



汽車发动机檢修图解

胡福綏 編

赵振邦 校



人民交通出版社

內 容 介 紹

本書採用圖文對照的辦法，以簡明的圖畫和淺顯的文字來說明發動機的檢修辦法。

本書介紹了發動機、燃料系、冷卻系、潤滑系和點火系的檢修，以及發動機的試驗、組裝與檢驗。附圖187幅，對照閱讀，淺顯易懂。

本書適宜於汽車修理工、保養工和駕駛員閱讀，也可作為培訓新保修工人用的參考教材。

汽 車 發 動 機 檢 修 圖 解

胡福綏 編 趙振邦 校

*

人 民 交 通 出 版 社 出 版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號

新 華 書 店 發 行

人民交通出版社印刷廠印刷

*

1959年8月北京第一版 1959年8月北京第一次印刷

開本：787×1092_{1/32} 印張：2 $\frac{1}{2}$ 張

全書：70,000字 印數：1—35500冊

統一書號：15044·4246

定價(9)：0.28元

汽車发动机檢修图解

胡福綏 編

赵振邦 校

人民交通出版社

目 录

第一章 发动机的試驗.....	3
气缸压力和真空試驗——行車試驗——問題	
第二章 发动机的檢修.....	18
消除積碳——气門机构——气缸体和气缸盖——活塞和連杆——曲軸与 飛輪——凸輪軸和正时齒輪——問題	
第三章 燃料系的檢修.....	43
汽化器——汽油泵——柴油機——問題	
第四章 冷却系和潤滑系的檢修.....	58
冷却系——潤滑系——問題	
第五章 点火系的檢修.....	67
蓄電池——点火裝置——火花塞——問題	
第六章 发动机的組装和檢驗.....	76
組装要点——走合和檢驗——問題	

第一章 发动机的試驗

气缸压力和真空試驗

发动机在修理前应当进行气缸压力和真空試驗。通过这种試驗就可以了解发动机的工作情况，确定是否需要修理和修理的部位。

气缸压力通常使用气缸压力表来試驗，也可以使用压缩空气試驗；进气歧管中的真空度則都是使用真空表来試驗。

無論用那一种試驗，都应預先調整气門間隙，并且使发动机运轉达到正常的工作溫度。

用压力表試驗气缸压力——
卸下火花塞，将压力表的橡皮端头紧紧插进第一只气缸的火花塞孔里。使节气門在全开的位置上，轉动发动机，直到表針稳定不动为止。記下这时的压力，并且按照同样方法，順序試驗其他气缸的压力。

在气缸里放进少量滑油，轉动发动机，使滑油分布在活塞与活塞环上。然后重复上图所示的方法，再試驗各气缸的压力。



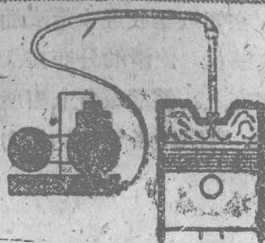
用压力表检查的结果，可以诊断出以下情况：

1. 如果第二次试验的压力比以前高，就表示活塞环漏气，或是气缸内部有大量积碳。

2. 如果压力前后两次约略相同，但比正常压力低，就表示气门和气门座不密合。

3. 如果邻近的两气缸压力都相当低，就表示气缸盖衬垫漏气。

用压缩空气试验气缸压缩——转动发动机，使活塞达到压缩冲程上止点的位置（这时气门都关闭），分别在各个气缸里送入压缩空气。



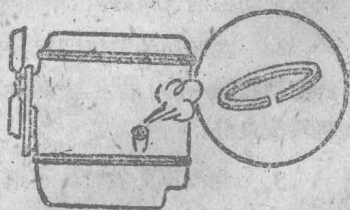
1. 如果在排气管口处听到“嘶、嘶”的声音，就表示排气门漏气。



2. 如果从空气滤清器里发出“嘶、嘶”的声音，就表示进气门漏气。



3. 如果从通风管发出“嘶、嘶”的声音，就表示活塞环漏气。



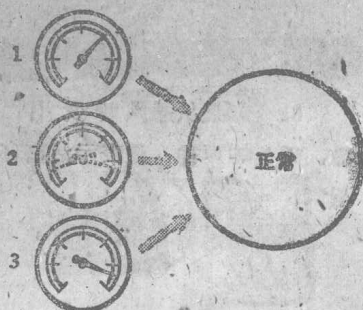
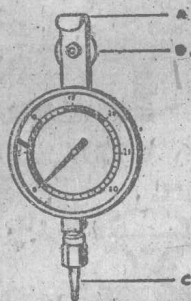
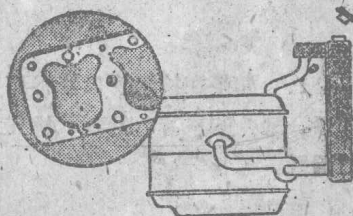
4. 如果在散热器的水里发现气泡，就表示气缸盖衬垫漏气。

真空試驗——将真空表的橡皮管接到进气歧管上。起动发动机，使达到正常工作温度，并稳定在略高于正常怠速的轉数上，检查指针的讀数和变化。

1. 指针稳定在19吋左右，表示发动机情况良好。

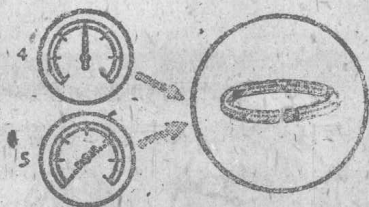
2. 在开和关节气門时，指针变动在26—3吋之間，表示发动机情况良好。

3. 当汽車下坡时，不踏下加速踏板，如指针稳定在27吋，表示发动机正常。

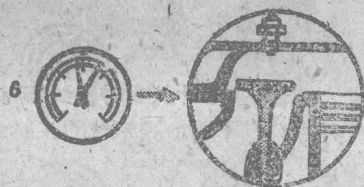


4. 指針穩定在15時左右，
時，表示活塞環不良。

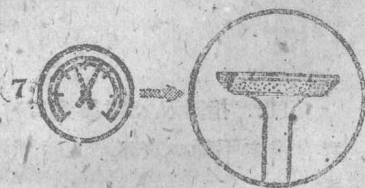
5. 指針穩定在15時左右，
而在開關節氣門時，以22時移到
0時，表示活塞環不良。



6. 指針有時移動在18時與
14時之間，表示有的氣門有時不
能關閉。



7. 指針有規律地移動在18
時與12時之間，表示有的氣門燒
蝕。

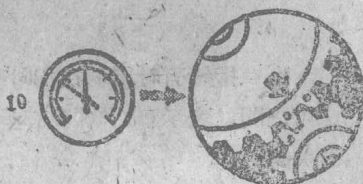
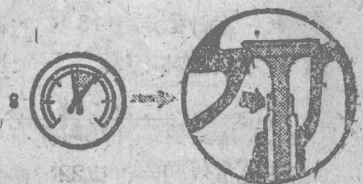


8. 指針迅速地跳動在19吋與14吋之間，表示氣門導管鬆動。

9. 發動機在高速時，指針移動在10吋與22吋之間，表示氣門彈簧無力。

10. 指針從8吋移到15吋，並且穩定不動，表示氣門正時太遲。

11. 指針從13吋移到17吋，並且穩定不動，表示點火時間過遲。



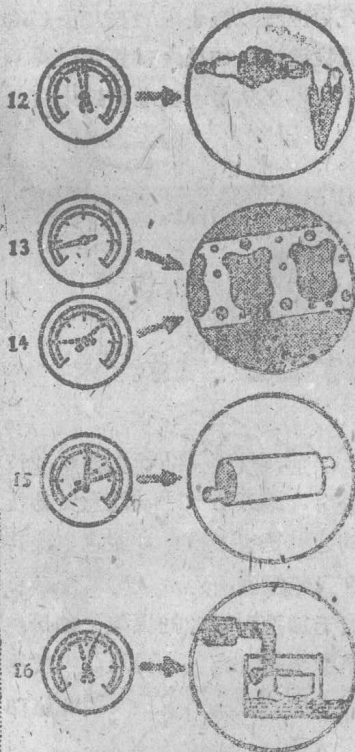
12. 指針緩慢地移動在 14 吋與 16 吋之間，表示火花塞間隙需要調整。

13. 指針穩定在 5 吋以下，表示氣缸蓋衬墊漏氣。

14. 指針緩慢地，並且有規律地移動在 5 吋與 19 吋之間，表示氣缸蓋衬墊漏氣。

15. 指針最初很高，以後突然降到 0，然後緩慢地升到約 16 吋，表示消聲器堵塞。

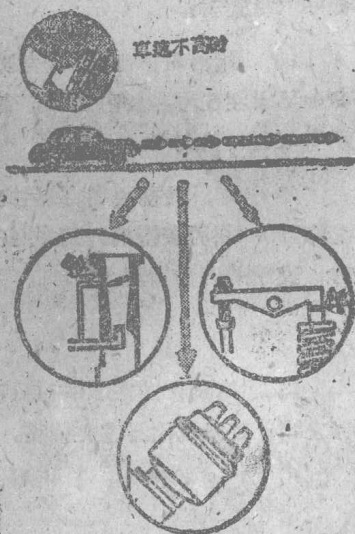
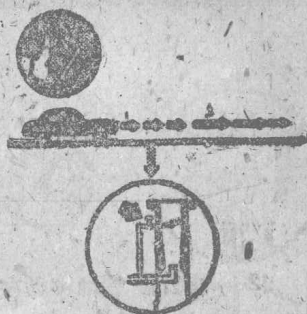
16. 指針移動在 13 吋與 17 吋之間，表示汽化器需要調整。



行車試驗

怠速試驗——在平坦的道路上不踏加速踏板以高档行駛時，汽車應該以每小時11到16公里的速度前進。如果發動機運轉得不平穩，必須重新校準怠速螺釘。

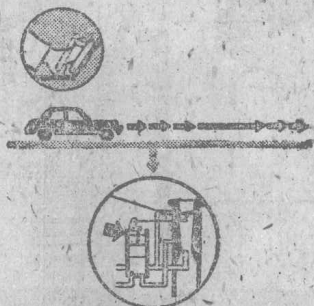
加速試驗——在高檔怠速行駛時，漸開節氣門，注意發動機的運轉是否平穩，並注意當保持加速踏板在一定地位時，發動機有無加速和減速的現象。如果在車速不高時有以上現象，應該檢查怠速的調整情況、氣門間隙和點火系。



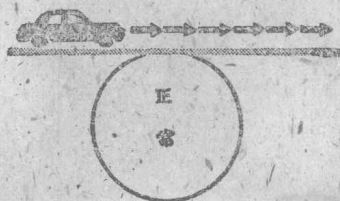
如果这种现象发生在车速高时，应该检查汽化器和点火系。



全开节气门加速试验——在低速运转时，迅速踏下加速踏板到底，保持在这地位，直到发动机到达常速。注意加速时是否有故障。再从不同的低速开始，重复试验。加速时发动机必须没有打顿和迟延现象，否则应检查加速泵。



恒速试验——使汽车在各种速度下恒速行驶，注意运转情形。在各种速度下，发动机都应该平稳。在每小时25~35公里之间的速度时，可能稍有轻微断火情形。如果变动加速踏板后就消失时，可以不作任何调整，因为，在大多数的场合下，这是一种正常现象。



問 題

1. 气缸壓縮試驗有那幾種方法？如何進行試驗？
2. 如何進行發動機的真空試驗？利用真空試驗可以發現那些問題？
3. 如何在行駛中試驗發動機的運轉情況？

第二章 发动机的检修

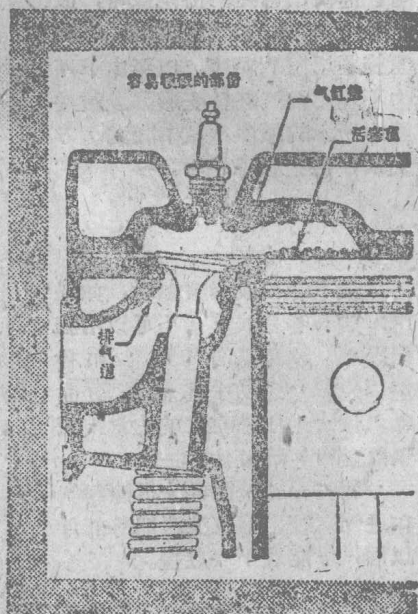
消除积碳

气缸里的温度很高，越过活塞的机油常被烧成碳质，坚硬地附着在活塞顶，气缸盖和排气门附近。如果所用的机油质量不好，或者活塞或活塞环不适合，积碳形成得就更多。

一般在行驶10,000~20,000公里时就需要清除积碳，同时检查气门。

如果长期不清除积碳，就会发生以下的情形：

- 发动机有噪声；
- 发动机运转不良；
- 发动机过热；
- 发动机不能熄火。

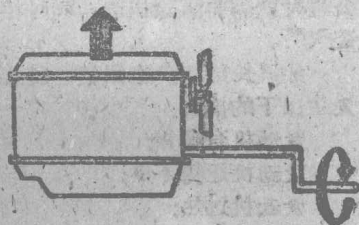


拆装气缸盖——拆卸气缸盖时，需使用合适的梅花扳钳，以**免螺帽损坏**；装气缸盖时，应注**意旋紧螺帽的顺序**，以免由于压力不均而使气缸盖变形。应该按图中所示的顺序，从中间向外方旋紧，每次旋转半周。



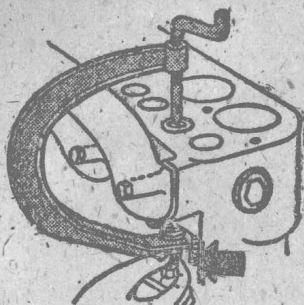
旋下螺栓或螺帽以后，如果气缸盖不容易取下，不可以用旋匙撬动，以免损伤气缸体和衬垫。应该用起动手摇柄转动曲轴，借活塞压缩空气的力量，使气缸盖脱离气缸体。

有些发动机需要先拆除排气和进气歧管、空气滤清器等部件以后，才能取下气缸盖。



拆卸气门——在清除积碳以前，还得拆卸气门。这时用一种弹簧压缩器压缩气门弹簧，取出锁片，就可以卸下气门。

在拆卸气门以前，最好在各气门上作记号，以便将来安装时，使各气门装在原来的气门座上。



积碳的清除——用钝的金属刮刀刮除气缸盖、活塞顶、排气通道等处的积碳。注意不要刮伤零件的金属面。

更有效的方法是在电钻上安装铁丝刷，用电力刷除积碳。



清除活塞顶上的积碳以前，最好使活塞到达气缸上部，然后在活塞顶上放一只活塞环。清除积碳时，只清除活塞环里的积碳，使活塞顶的边缘遗留一圈积碳，以便保持活塞与气缸的密合。

用同样的方法顺序清除每一个活塞顶的积碳。



清除活塞环槽的积碳，最好使用特制工具。图中的一种是比较方便的环槽除碳工具：一只臂用以保持工具在活塞上的位置，另一臂上有不同宽度的方形锯齿轮，选择适当的齿，放进环槽里，转动工具，就可以刮除环槽里的积碳。

