

教你学开车丛书

怎样排除汽车运行中的故障

刘革 主编

黑龙江科学技术出版社



教你学开车丛书

怎样排除汽车 运行中的故障

刘革 主编

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

内 容 提 要

本书着重介绍了汽车运行中常见故障的特征、规律、原因、诊断和排除方法。同时,以解放 CA1091、东风 EQ1090、桑塔纳、伏尔加、大宇、北京切诺基等 6 种汽车为例,对其运行中出现的故障原因、诊断和排除方法进行了详细分析和介绍。

本书内容深入浅出,通俗易懂,实用性较强。可供汽车驾驶员、维修工学习。

责任编辑 张坚石
封面设计 刘连生
版式设计 王 莉

教你学开车丛书

怎样排除汽车运行中的故障

ZENYANG PAICHU QICHE YUNXINGZHONG DE GUZHANG

刘 革 主编

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话(0451)3642106 电传 3642143(发行部)

印 刷 哈尔滨工程大学印刷厂

发 行 新华书店北京发行所

开 本 787×1092 1/32

印 张 10.625

字 数 213 000

版 次 1997 年 6 月第 1 版·1997 年 6 月第 1 次印刷

印 数 1—6 000

书 号 ISBN 7-5388-3156-8/U·72

定 价 17.50 元(全套定价:102.30 元)

主 编:刘 革

副 主 编:韩景滨 戴永祥

编写人员:刘 革 韩景滨 戴永祥

彭景云 戴中生 孟 新

戴立权 徐松南

出版说明

随着改革的深入,汽车工业的发展日新月异,汽车驾驶员也逐渐增多。据不完全统计,我国现有汽车驾驶员2 000万人左右。许多青年人对汽车的偏爱,使他们渴求驾驶汽车的心理越发强烈。一些人把驾驶汽车定为自己今后谋生的职业。学会驾驶汽车也是国家公务员必须掌握的技能。还有一些先富起来的人们想亲自驾车办事。另外,汽车进入家庭也不是太遥远的事。这样,很有必要出版一套《教你学开车丛书》。

这套丛书能教你学会开汽车,教你开好汽车,教你开汽车时怎样预防和处理交通事故,教你怎样维护汽车,还教你怎样排除汽车运行中的故障。

这套书共五册,有《怎样学开汽车》、《怎样开好汽车》、《怎样预防和处理汽车交通事故》、《怎样排除汽车运行中的故障》和《怎样维护汽车》。

深信,这套书一定会成为汽车爱好者和汽车驾驶员的良师益友。这样,我们也就达到了预期目的。

前 言

随着我国国民经济持续高速的发展,作为国民经济的先行行业——交通运输业也正在突飞猛进地发展。到目前为止,全国汽车保有量已超过一千万辆,随着汽车保有量的增加,对汽车驾驶员的需求量也必然急速增加。这就要求驾驶员具有较高的驾驶技术和排除运行中出现的故障的能力。以适应形势的需要。为此我们多方搜集资料,编写了这本书。

本书对汽车运行中出现故障的特征、规律、原因进行了分析,提出故障诊断和排出方法;同时,还列举了解放 CA1091、东风 EQ1090、桑塔纳、伏尔加、大宇、北京切诺基等 6 种车型在运行中出现的故障及其排除实例。

本书可供汽车驾驶员、学习汽车驾驶员学习;也可供汽车修理工参考。

由于时间仓促,我们水平所限,不妥处,请读者批评指正。

编者

目 录

第一章 汽车运行故障概述	(1)
第一节 汽车运行故障产生的原因	(2)
第二节 汽车运行故障现象	(3)
第三节 汽车运行故障诊断方法	(4)
第四节 汽车运行故障预防措施	(5)
第五节 发动机常见故障分析举例	(7)
第二章 汽车运行故障及其排除方法	(10)
第一节 发动机故障及其排除	(10)
一、启动阶段故障及其排除	(10)
二、运行阶段故障及其排除	(27)
第二节 底盘故障及其排除	(82)
第三节 电气故障及其排除	(115)
第四节 空调故障及其排除	(127)
第三章 几种常见汽车运行中的典型故障诊断与排除	(133)
第一节 解放 CA1091 型货车	(133)
第二节 桑塔纳型轿车	(154)
第三节 伏尔加型轿车	(162)
第四节 东风 EQ1090 型货车	(166)
一、发动机故障诊断与排除	(166)

二、底盘故障诊断与排除	(204)
三、电气故障诊断与排除	(223)
第五节 大宇型轿车	(227)
一、发动机故障诊断与排除	(227)
二、底盘故障诊断与排除	(255)
三、电气故障诊断与排除	(261)
第六节 北京切诺基吉普车	(269)
一、发动机故障诊断与排除	(269)
二、底盘故障诊断与排除	(301)
三、电气故障诊断与排除	(314)

第一章 汽车运行故障概述

汽车不仅是现代化运输工具,同时也是一部精密机械设备。汽车在运行过程中,不论是在城市、乡村,还是在高速公路上行驶,由于汽车各部位总成及零件的磨损、锈蚀、疲劳、开裂、变形等原因,车辆的技术状况将逐渐地或突发性地发生变化,车辆技术性能及技术经济指标如动力性、经济性、可靠性和安全性超过允许标准或限度时,造成车辆不能正常行驶,就表示汽车发生了故障。

汽车发生故障表现为:发动机动力不足,功率下降,车没劲,尤其满载爬坡时明显。燃油、润滑油消耗增加,经济性变差。发动机启动困难,运转不稳,出现不正常敲击声。汽车底盘噪声增大,转向、制动失灵,离合器分离不彻底。变速器、传动轴、后桥发出异常响声。轮胎磨损加剧,车辆出现漏油、漏气、漏水和漏电。夜间行车全车无灯火,仪表反应不正常,车辆最高行驶速度下降,加速性变坏等等都表明汽车发生了故障。

汽车运行当中,出现故障时,应迅速准确地诊断出故障的部位,在短时间内尽快地予以排除,方可确保车辆安全可靠运行。

1995年全国发生交通事故死亡7万多人,致伤16万多人,直接经济损失15亿多元。造成交通事故的原因很多,基本因素是人、车、路及环境和管理。其中,驾驶员是最主要因素,占70%以上,其余为30%,这其中有一半是因车辆本身运行

故障造成的。车辆带病运行是交通事故的帮凶。因此,消除事故隐患,及时排除车辆故障是确保车辆运行中不抛锚、不出事故的最基本要求。

第一节 汽车运行故障产生的原因

汽车运行故障的原因很多,而且也很复杂,但概括起来有以下几点:

1. 汽车设计、制造质量差

汽车诞生已经 110 多年,由于我国汽车工业发展较晚,到今年仅有 40 年历史,因而规模小,专业化生产程度低。全国 165 个汽车制造厂,平均年产量不到 8 000 辆,缺少研究、开发技术力量和试验设备。一些拼装车、杂牌车鱼目混珠,从设计、制造到装配、检验调整不合标准,出厂前就先天不足,因而出现故障。

2. 自然老化、失效

汽车在由新车到报废的长期运行过程中,由于各零件间的自然磨损,高温高速高压运动形成零件表面腐蚀,金属、非金属零件的疲劳损伤、老化、变形及断裂等,最终导致零部件失去应有功能而失效。

3. 修理质量差

虽然汽车修理厂点遍布城乡,但多数汽车修理厂技术水平低,缺少专用保修设备,地摊作业,卫生条件差,有的厂不按修理工艺规程进行作业,进出厂无检验,不履行合同规定,更换汽车配件质量不可靠,从而造成汽车修理质量低劣,车辆修理出厂不久又出现故障。

4. 汽车使用、维护保养不当

汽车使用维护保养不当,出现故障的频率最高。一般来讲,每一个正规汽车制造厂的汽车在销售时,都随车携带一份相当严格、细致的维护保养或使用手册,进口车辆还配有全车零件更换目录,并附有详细的编号和零部件位置图。按汽车维护保养使用手册或说明书要求正确地、定期及时地维护保养车辆不但减少运行时的故障,还可以大大提高车辆使用寿命,减少费用支出。

如空气滤清器、燃油滤清器、机油滤清器是发动机最需及时清洗更换的部件。如果没有空气滤清器,发动机寿命可减少2/3。

运输管理部门也按国家要求,对汽车定期检测,强制维护提出了规定,车辆行驶到一定里程就要进行一级维护、二级维护作业,其目的也是为了减少车辆运行时发生故障。如车辆二级维护是车辆行驶15 000公里后进行的以整车的发动机、底盘清洗、调整、紧固、润滑为主的保养,就是一种预防维护制度,按其要求定期进行,可减少车辆行驶中的很多不必要麻烦。

第二节 汽车运行故障现象

汽车运行中发生故障时,有多种现象伴随,如认真仔细观察就可很快诊断故障的所在。

(1)发动机转速下降,车速减慢,车辆加油后车不走,行驶无力;

(2)发动机、底盘出现不正常响声。如发动机主轴承松旷,

响声随着转速升高而增大,随着负荷的增大而增强,好像是大锤轻敲大块石头的声音。风扇皮带打滑,发出“吱——”连续不断的响声,加油瞬间更明显。变速箱齿轮齿隙过大,发出“咣咣、咣咣”的响声。传动轴花键松旷和固定螺丝松动发出无节奏的“咯噔咯噔”的响声等。

(3)在行驶中水温表突然显示高温,发动机“开锅”,散热不良,水循环出现故障。行车途中检查,发现轮毂过热,手接触后2秒~3秒钟必须离开,说明过热,刹车不良或轴承过紧,同时伴有臭味。

(4)发动机排气变浓、变黑或不断地冒红火、放炮,说明混合气过浓、点火时间过迟和发动机过热。

(5)行车途中检查发现车架变形、断裂、钢板弹簧出现裂纹,说明装载过多,使用刹车不当。

第三节 汽车运行故障诊断方法

1. 观察法

现代汽车的仪表显示及指示灯有很多功能,仪表板上的各项显示及指示装置都有其正常工作范围。如仔细注意其变化,可随时发现故障所在。例如,机油压力表如显示过高或过低,说明润滑系有故障;电流表灯光可显示蓄电池是否充电或发电机是否有故障;制动灯亮可显示制动气压不足或制动蹄间隙过大等等。

2. 比较判断法

发动机油电路,底盘是最易出现故障的。在行驶中如出现异常响声、可采用加速或收油、换档、滑行的比较方法来判断

是何故障,如发动机爆震、前轮摆振、传动轴安装不当、变速箱、后桥齿轮间隙配合过紧、松旷等。

3. 直观经验法

直观经验法是通过亲身体验或别人的经验来进行故障诊断的方法。如发动机不易启动,启动后运转不稳,车辆剧烈振抖,运行中驾驶室抖动,传动轴振抖,离合器打滑等。都可以通过人体感观亲身体验到。

第四节 汽车运行故障预防措施

凡是故障都以预防为主,这是大家共知的道理,对汽车运行故障的预防也是如此。由于车辆检查不周,在行驶中发生了故障,不论是在炎热的夏天还是寒冷的冬天,汽车都得停下来进行修理,驾驶员的遭遇可想而知。车辆行驶中发生了严重故障,会带来诸多方面的麻烦,严重的还会车毁人亡。对汽车的故障进行预防是很重要的,汽车运行故障的预防措施有如下几点:

1. 汽车的正确使用

不同行驶里程的汽车有不同的使用方法。新车、旧车使用方法是不同的。实践证明,只有合理使用汽车,合理按期保养和维护,科学进行管理,才能保证汽车处于良好的技术状态,延长各部机件的使用寿命,避免早期损坏或途中出现故障。

2. 把握规律做到三勤

据统计,汽车故障发生率呈图 1-1 所示曲轴(或称浴盆曲线)。由图可知,车辆在 OA 点和 B 点以后故障率是比较高的,在 AB 点故障率相对较低。

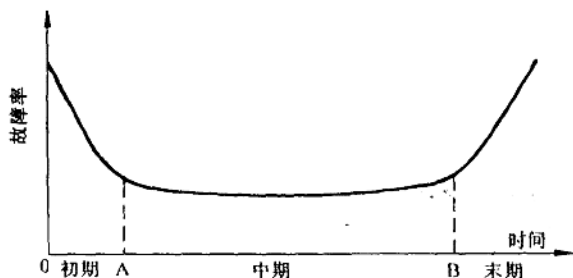


图 1-1 汽车故障率曲线

按此规律，在汽车使用中应做到三勤：一是勤检查，及时发现和排除故障。二是勤动手，对机件如转向、制动等部位进行敲、打、紧。三是勤维护保养，除例行保养外，要定时对三滤（空气滤清器、燃油滤清器、机油滤清器）进行清洗或更换，对主要润滑部位加注润滑脂。清除故障隐患，做到防患于未然，尤其在车辆使用初期和末期更应注意。

3. 适时更换机件

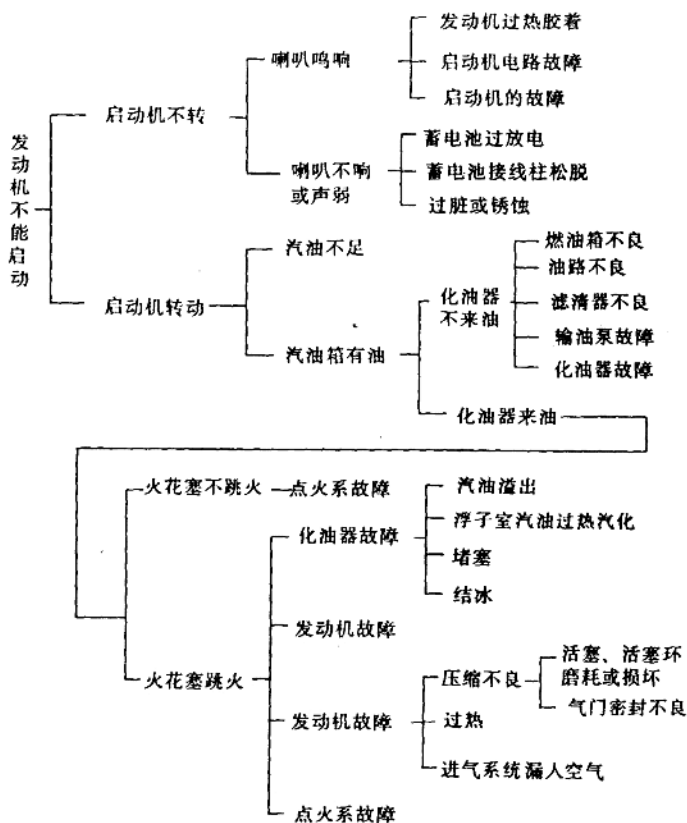
根据汽车零件的使用寿命和运用情况，采取措施及时恰当地更换易损零件，避免途中出现故障。如风扇皮带、制动蹄片等。

4. 建立科学的汽车使用技术档案

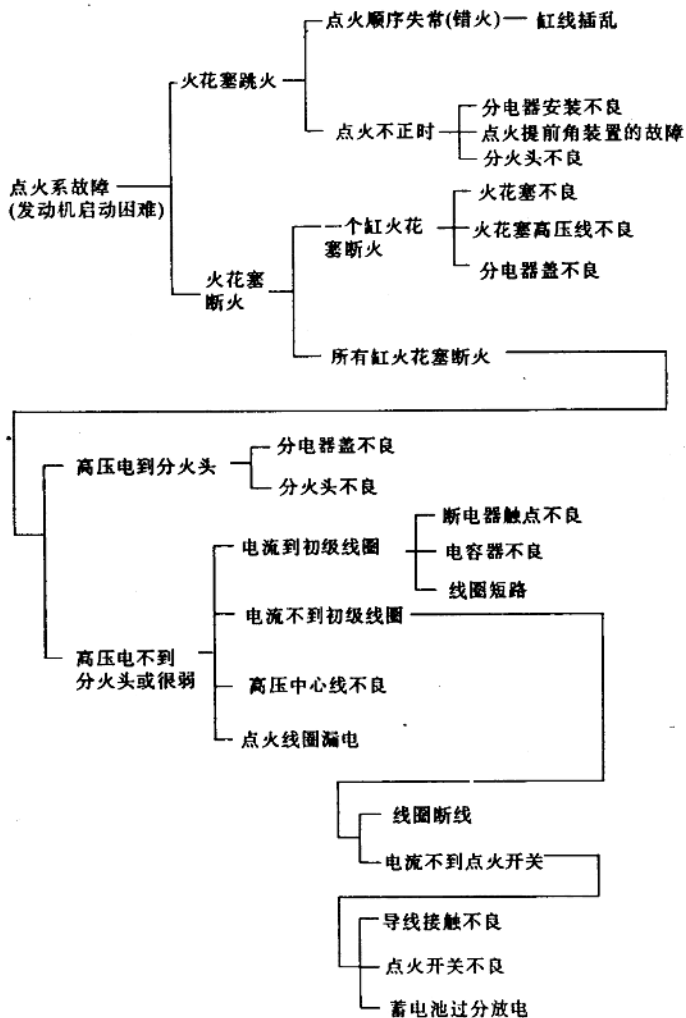
将汽车使用的时间、行驶里程、装载质量、车辆维护、检测等情况详细记载，并与厂家规定的机件使用寿命进行对比，如已到极限里程和年限，可根据情况加以更换。

第五节 发动机常见故障分析举例

例 1 发动机不能启动的故障分析。



例 2 发动机启动困难的故障分析。



例 3 发动机过热的故障分析。

