

QINGQI



孙敬 编著

轻骑摩托车 电气系统及其维修



山东科学技术出版社

沒冇服藥然沒
冇銷售

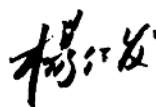
張忠義
五九九年五月

序 言

“没有服务就没有销售”是轻骑集团始终坚持的经营宗旨。为进一步普及轻骑摩托车的维护保养知识,让每一位维修人员具有过硬的本领,真正掌握摩托车维护技术,是把服务落到实处的重要环节。

为此,特请孙敬同志编写《轻骑摩托车电气系统及其维修》一书作为教材,以启发读者的思路,起到抛砖引玉的作用,通过学习领会和实践操作,尽快了解和掌握车辆性能,确保摩托车可靠使用。

中国轻骑集团副董事长



1994年4月

前 言

轻骑摩托车已驶入我国的城镇乡村、千家万户，成为一种重要的交通工具，“轻骑”享誉大江南北、长城内外，倍受青睐。

经过产品跟踪、信息反馈、社会调研，我们感到有必要对摩托车的电气系统作一详细介绍，使用户进一步了解车辆有关的性能和维护常识，从而确保车辆的最佳性能，延长车辆的使用寿命。为此，作者编写了《轻骑摩托车电气系统及其维修》。本书力求图文并茂，简捷实用，不但适用于轻骑牌摩托车，而且其他牌号的摩托车也可以借鉴、参考。相信本书能成为广大摩托车爱好者和维修人员的良师益友。

在本书编写过程中，作者征求了富有实际经验的老用户的意见，并且得到了本集团各级领导和工程技术人员的大力支持和帮助，周倩同志也给予了大力协助，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中如有错误和不妥之处，敬请广大用户和读者批评指正。

中国轻骑集团总公司

孙敬

1994. 1

目 录

第1章 磁电机	1	2.1.1 整流器的作用	29
1.1 磁电机的原理及工作过程	1	2.1.2 整流器的主要参数	29
1.1.1 电磁感应定律	1	2.1.3 整流器损坏的原因	29
1.1.2 磁电机的原理	2	2.1.4 整流器的故障检查	30
1.1.3 磁电机的工作过程	2	2.1.5 全波整流线路的检查	31
1.2 磁电机的构造	3	2.1.6 整流器的选择	31
1.2.1 飞轮(转子)组合	3	2.2 稳压器	32
1.2.2 定子组合	6	2.2.1 稳压器的作用	32
1.2.3 高压线圈(点火线圈)	16	2.2.2 稳压器的工作过程	32
1.2.4 照明线圈(灯线圈)	17	2.2.3 稳压器的常见故障	33
1.3 点火时间与发动机性能	18	2.3 保险丝	34
1.3.1 发火能量与点火提前角	18	2.3.1 保险丝熔断的原因	34
1.3.2 点火时间的影响及调整	19	2.3.2 线路检查	34
1.3.3 有、无触点的磁电机的性能比较	21	2.3.3 保险丝复生	35
1.4 火花塞	23	2.4 闪光器	35
1.4.1 火花塞型号及选择	23	2.4.1 闪光器的构造及工作原理	35
1.4.2 冷、热型火花塞的选用	24	2.4.2 闪光器的标注	36
1.4.3 燃油型号对火花塞性能的影响	25	2.4.3 闪光器故障	37
1.4.4 火花塞间隙对火花塞性能的影响	25	2.4.4 闪光器的互换借用	37
1.4.5 压缩比对火花塞性能的影响	26	2.5 蜂鸣器	37
1.4.6 工作环境对火花塞的影响	27	2.5.1 蜂鸣器的工作原理	37
第2章 摩托车电器元件	29	2.5.2 闪光器与蜂鸣器的工作过程	38
2.1 整流器	29	2.5.3 蜂鸣器的连接	38
		2.6 启动继电器	39
		2.6.1 启动继电器的构造	39
		2.6.2 启动继电器线路的工作过程	39
		2.6.3 电启动线路常见故障	40
		2.7 电喇叭	42
		2.7.1 交流电喇叭的构造及	

故障排除	42		89
2.7.2 直流电喇叭的构造及 故障排除	44	3.3.4 导线截取	90
2.8 蓄电池 (电瓶)	45	3.3.5 变光器	90
2.8.1 电瓶的作用	45	3.3.6 故障排除	91
2.8.2 电瓶的型号及充电方法	45	3.4 轻骑 50E 型摩托车	91
2.8.3 电解液的配比	47	3.4.1 电气线路	91
2.8.4 电瓶的并联与串联	47	3.4.2 电器元件	93
2.8.5 加注电解液	48	3.4.3 导线截取	93
2.8.6 电瓶的充电方法及其使用、 维护	49	3.4.4 手把开关	95
2.8.7 电瓶的常见故障	50	3.4.5 常见故障	95
第 3 章 摩托车电气线路	52	3.5 轻骑 TB50 (木兰) 型摩 托车	96
3.1 轻骑 15 系列摩托车	52	3.5.1 电气线路	96
3.1.1 轻骑 15 型摩托车	52	3.5.2 电器元件	96
3.1.2 轻骑 15—1、15—2 型 摩托车	54	3.5.3 照明、信号系统工作 原理	96
3.1.3 轻骑 15—3 型摩托车	59	3.5.4 信号系统	98
3.1.4 轻骑 15B 型摩托车	60	3.5.5 照明系统	99
3.1.5 轻骑 15C 型摩托车	61	3.5.6 点火系统	100
3.1.6 轻骑 15D 型摩托车	67	3.5.7 导线的截取及连接	100
3.1.7 轻骑客、货三轮摩托车	70	3.5.8 变光操纵部位	103
3.1.8 轻骑 15 系列摩托车故 障排除	71	3.5.9 电源开关	104
3.2 轻骑 50A 型摩托车	75	3.5.10 机油指示灯开关	105
3.2.1 电气线路	75	3.5.11 刹车开关	106
3.2.2 电器元件	78	3.6 轻骑 TB50 (木兰) 型电 启动摩托车	107
3.2.3 照明、信号、点火系统	78	3.6.1 电气线路	107
3.2.4 电器线束	79	3.6.2 电器元件	109
3.2.5 点火开关	84	3.6.3 线束分布	109
3.2.6 故障排除	84	3.6.4 TB50 型电启动摩托车 电器导线截取	111
3.3 轻骑 50D 型摩托车	88	3.6.5 电启动线束引出线端 接插座	111
3.3.1 电气线路	88	3.6.6 常见故障	112
3.3.2 电器元件	88	3.7 AT50 型和 AS50 型三 轮摩托车	114
3.3.3 照明、信号、点火系统	89	3.8 轻骑 AG50 豪华木兰型 摩托车	114

3.8.1	电气线路	114	3.10.11	电器线束的组合	147
3.8.2	电器元件	116	3.10.12	变光器导线接点	147
3.8.3	照明、信号系统工作 原理	116	3.10.13	油位灯开关	148
3.8.4	照明系统	118	3.10.14	刹车(制动)开关	148
3.8.5	信号系统	119	3.10.15	故障排除	149
3.8.6	电启动系统	121	3.11	轻骑 K50 型摩托车	150
3.8.7	仪表盘	122	3.11.1	电气线路	150
3.8.8	点火开关	123	3.11.2	电器元件	150
3.8.9	左手把	123	3.11.3	照明、音响电路工作 原理	152
3.8.10	右手把	123	3.11.4	信号系统	153
3.8.11	化油器加热器	124	3.11.5	照明系统	154
3.8.12	化油器热敏元件总成	124	3.11.6	导线的分布和截取	154
3.8.13	机油箱油位开关	125	3.12	轻骑 K100 型摩托车 (雄风)	156
3.8.14	故障检查及测量	126	3.12.1	电气线路	156
3.9	轻骑 AG100 型摩托车	130	3.12.2	电器元件	156
3.9.1	电气线路	130	3.12.3	照明、信号系统工作 原理	158
3.9.2	电器元件	132	3.12.4	信号系统	158
3.9.3	照明、信号系统工作 原理	132	3.12.5	照明系统	160
3.9.4	照明系统	132	3.12.6	前端线束的走向及连 接	161
3.9.5	故障查找	133	3.12.7	手把变光操纵部位的导 线引出	163
3.10	轻骑 K90 型摩托车	137	3.12.8	档位指示开关导线的 引出	164
3.10.1	电气线路	137	3.12.9	点火开关导线的引出	164
3.10.2	电器元件	137	3.12.10	导线截取	165
3.10.3	照明、信号系统工作 原理	139	3.12.11	里程表部位的导线引 出	166
3.10.4	信号系统	139	3.12.12	导线接插件的引出	167
3.10.5	照明系统	141	3.13	轻骑 QM100 型摩托车 (野马)	168
3.10.6	点火系统	141	3.13.1	电气线路	168
3.10.7	前大灯壳内线束的走向 及连接	141			
3.10.8	手把变光器操纵部位的 导线引出	144			
3.10.9	点火开关导线的引出	144			
3.10.10	导线的截取	145			

3.13.2	电器元件	170
3.13.3	照明系统	170
3.13.4	信号系统	170
3.13.5	点火系统	172
3.13.6	右手把座引出导线 (K机)	173
3.13.7	左手把座引出导线 (K机)	173
3.13.8	左手把座引出导线(雅 马哈、林海机)	173
3.13.9	点火开关	174
3.13.10	仪表盘	175
3.14	轻骑125型摩托车	176
3.14.1	电气线路	176
3.14.2	电器元件	178
3.14.3	照明、信号系统工作 原理	178
3.14.4	信号系统	179
3.14.5	照明系统	181
3.14.6	点火系统	181
3.14.7	导线截取	182
3.14.8	线束分布	185
3.14.9	点火开关	185
3.14.10	空档灯、远光灯、 转向灯	186

3.14.11	左手把变光开关	187
3.14.12	指示灯上罩座体	189
3.14.13	总线束引出导线的 连接	189
3.14.14	故障排除	190

3.15 GS125 型摩托车

(铃木王)	192
3.15.1 电气线路	192
3.15.2 电器元件	194
3.15.3 照明系统	194
3.15.4 信号系统	196
3.15.5 电启动系统	196
3.15.6 右手把座引出导线	197
3.15.7 左手把座引出导线	198
3.15.8 开关锁(点火开关)	199
3.15.9 档位开关	199
3.15.10 前照灯壳内的导线 连接	199
3.15.11 总线束引出导线接 插端	200
3.15.12 仪表盘	201

附图 轻骑摩托车电器设备装卸专 用工具

1. 拆下前照灯壳的专用工具	203
2. 拆下前照灯壳的专用工具	203
3. 拆下前照灯壳的专用工具	203
4. 拆下前照灯壳的专用工具	203
5. 拆下前照灯壳的专用工具	203
6. 拆下前照灯壳的专用工具	203
7. 拆下前照灯壳的专用工具	203
8. 拆下前照灯壳的专用工具	203
9. 拆下前照灯壳的专用工具	203
10. 拆下前照灯壳的专用工具	203
11. 拆下前照灯壳的专用工具	203
12. 拆下前照灯壳的专用工具	203
13. 拆下前照灯壳的专用工具	203
14. 拆下前照灯壳的专用工具	203
15. 拆下前照灯壳的专用工具	203
16. 拆下前照灯壳的专用工具	203
17. 拆下前照灯壳的专用工具	203
18. 拆下前照灯壳的专用工具	203
19. 拆下前照灯壳的专用工具	203
20. 拆下前照灯壳的专用工具	203
21. 拆下前照灯壳的专用工具	203
22. 拆下前照灯壳的专用工具	203
23. 拆下前照灯壳的专用工具	203
24. 拆下前照灯壳的专用工具	203
25. 拆下前照灯壳的专用工具	203
26. 拆下前照灯壳的专用工具	203
27. 拆下前照灯壳的专用工具	203
28. 拆下前照灯壳的专用工具	203
29. 拆下前照灯壳的专用工具	203
30. 拆下前照灯壳的专用工具	203
31. 拆下前照灯壳的专用工具	203
32. 拆下前照灯壳的专用工具	203
33. 拆下前照灯壳的专用工具	203
34. 拆下前照灯壳的专用工具	203
35. 拆下前照灯壳的专用工具	203
36. 拆下前照灯壳的专用工具	203
37. 拆下前照灯壳的专用工具	203
38. 拆下前照灯壳的专用工具	203
39. 拆下前照灯壳的专用工具	203
40. 拆下前照灯壳的专用工具	203
41. 拆下前照灯壳的专用工具	203
42. 拆下前照灯壳的专用工具	203
43. 拆下前照灯壳的专用工具	203
44. 拆下前照灯壳的专用工具	203
45. 拆下前照灯壳的专用工具	203
46. 拆下前照灯壳的专用工具	203
47. 拆下前照灯壳的专用工具	203
48. 拆下前照灯壳的专用工具	203
49. 拆下前照灯壳的专用工具	203
50. 拆下前照灯壳的专用工具	203
51. 拆下前照灯壳的专用工具	203
52. 拆下前照灯壳的专用工具	203
53. 拆下前照灯壳的专用工具	203
54. 拆下前照灯壳的专用工具	203
55. 拆下前照灯壳的专用工具	203
56. 拆下前照灯壳的专用工具	203
57. 拆下前照灯壳的专用工具	203
58. 拆下前照灯壳的专用工具	203
59. 拆下前照灯壳的专用工具	203
60. 拆下前照灯壳的专用工具	203
61. 拆下前照灯壳的专用工具	203
62. 拆下前照灯壳的专用工具	203
63. 拆下前照灯壳的专用工具	203
64. 拆下前照灯壳的专用工具	203
65. 拆下前照灯壳的专用工具	203
66. 拆下前照灯壳的专用工具	203
67. 拆下前照灯壳的专用工具	203
68. 拆下前照灯壳的专用工具	203
69. 拆下前照灯壳的专用工具	203
70. 拆下前照灯壳的专用工具	203
71. 拆下前照灯壳的专用工具	203
72. 拆下前照灯壳的专用工具	203
73. 拆下前照灯壳的专用工具	203
74. 拆下前照灯壳的专用工具	203
75. 拆下前照灯壳的专用工具	203
76. 拆下前照灯壳的专用工具	203
77. 拆下前照灯壳的专用工具	203
78. 拆下前照灯壳的专用工具	203
79. 拆下前照灯壳的专用工具	203
80. 拆下前照灯壳的专用工具	203
81. 拆下前照灯壳的专用工具	203
82. 拆下前照灯壳的专用工具	203
83. 拆下前照灯壳的专用工具	203
84. 拆下前照灯壳的专用工具	203
85. 拆下前照灯壳的专用工具	203
86. 拆下前照灯壳的专用工具	203
87. 拆下前照灯壳的专用工具	203
88. 拆下前照灯壳的专用工具	203
89. 拆下前照灯壳的专用工具	203
90. 拆下前照灯壳的专用工具	203
91. 拆下前照灯壳的专用工具	203
92. 拆下前照灯壳的专用工具	203
93. 拆下前照灯壳的专用工具	203
94. 拆下前照灯壳的专用工具	203
95. 拆下前照灯壳的专用工具	203
96. 拆下前照灯壳的专用工具	203
97. 拆下前照灯壳的专用工具	203
98. 拆下前照灯壳的专用工具	203
99. 拆下前照灯壳的专用工具	203
100. 拆下前照灯壳的专用工具	203

第1章 磁电机

磁电机是摩托车发动机的供电系统，通过磁电机产生的电动势使发动机工作。

摩托车发动机的起动点火、灯光照明、音响设施等所需电源均由磁电机供给，只有当磁电机工作正常，发动机才能达到最佳性能输出。

1.1 磁电机的原理及工作过程

1.1.1 电磁感应定律

要了解磁电机的工作过程，首先应了解什么是电磁感应现象，如图1—1（1）所示。

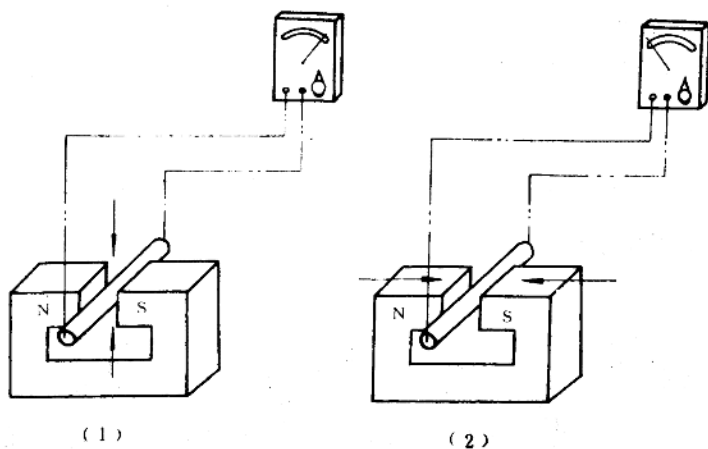


图1—1 电磁感应

在磁场中悬挂一根导体，把导体的两端分别连接在电流表的两个接线柱上，组成一个闭合回路。磁力线是一簇由N极指向S极的平行线，当导体不动时，电流表的指针不发生偏移，表明导体中没有电流。如果让导体在磁场中上下移动而切割磁力线，电流表的指针发生偏移，表明导体中产生了电流，如图1—1（2）所示。如果让导体左右平行移动，不切割磁力线，电流表指针也不动，表明导体中没有电流。由此可见：“闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁力线的运动时，导体中就会产生电流。”这种现象叫做电磁感应，所产生的电流叫做感应电流。

1.1.2 磁电机的原理

导线穿过磁场，切割了磁力线，导线中产生电流；反之，如果导线不动而移动磁力线，导线中也将产生电流。根据这一原理，将绕有导线的铁棒放置在磁铁两极之间，当移动磁铁时，导线处磁力线发生变化，导线内便有电流产生，这就是磁电机的工作原理。

只要导线附近磁场有变化，导线内就产生电流。根据这一道理制成了点火线圈，其结构是在同一铁心之上绕制的两个线圈，如图 1—2 所示。第一组（初级绕组）线圈通电，在铁心周围产生磁场。当电路突然断开时，电流和磁场也突然消失。由于回路中电流产生的磁通量发生变化，而在其本身激起感应电动势，这种现象叫自感。与第一组在同一铁心上绕制的第二组线圈（次级绕组），处在对方的磁场范围内，若第一绕组突然通电或断电，由于磁场的变化，将在第二组线圈内产生电流，这种现象叫互感。

两个互感电压的比值与两个线圈匝数的比值成正比。也就是说，如果第二绕组匝数是第一绕组匝数的 n 倍，则第二绕组的电压也将是第一绕组电压的 n 倍，即

$$n_1/n_2 = V_1/V_2$$

式中： n_1 、 V_1 为初级绕组的匝数与电压； n_2 、 V_2 为次级绕组的匝数与电压。

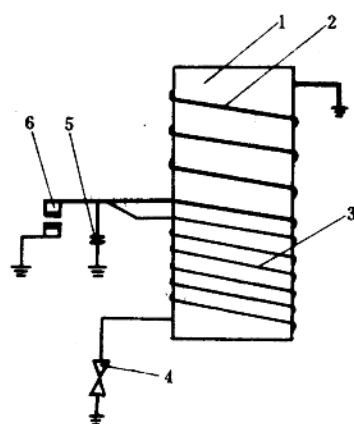


图 1—2 工作原理

1. 铁心 2. 初级绕组 3. 次级绕组
4. 火花塞 5. 电容器 6. 触点

1.1.3 磁电机的工作过程

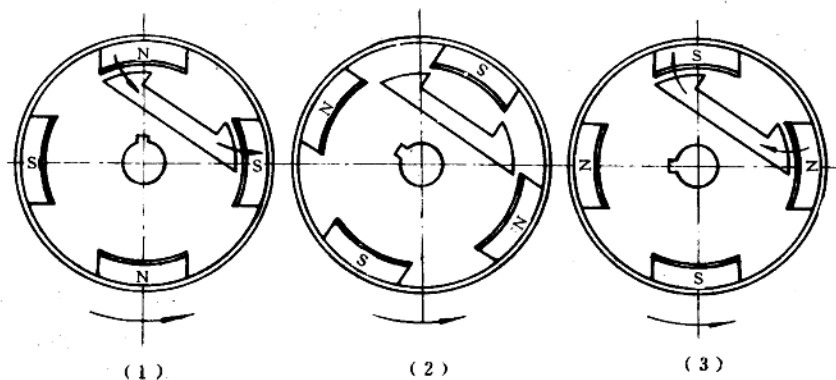


图 1—3 工作过程

如图 1—3 所示，发动机工作时飞轮在曲轴的带动下旋转着，当飞轮的 N 极和 S 极与线圈铁心处于图 1—3 (1) 所示位置时，磁力线由 N 极通过铁心到 S 极，磁力线通过了

铁心中的线圈便产生感应电流。飞轮继续旋转约 45° 左右后,如图 1—3 (2) 所示,磁力线不再通过铁心,线圈中的电流逐渐减少。当飞轮继续旋转至约 90° 左右位置时,如图 1—3 (3) 所示, N 极和 S 极发生了变化,也就是磁力线的方向发生了改变,电流方向也与原来的电流方向相反。当飞轮旋转至凸轮的最高位置点将白金触点打开时,低压电路被切断,低压电流和磁场立即消失,这时电容器反方向放电,使次级线圈产生很高的电势,施加在火花塞的两个电极之间。

飞轮之上装有 4 块永久磁铁,相对 2 块同极性, N 极和 S 极交错排列。飞轮每旋转 1 周,磁力线的方向改变 2 次,感应电流也随之改变 2 次。

1.2 磁电机的构造

摩托车用磁电机由飞轮 (转子)、定子和高压线圈 (点火线圈) 以及无触点磁电机中的点火器 (也称触发块) 组成。

1.2.1 飞轮 (转子) 组合

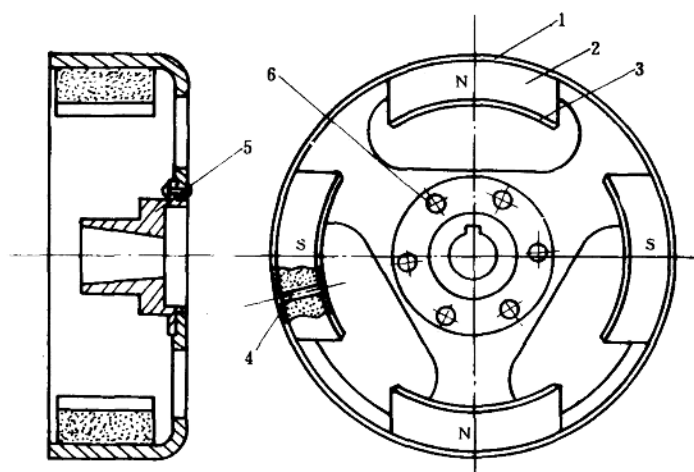


图 1—4 飞轮组合

1. 外壳 2. 磁钢 3. 极靴 4. 铜螺钉 5. 飞轮轴 6. 铁螺钉

(1) 飞轮的结构。如图 1—4 所示,飞轮上装有 4 块相同材质、相同重量的磁钢,均匀分布在飞轮壳体内部,相对两块磁钢极性相同,而相邻磁钢的极性相反。可用环氧树脂胶和不导磁材料制作的螺钉将其固牢;或者采用保持架固牢工艺,将 4 块选配适宜的磁钢置入一骨架内,压在壳体之上,使其固为一体。

飞轮分为有触点和无触点两种结构形式,其区别在于飞轮轴。无触点磁电机飞轮轴没有凸轮,它的开闭过程均由电子点火器来控制完成。有触点磁电机则由触点在转子飞轮轴的作用下,定时地打开和闭合。

(2) 对飞轮的基本要求。重量适宜(惯性力)、磁场强度适宜、点火适宜(键槽角度)、磁位角适宜、平衡量适宜。

(3) 确保磁电机点火性能良好的条件。磁钢达到饱和磁化,定子点火线圈(充电绕组)发火能量强、点火定时、定子与飞轮配合间隙(工作气隙)得当。

点火时间正时是由飞轮上4块磁钢的分布、凸轮轴最高点所在的位置(无触点磁电机点火时间由电子点火器控制)以及凸轮轴内孔键槽的所在方向决定的。

飞轮轴与曲轴利用锥孔与锥轴相配合,并且在孔与轴的配合间加一半圆键将其定位,然后用螺母(其间设有平垫圈和弹簧垫圈)将飞轮牢牢紧固于曲轴之上。

定子组合由3个(或2个)螺钉将定子盘紧固在发动机箱体上面,而定子盘3个螺钉孔均设为长弧形孔,螺钉均处在长弧孔中间位置。当调整点火时间时,以螺钉在长弧形孔内的左右移动,也就是定子盘左、右方向的位置移动来改变点火时间。另外,还以触点间隙大小的变更来改变点火时间,以此适应发动机正时点火。

(4) 安装和调整飞轮时,须注意的问题。曲轴上半圆键的安装必须适当和牢固,不得有松脱现象。如图1—5所示,在安装螺母时应加平垫圈和弹簧垫圈,防止螺母松动。飞轮的旋转快慢由油门大小的改变来控制。假设加油时,飞轮顺时针方向旋转,减油时,飞轮则在瞬间产生一个逆时针方向的作用力,此时的飞轮和曲轴之间则产生一个剪切力。久而久之,在半圆键的作用下将造成曲轴键槽和飞轮轴键槽之间的磨损,致使曲轴或飞轮损坏。为了防止这种故障,在飞轮置于曲轴上之后,必须安装一平垫圈和弹簧垫圈,然后将螺母旋紧牢固。

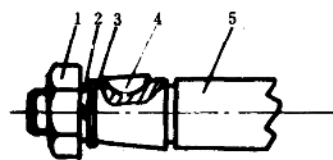


图1—5 飞轮紧固组件

1. 螺母 2. 弹簧垫圈 3. 平垫圈
4. 半圆键 5. 曲轴

飞轮轴的损伤除因螺母松动致使键槽损坏外,另一种损伤则是飞轮的安放位置不当,而又强行紧固螺母,以致键槽损伤或将飞轮轴压出裂痕,即使螺母已经旋至到位,也不能将飞轮固牢于曲轴之上。这种情况下,若受损较轻可使用小细锉刀对键槽边沿进行锉修,而后更换半圆键;若飞轮轴损伤较严重,则须更换新的飞轮轴。

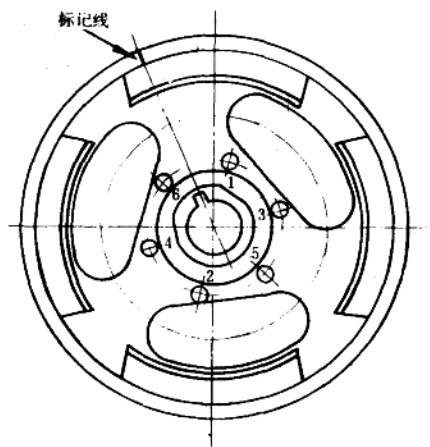


图1—6 更换飞轮轴

(5) 转子飞轮轴的更换。首先以转子飞轮轴键槽中心为基准,在飞轮外边沿做一标记线,如图1—6箭头所示。将铆合于飞轮轴上的6只铆钉端头用砂轮磨掉,再用一铁钉将铆钉轻轻冲出铆钉孔,便可取下已损的飞轮轴。然后将新的飞轮轴键槽中心与飞轮边沿上的标记线对正,选用适宜的6只铆钉分别置于铆钉座孔内,进行铆合。铆合时须注意6只铆钉的受力要均匀,并按图1—6所示的

孔 1 和孔 2, 孔 3 和孔 4, 孔 5 和孔 6 的顺序铆合。铆合时锤击力要轻, 不要一次将铆钉铆牢, 应按照上述顺序循环锤击, 直至将飞轮壳体与飞轮轴铆合牢固为止。

更换后的新飞轮轴与飞轮壳体的同心度难以保证, 而且径向和端面跳动难免会产生一定的误差。因此, 当铆钉基本铆合牢固时, 须将飞轮安装在曲轴上, 分别进行径向跳动和端面跳动的检查。

首先检查端面跳动, 用一划线盘, 将划针尖安放于飞轮壳体外沿端面, 如图 1—7 中 1 所示, 并留有约 0.5 毫米间隙; 慢慢转动飞轮, 找出与划针尖端最远和最近距离。如果某处距划针尖较远, 则说明该处的铆钉所受锤击力较轻; 如果某处距划针尖较近, 则说明该部位的铆钉所受锤击力较重, 则须对较轻的一只及邻近的铆钉再次锤击。

在检查端面跳动的同时, 对于径向跳动应一并排除。将划针尖置于图 1—7 中 2 所示部位进行测试。无论是端面跳动还是径向跳动, 均是通过 6 只铆钉在铆合过程中的调整来尽量缩小其跳动误差的。

(6) 飞轮的校验。经过上述的调整之后, 飞轮轴与壳体的跳动偏差以及同心度仍然可能不完全符合要求, 因此还应进行飞轮的校验。

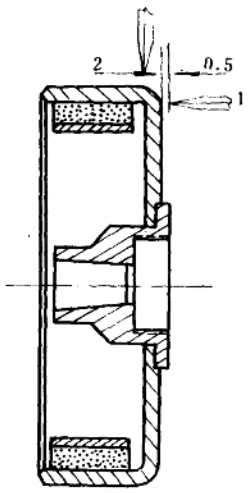


图 1—7 校验飞轮
振摆量

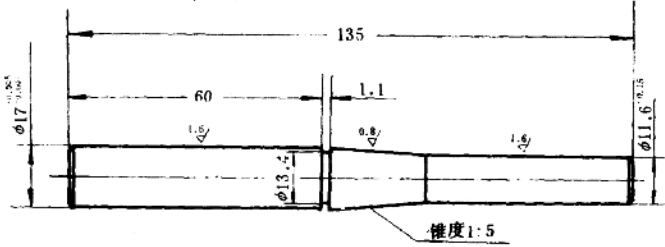


图 1—8 飞轮测试轴

① 静平衡校验方法: 首先制作一测试轴 (以轻骑 50A 型摩托车为例), 如图 1—8 所示。将测试轴置于飞轮轴孔内, 然后安放于平衡仪台架上, 如图 1—9 所示。轻轻拨动飞轮, 使之旋转, 在惯性作用下飞轮往复摆动, 将会有以下两种可能的情况发生: 一是飞轮向图中箭头 A 所示方向摆动后停止于原处, 说明飞轮偏重误差较小, 可以使用; 二是飞轮向箭头 A 所示方向摆动后, 再自动地反方向摆动至向箭头 B 所示方向, 如此往复摆动数次后慢慢停止。此时的飞轮下垂一方较重, 须在下垂一方留有标记, 然后将飞轮置于钻床之上, 对箭头 C 所示邻近部位进行钻削, 以减轻重量, 然后再将飞轮放置于平衡仪上测试。如此反复测试和钻削, 至偏差消除为止。

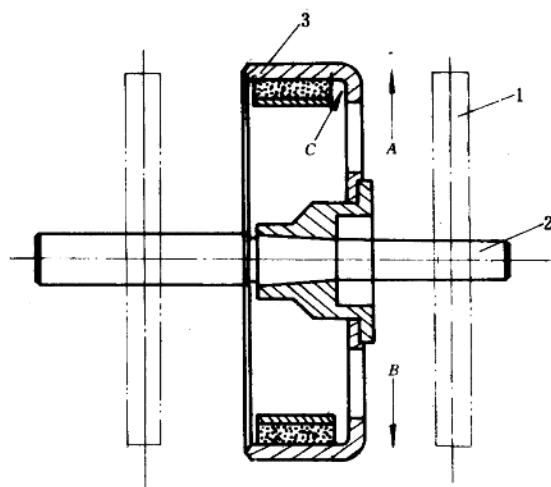


图 1—9 静平衡校验

1. 平衡仪轨道 2. 测试轴 3. 飞轮

②钻孔调节的方法：钻头直径一般应不大于 5 毫米，钻孔深度不大于 3.5 毫米（壳体采用 4 毫米厚板料）。若偏重误差较小时，所钻孔的切削量极少（约 1~2 个孔）即可校正适宜；若偏重误差较大时，所钻孔的切削量就得相应增加（钻孔个数多），才能达到使偏重消失的目的。飞轮的偏重量越小，发动机的运转速度越稳定，特别是怠速运转状态时，这种现象更为明显。当然，生产厂家在对飞轮轴与壳体进行组合加工时，其径向、端面跳动以及同心度均能得到保证。如果要自行更换飞轮轴，则其技术性能要求是难以保证的。因此，在条件许可的情况下，应尽可能更换成套的飞轮组件。

1.2.2 定子组合

（1）无触点磁电机定子。如图 1—10 所示，磁电机低压点火线圈引出导线与电子点火器引出导线连接；电子点火器与高压线圈连接。工作时，低压点火线圈 5 产生的电流通过电子点火器 7，再经过高压线圈 1 产生高压电流，输入至火花塞 4。

低压点火线圈产生的低压电压一般在 60~160 伏，这一低压远远达不到火花塞的击穿电压，火花塞电极间也就不能产生电火花。但经高压线圈升压，便由低压电流变为电压极高的高压电流，从而达到火花塞的击穿电压要求，使火花塞的电极间产生强烈电火花。强烈电火花并不一定能使发动机点火起动，还须由电子点火器控制定时发出电火花，发动机才能正常工作。

（2）有触点磁电机定子。如图 1—11 所示，高压线圈 1 初级端引线和电容器 5 导线引出端并联于发火架 7 上，发火架拨头触在飞轮轴上，如图 1—11 中箭头所示位置。飞轮每旋转一圈，触点张开和闭合一次。触点张开阶段为火花塞跳火的时刻，触点间隙越大，点火时间越早，火花塞产生电火花的持续时间就越长。触点间隙越小，点火时间越晚，火花塞产生的电火花持续时间就越短，会使发动机转速上不去，引起动力不足。间隙过小，触点易烧蚀；间隙过大，发动机不易起动。为确保发动机的起动性能和其他性

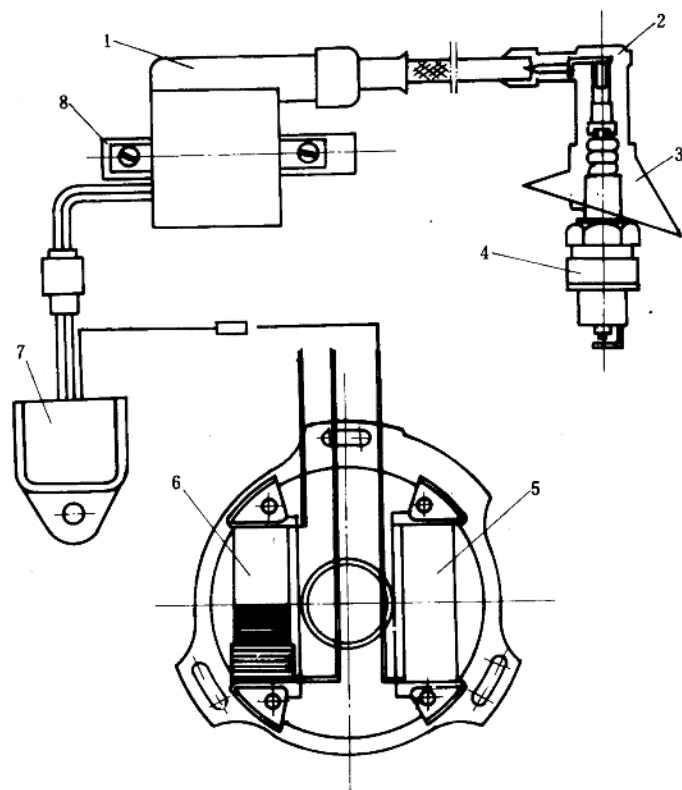


图 1—10 无触点定子组件

1. 高压线圈 2. 高压线接头 3. 防水胶帽 4. 火花塞
5. 点火线圈 6. 灯线圈 7. 点火器 8. 高压线圈安装板

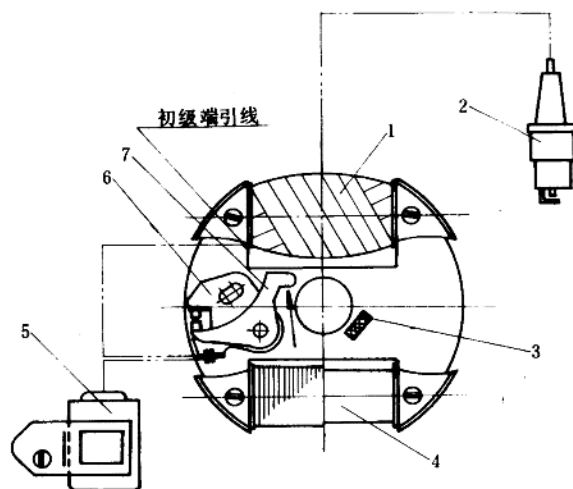


图 1—11 有触点定子组件

1. 高压线圈 2. 火花塞 3. 油毛毡 4. 灯线圈 5. 电容器 6. 点火架座组合 7. 发火架

能，触点间隙以 0.3~0.4 毫米为宜。

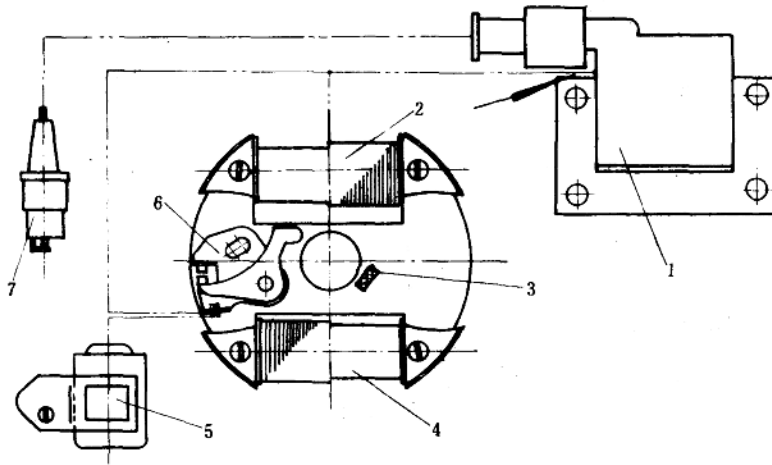


图 1—12 高压线圈引出

1. 高压线圈 2. 低压点火线圈 3. 油毛毡
4. 灯线圈 5. 电容器 6. 点火架座触点组件 7. 火花塞

(3) 高压线圈的引出 (图 1—12)。

①高压线圈的工作过程: 低压点火线圈 2 与高压线圈 1 的初级绕组引出线相连接, 并且与触点组件 6 和电容器 5 并联。当飞轮旋转时, 低压点火线圈产生的低压电流通过高压线圈, 在触点组件和电容器的配合下, 适时地产生电火花, 经火花塞跳火, 使发动机工作。

②高压线圈的连接形式: 同一型号的发动机可采用两种连接形式的磁电机: 第一种为高压线圈直接紧固于定子盘上, 由高压线圈产生的电火花直接输入至火花塞。第二种则设了一个低压点火线圈, 紧固于定子盘上, 另外又增补了一个高压线圈, 使其连接于车体上, 与低压点火线圈形成回路。

两种连接形式的工作原理是一样的。第二种形式可以保证高压线圈的使用寿命和性能的发挥。第一种形式, 由于定子盘直接与发动机箱体连接, 工作后的发动机温度有所增高, 特别是定子与飞轮在安装中如有不当, 将造成线圈铁心与飞轮磁钢相摩擦, 不但影响发动机性能, 而且将使受热后的高压线圈绝缘层性能减退, 遇水受潮之后, 将导致低速不易起动、高速严重断火的现象出现。

③高压线圈受潮的判断: 试验证明, 高压线圈绝缘层受损及受潮之后, 发动机工作时可以听到连续或断续的“啪、啪”声, 特别是高压线端头脱离车体时, 这种声音尤为明显。这是因为高压线圈产生的高压电流与车体未能构成回路, 这股高压电流就在已经受损或受潮部位向外放电, 从而导致短路或击穿故障的发生。特别是在夜间进行这一试验时, 随着飞轮旋转速度变换以及高压线接头与三角针 (试验台跳火部位) 距离的变动,

不但可以听到短路时电火花发出的“啪、啪”声，而且还可以清楚地观察到很多比头发丝细几倍的电光线射向定子盘。

为了避免线圈短路以及受潮情况的发生，除了正确使用和定期保养外，还要确保线圈铁心和定子盘的牢固，及时调整适宜；受损的螺丝不得再次使用，必须更换。

④受损高压线圈的改用：对于已受损不能使用的高压线圈，若只是次级绕组（高压绕组）损坏，则可改用已损高压线圈的初级绕组作为低压点火电源，然后换上一只6伏的高压线圈连接在起动点火线路中。

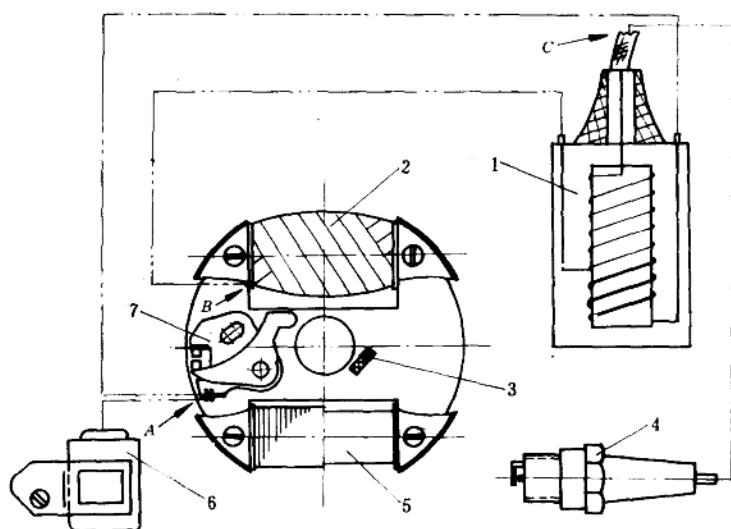


图 1—13 高压线圈改用

1. 高压线圈 (6V) 2. 已损高压线圈 3. 油毛毡 4. 火花塞 5. 灯线圈 6. 电容器 7. 触点组件

连接步骤：一只6伏高压线圈，可以代用幸福250、泰山250、西湖250或250三轮摩托车上的高压线圈。连接时，如图1—13所示，6伏高压线圈一极引出导线与电容器引出导线并联于发火架上（弹簧片部位，箭头A所示）；另一极引出导线连接受损高压线圈初级线引出部位（箭头B所示）。6伏高压线圈次级末端（粗线）引出线（箭头C所示）连接火花塞。

注意事项：6伏高压线圈在该线路中不分正、负极，可任意连接。在该线路中，只许借用6伏高压线圈，不能使用12伏高压线圈。该6伏高压线圈牢固地紧固在车体上，使其自身搭铁，否则将因松动而引起不易起动或“放炮”等现象。

（4）电子点火器。

①有、无触点电子点火器的区别：有触点磁电机是用电感储能放电机机械点火的，而