)
42. 五十铃 TD72LC 型汽车曲轴后油封漏油	(46)
43. 解放 CA1091(CA141)型汽车烧机油严重	(47)
44. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车怠速时机油压力 为零.....	(48)
45. 695 型柴油汽车机油压力过低	(49)
46. 伏尔加轿车行驶 30000km 后机油压力逐渐降低 ...	(50)
47. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车发动机机油压力 过高.....	(51)
48. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车机油压力过高	(52)
49. 解放牌汽车机油压力变化反常.....	(53)
50. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车机油压力指示表 指示偏“慢”.....	(55)
51. 解放 CA1091(CA141)型汽车烧瓦之一	(56)
52. 解放 CA1091(CA141)型汽车烧瓦之二	(57)
53. 解放 CA1091(CA141)型汽车烧瓦之三	(58)
54. 拉达 2105 型轿车起动困难	(60)
55. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车分电器处有 异响.....	(62)
56. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车的气门间隙常 发生变化.....	(63)
57. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车气门间隙变化 异常.....	(65)

58. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机进气口处
发出“啪啪”的连续响声…………… (66)
59. 丰田 5R 发动机突然熄火后再也发动不着 …… (67)
60. 上海 SH7220(SH760)型轿车曲轴半圆键松旷
严重…………… (68)
- 二、底盘部分**…………… (70)
1. 北京 2020(BJ212)型越野汽车分离轴承发出断
断续续的“沙沙”声 …… (70)
2. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车,当踏下离合器
踏板至半行程时出现“哗哗”的响声 …… (71)
3. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车急踏离合器踏
板时离合器能分离,慢踏离合器踏板时离合器不分离……
…………… (72)
4. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车离合器出现异常 … (73)
5. 解放 CA10B 型汽车离合器不分离 …… (74)
6. 解放 CA1091(CA141)型汽车离合器处有异响 …… (75)
7. 北京 BJ1040(BJ130)型汽车离合器不分离 …… (76)
8. 日产五十铃汽车离合器主缸补偿孔堵塞引起的
故障 …… (77)
9. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车变速器四档易脱档 … (79)
10. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车变速器没有四档 …… (80)
11. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车一档“乱档” …… (81)
12. 解放 CA1091(CA141)型汽车变速器四、五档易
脱档…………… (82)
13. 解放 CA10B 型汽车高档换低档时有齿轮撞击声
…………… (82)
14. 解放牌汽车放入空档后汽车继续前进…………… (83)
15. 解放 CA10B 型汽车变速器有异响 …… (85)

16. 南京 NJ1041A(NJ131A)型汽车变速器第一轴
回油槽严重磨损..... (86)
17. 北京 BJ1040(BJ130)型汽车在行驶中二档出现“跳
档”现象 (87)
18. 日野 KB 型汽车变速器跳档..... (87)
19. 太脱拉 T815 型汽车不能行驶 (88)
20. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车驾驶室出现振动 (89)
21. 解放 CA10B 型汽车挂档后不能行驶 (90)
22. 解放 CA1091(CA141)型汽车高速行驶时产生
摆振..... (91)
23. 依卡路斯大客车右前轮胎爆炸..... (92)
24. 上海 SH7220(SH760)型轿车转向盘剧烈摆动 (92)
25. 北京 BJ1040(BJ130)型汽车制动踏板出现忽高
忽低现象..... (93)
26. 南京 NJ1040(NJ130)型汽车制动轮缸早期磨损
的设计原因..... (94)
27. 星光牌 XG1040(XG130)型汽车制动液贮液室
稳流片损坏..... (95)
28. 五十铃汽车后轮制动特殊故障..... (96)
29. 解放 CA15 型汽车紧急制动拖印一致,减速制动
前轮跑偏..... (97)
30. 东风 EQ1090E(EQ140-1)型汽车右后轮制动
“发咬”,分离不彻底 (97)
31. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车制动无力 (98)
32. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车出现气压越高制
动效果越差的怪现象..... (99)
33. 五十铃 TD 型汽车制动跑偏 (100)
34. 太脱拉 T815 型汽车制动不回位 (101)

35. 五十铃 TD72 型汽车制动踏板出现弹性	(102)
36. 伏尔加轿车制动器失效信号灯故障	(102)
37. 北京 BJ1030(BJ130)型汽车驻车制动器摩擦片 烧损	(104)
38. 解放牌汽车制动气压低	(105)
39. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车空气压缩机不 充气	(105)
40. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车气压下降	(107)
41. 解放 CA10B 型汽车压缩机充气微弱	(108)
42. 五十铃 TD50A—D 型自卸汽车空车举升自如, 重车举不动	(109)
43. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机油底壳的 机油明显下降	(110)
三、电气部分	(112)
1. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车点火开关转到 点火位置起动机就起动	(112)
2. 北京 BJ1040(BJ130)型汽车点火系统故障	(113)
3. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车在行驶中加速 踏板不动车速突然减慢	(114)
4. 北京 BJ1040(BJ130)型汽车经过二级维护后行驶 无力	(116)
5. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车上坡时发动机发出 “突突”声	(117)
6. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车点火开关转至 I 档 位置时大量放电	(118)
7. 日本五十铃汽车加速或上坡时排气管发出“突突” 声	(119)
8. 天津雁牌客货两用汽车经过维护后化油器连续	

放炮·····	(120)
9. 丰田海狮旅行车加油发抖·····	(121)
10. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车在行驶中消声器 出现放炮 ·····	(122)
11. 飞虎 HH1010 型汽车发动机转速出现忽高忽低 现象 ·····	(123)
12. 解放 CA15 型汽车发动不着 ·····	(124)
13. 对解放 CA15 型汽车分电器窜入机油故障的 分析 ·····	(125)
14. 日产公爵牌轿车分电器盖里的水珠引起的故障 ···	(126)
15. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车熄火后发动 不着 ·····	(127)
16. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机缺缸的特殊 现象 ·····	(128)
17. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机发动不着 ···	(129)
18. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机不易起动 ···	(130)
19. 伏尔加轿车发动机出现“突突”的异常声音 ·····	(131)
20. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车在更换分电器 后引起的故障 ·····	(132)
21. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车在行驶中自行熄 火后发动机不能再起动 ·····	(133)
22. 解放 CA1091(CA141)型汽车自行熄火 ·····	(134)
23. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机不能起动 ···	(136)
24. 解放 CA10B 型汽车起动机转不动 ·····	(136)
25. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车发电机高转速不 发电 ·····	(138)
26. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车发电机充电电流 过小 ·····	(138)

- 27. 沈阳产公安警车发电机充电量小 (140)
- 28. 解放 CA10B 型汽车发电机发电不正常 (141)
- 29. 解放 CA10B 型汽车新直流发电机不发电 (141)
- 30. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车硅整流发电机充电量过小 (142)
- 31. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车上坡时不发电 (143)
- 32. 解放 CA1091(CA141)型汽车起动时起动机无反应 (144)
- 33. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车充电电流大幅度波动原因 (146)
- 34. JF11 系列交流发电机特殊故障 (147)
- 35. 红旗旅行车充电指示灯常亮不熄 (148)
- 36. 解放 CA1091(CA141)型汽车 30A 熔断丝连续熔断 (149)
- 37. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车发动机与车架的搭铁线接触不良引起的故障 (151)
- 38. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车大修后发动机转速忽高忽低 (152)
- 39. 解放 CA1091(CA141)型汽车前大灯灯泡爆裂 ... (153)
- 40. 太脱拉自卸汽车加速踏板上跳 (153)
- 41. 金马牌大客车起动机电磁开关铁芯偏置引起的故障 (154)
- 42. 解放 CA10B 型汽车起动时电流表指针大幅度摆动 (155)
- 43. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车起动机无力并伴有连续的“哒哒”声 (156)
- 44. 对北京 BJ2020(BJ212)型汽车起动机无力的分析 (157)

45. 黄河牌汽车起动机起动不着车	(158)
46. 日本丰田旅行车起动机转动困难	(159)
47. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车起动机故障	(160)
48. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车修理后热磨合正 常但装车后发动不着	(161)
49. 北京切诺基越野汽车起动机不转	(162)
50. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车在起动时发动 机瞬时停止转动,同时起动机开关处发出“嗒嗒”的 声音	(163)
51. 北京 BJ2020(BJ212)型越野汽车起动机特殊 故障	(164)
52. 东风 EQ1090(EQ140)型汽车发动机不易发动 ...	(165)

一、发动机部分

1. 解放 CA1091(CA141)型汽车发动机气缸套早期磨损

故障现象:

有几部解放 CA1091(CA141)型汽车,经常在多尘的沙土道路上行驶,在检修发动机时,发现气缸套有不正常的早期磨损。

原因分析:

根据上述几部汽车气缸套早期磨损的现象分析,认为除与制造质量有一定关系外,主要是使用问题及维护维修不及时所致。现分析原因如下:

(1)用润滑油不当。CA6102 型发动机最大功率为 99kW,最大转速 3000r/min,缸壁与活塞裙部间隙较小(CA10B 型汽车为 0.08~0.10mm,CA1091 型汽车为 0.015~0.035mm),因此,润滑油的合理使用,对防止机件的早期磨损,延长发动机的使用寿命就显得更为重要。CA1091 型汽车使用手册规定,发动机冬、夏季均采用新 10 号机油,有些用户由于不能按要求更新 10 号机油,使发动机在高转速和高温下得不到充分的润滑。另外,一些用户在对汽车维护中,虽然更换了新 10 号机油,但未清洗粗、细机油滤清器,没更换滤芯,没有较完全地清除废油和沉积的污垢,直接影响和破坏了油质,导致润滑油的润滑效果降低,加剧了零件的磨损。

(2)节温器被拆除。众所周知,节温器对维持和保证发动

机处于最佳工作温度,防止发动机在低温下工作是十分有利的。节温器的作用在CA6102型发动机上尤为明显。有的用户拆除节温器行驶5000~6000km后,缸壁磨损达0.05~0.20mm。盲目拆除节温器,其危害不仅反映在气缸磨损上,而且对油耗、排放也有一定的影响。因此,用户对此应有足够的认识,如出现节温器阀门卡位等故障,需及时更换,绝不可拆除。

(3)维护不当。有些CA1091型汽车行驶里程不长,就出现“窜气、窜油”现象,用户认为故障是由于活塞环与缸套材料有问题。实际上CA6102型发动机缸套与活塞环都是镍合金铸铁制成,这种材料耐磨性良好,是一种比较理想的材料。通过对多部车的检查和综合分析,我们认为故障原因主要是空气滤清器的过滤能力降低所致。目前CA6102型发动机空气滤清器采用干式纸质滤芯,具有较高的滤清效果。由于汽车在行驶中的振动,使空气滤清器上盖紧固螺栓松动或因用户在维护中不注意紧固,空气滤清器滤芯上下平面失去密封效果。沉积在空气滤清器内和随空气进入的灰尘,在真空吸力的作用下将一同进入气缸,从而加剧了气缸的磨损,造成活塞与缸壁间隙过大,出现气缸窜气、上机油等现象。另外,由于缸壁间隙的增大,活塞及活塞环槽也同样受到磨损。

故障的处理:

换上新的节温器,重新安装空气滤清器,注意其密封性。气缸磨损过大的,应做镗缸处理。经上述修理,这几部汽车恢复正常。

2. 解放 CA15 型汽车气缸内有异响

故障现象:

有一部解放CA15型汽车,发动机经大修后,进入热磨合

阶段。初起动时,没有什么异常声音,但是当发动机温度上升时,在第二缸上部可听到“哒哒”的金属撞击声,响声随温度的升高而增大,且发动机沉闷,转速减慢,有阻力感觉,常常造成停机。

原因分析:

根据上述现象,解体发动机,进行了全面检查,发现活塞销与铜套及活塞销孔的配合情况、活塞裙部尺寸、缸套内径尺寸、活塞与缸套配合情况均无异常。接着检查了活塞环的技术状态,发现活塞环的端隙都在 $0.25 \sim 0.30\text{mm}$ 范围内,边隙也正常。最后,检查到活塞环的背隙时,发现第二缸第一道活塞环背隙不符合要求,经测量该活塞环的宽度为 4.6mm ,而其余活塞环的宽度为 4.2mm 。当将第二缸第一道活塞环压向环槽时,活塞环外表面不是明显低于活塞外圆表面,而是几乎相平。这样,在发动机初起动时,各部温度比较低,第二缸活塞及活塞环还没有受热膨胀,因此活塞还能在缸套内上下移动自如。但是当发动机温度升高时,活塞及活塞环受热开始膨胀,由于活塞环宽度过大,活塞环涨满活塞环槽与缸壁间的空间,所以活塞上下受卡,阻力顿时增加,表现为发现为发动机沉闷,活塞环与缸壁之间发出金属撞击声。这种金属撞击声又会随发动机温度增加而加剧。

故障的处理:

上述故障是第二缸第一道活塞环质量不合格造成的,故换上一副合格的活塞环即可。

3. 新解放 CA15 型汽车发动机拉缸

故障现象:

有一部新解放 CA15 型汽车行驶 1600km 后工作就不正常了,有敲缸声。发现异常声音即停车,拆检发动机。拆开发

动机气缸盖,抽出活塞后,发现四、五两缸有严重拉缸痕迹,其深度在 0.12~0.25mm,同时发现第五缸活塞第一道环断裂,活塞裙部有 20mm 长的一块碎掉的缺口。

原因分析:

新车仅用较短时间就出现拉缸现象,可能的原因是:

(1)在起动时,未用手摇柄先摇转发动机几圈,使机油飞溅起来后,再用起动机起动,而是直接起动,加油过大,导致活塞与气缸壁干摩擦,酿成拉缸等不良现象。

(2)不按技术规程定期更换润滑油,而机油内含杂质污物,导致机油不能起到密封、润滑、冷却和清洗的作用,最终促使气缸拉缸。

(3)发动机水箱开锅时,发动机缸盖、缸垫、缸体上平面温度较高,缸垫冲坏(特别是两缸之间的缸垫冲坏),冷却水进入气缸内,腐蚀气缸内表面,加速了活塞与气缸的磨损。由于润滑不良,所以导致气缸拉伤。

为什么活塞环会断裂、活塞裙部会碎呢?活塞环的断裂,除材料差及淬火硬度过高外,主要还是由于润滑条件不良,活塞环和气缸的表面粗糙度较大,活塞在气缸内往返冲程中烧蚀卡死后断裂。断裂的碎片卡在气缸与活塞之间的某处,就会造成活塞裙部破碎而出现缺口。

故障的处理:

根据第四、五气缸拉缸情况,需要镗缸配装相应加大的新活塞。为了统一修理尺寸,便于修理,其余四个气缸亦应加工到与四、五缸同样的修理尺寸,并配用相应加大的新活塞。

4. 伏尔加 M21 型轿车气缸套早期磨损

故障现象:

有一部伏尔加 M21 型轿车运行了 30000km 后,第三缸