

146

# 汽車履帶車構造与汽車修理

## 第六册

(汽車修理工藝)

中国人民解放军后方勤务学院

一九六〇年三月



# 目 录

第一章 汽車修理的技术准备与零件修理	1-2-76
第一节 汽車接修与修別判定	1-2
一、汽車的接修	1-2
二、汽車修理类别判定	1-2
第二节 汽車外部的清洗	1-7
一、在清洗室中清洗汽車	1-7
二、用人工清洗汽車	1-8
第三节 汽車(或总成)的拆卸	1-12
一、拆卸汽車用的技术设备及工具	1-12
二、汽車拆卸作业的順序及方法	1-22
三、分解发动机的工作程序	1-23
四、拆散工作的操作要求及技术安全	1-24
第四节 零件的清潔与去油	1-25
一、清除积炭	1-25
二、零件的去油作业	1-26
第五节 零件的损伤	1-30
一、零件损伤的分类	1-30
二、零件的磨損	1-31
三、零件磨損的发展过程	1-33
四、发动机主要零件的磨損	1-34
第六节 汽車零件修理方法的分类和选择	1-39
一、零件修理方法的分类	1-39
二、零件修理方法的选择	1-60
第七节 零件的檢驗与分类	1-72
一、零件分类的意义	1-72
二、分类、处理方法及依据	1-72
三、檢查的基本方法及其技术设备	1-72
四、汽車主要零件的檢驗	1-73
第二章 发动机修理	2-1-77
第一节 曲軸連杆机构修理	2-2
一、气缸体修理	2-2
二、气缸盖修理	2-15
三、曲軸修理	2-17

四、活塞連杆組修理	2—25
五、軸承修理	2—33
第二節 配氣機構修理	2—46
一、凸輪軸修理	2—46
二、凸輪軸軸承修理	2—49
三、正時齒輪修理	2—50
四、氣門挺杆及挺杆孔的修理	2—50
五、氣門及座的修理	2—51
六、氣門導管的修理	2—53
七、氣門彈簧的修理	2—55
八、氣門搖臂及搖臂軸的修理	2—56
第三節 發動機附件及散熱器修理	2—56
一、汽化器修理	2—56
二、汽油泵修理	2—57
三、機油泵修理	2—58
四、水泵及風扇葉片修理	2—59
五、散熱器修理	2—60
六、分電器修理	2—65
第四節 發動機的裝配和檢驗	2—66
一、裝配工作的一般規則	2—66
二、發動機裝合的程序和主要檢驗項目	2—67
三、發動機裝配工作對修理質量的影響	2—70
第五節 發動機的試轉和調整	2—72
一、冷試轉	2—73
二、熱試轉	2—73
三、熱試轉時常見的故障、原因及排除方法	2—74
四、修整發動機的驗收	2—77
第三章 底盤修理	3—1—95
第一節 離合器修理	3—1
一、離合器的故障及其原因	3—1
二、離合器的拆卸和分解	3—2
三、離合器盤的修理	3—4
四、離合器壓盤的修理	3—5
五、壓盤彈簧、分離桿、分離叉及離合器蓋的修理	3—6
六、離合器裝配	3—7
七、與離合器故障有關的其他問題	3—9
第二節 變速器修理	3—10
一、變速器的故障及其原因	3—10
二、變速器殼的修理	3—12

三、变速器齒輪的修理	3-13
四、变速器第二軸的修理	3-15
五、第二軸突緣接头的修理	3-15
六、变速器盖机件的修理	3-16
七、滚动軸承修理	3-17
八、油封修理	3-21
九、变速器的装配	3-23
十、变速器的檢查試驗	3-25
第三节 傳动軸修理	3-26
一、傳动軸的檢查与修理	3-26
二、万向节十字軸軸頸的修理	3-27
三、万向节十字軸軸承的修理	3-28
四、傳动軸的装配	3-28
第四节 后桥修理	3-29
一、后桥的主要故障	3-29
二、后桥壳的修理	3-29
三、半軸的修理	3-33
四、主減器齒輪修理	3-34
五、差速器的修理	3-36
六、后輪轂的修理	3-39
七、主減速器和差速器的装配与調整	3-40
八、后輪轂的装配	3-44
九、后桥的試驗	3-45
第五节 車架修理	3-45
一、車架修理前的檢查	3-45
二、車架的校正和修理	3-47
三、車架修理后的檢驗	3-51
四、車架附件的修理	3-52
第六节 鋼板彈簧修理	3-53
一、鋼板彈簧叶片的修理	3-54
二、鋼板彈簧其他零件的修理	3-57
三、鋼板彈簧的装配与試驗	3-58
第七节 避震器修理	3-61
一、双向作用式避震器的修理	3-61
二、直接作用式避震器的修理	3-63
第八节 前軸修理	3-64
一、前軸梁的修理	3-65
二、轉向节的修理	3-68
三、轉向节肖与襯套的修理	3-71

四、轉向節臂、拉桿與球肖的修理	3—72
五、前軸的裝配	3—73
第九節 轉向機修理	3—76
一、轉向軸與蝸桿總成的檢查修理	3—76
二、轉向搖臂軸的修理	3—77
三、轉向搖臂的修理	3—78
四、轉向機殼的修理	3—78
五、轉向機的裝配與調整	3—79
第十節 制動器修理	3—80
一、液壓制動的故障及其原因	3—81
二、制動總泵的修理	3—82
三、制動分泵的修理	3—84
四、制動蹄的修理	3—85
五、制動鼓的修理	3—86
六、制動底板主要零件及制動蹄回位彈簧的修理	3—88
七、車輪制動器的裝配與調整	3—89
八、液壓管路零件檢查與修理	3—90
九、氣壓制動的修理	3—90
十、真空加力制動的修理	3—94
第四章 汽車的總裝配與修竣檢驗	4—1—19
第一節 汽車的總裝配	4—1
一、對裝配的零件、合件及總成的一般要求及注意事項	4—1
二、汽車總裝配的工作程序及內容	4—3
三、汽車裝配後的檢查與調整	4—5
第二節 汽車的修竣檢驗	4—5
一、路試前的檢驗	4—5
二、路試檢驗	4—9
三、路試後的檢驗	4—11

# 汽車修理工藝

汽車在使用過程中，由於其零件、合件、總成的自然磨損，使用不當；設計上的缺點，製造或修理的質量低劣等原因，發生故障或損壞。還有在戰時由於戰傷，不能繼續使用。而這些零件、合件、總成都是互相協同工作的，往往一個零件的損壞就破壞了整個車輛的使用性能。要恢復汽車的使用性能，必須施以一系列的技術作業，此類技術作業，稱為汽車修理。

汽車由於行駛里程或使用時間長短不同，而發生不同程度的磨損或損壞，在同一輛汽車上，各零件、合件、總成，由於工作條件不同，所引起的磨損或損壞情況，亦有所不同。故應在適當的間隔里程或適當的間隔時間（如摩托小時），對汽車加以適當作業範圍的修理，以恢復汽車或各總成的使用性能。

按照作業範圍的不同，一般將汽車的修理分為小修、中修和大修三類，將總成的修理分為小修和大修兩類，或對構造複雜工作繁重的總成亦規定中修（如發動機）。

通常小修是按照需要隨時進行的，大修規定以一定的間隔里程，中修則在大修間隔里程的一半時進行。

汽車修理時，一般經過如下的工藝過程：

- 1、汽車接修及確定修理類別。
- 2、大修時將汽車拆卸成總成，中修時從車上拆下需大修의總成，並將拆卸的總成拆散成零件。
- 3、將零件清潔、除去油污等，並將零件檢查分類。
- 4、修理損壞的零件，並配齊因不能修復而換去的零件。
- 5、將零件、合件裝配成總成，並對總成進行試驗。
- 6、將總成裝配成汽車，並對裝成的汽車進行試車和調整。
- 7、對修竣的汽車進行竣工檢驗。
- 8、將竣工檢驗合格的車輛交由送修單位取回。

由於汽車是由許多零件、合件和總成構成的，它們各在不同的條件下工作，各有不同的磨損或損壞情況，要對它們逐一檢查確定其能否繼續使用，並要對它們的磨損或損壞逐一修理，以恢復其應有的完好狀態。故汽車修理的技術作業，實有一定的複雜性。而修理作業的每一工藝過程，均影響修理後的質量。因之汽車修理工藝的完善性，尚待繼續不斷的研究和改進。

由於國家工業的日益發展及適應現代戰爭的需要，部隊裝備的車輛日益增多，修理工作的任務也日益加重。故要求車管工作人員，應具有適當的汽車修理技術知識。

有關汽車修理的工藝作業及其技術要求，將分以下四個部分予以敘述。

- 1、汽車修理的技術準備與零件修理。
- 2、發動機修理。
- 3、底盤修理。
- 4、汽車的總裝配與修竣檢驗。

# 第一章 汽車修理的技術准备与零件修理

汽車修理的技術准备包括：汽車接修与修別判定，汽車外部的清洗，汽車的拆卸与总成的拆散，零件的清潔与去油，及零件的檢驗与分类。为了講解与學習的便利，零件的檢驗与分类奖在这一章的最后叙述。

汽車零件的修理包括：零件的損伤，零件的修理方法，及零件修理方法的选择。

汽車修理的技術准备工作是否完善，將影响汽車修理装配的質量，及換用零件的多少。例如汽車外部和拆卸工作不清潔，將增加总成装配前的清洗工作，或使装配前的清洗不易洗淨，致造成装配后的零件加速磨損。或拆卸时使零件拆坏，变形，打毛，碰伤，遺失，或成对磨合的零件錯乱，將使換料及修理作業增加，或装配后產生故障。檢驗分类如不正确，造成的損害則更大。

零件修理的方法是否恰当，直接影响修复零件的使用是否可靠。同时也影响修复的时间是否迅速，修理所需的費用是否最低。

## 第一节 汽車接修与修別判定

### 一、汽車的接修

汽車需要修理，由使用單位送交修理單位时，双方会同对車輛的技術状态加以檢查，並按規定的手續交接。在修理單位來說，即对汽車進行接修。

接修汽車时，要对汽車各机件的完备状态、故障或损坏情况加以檢查，确定修理类别。並依照檢查确定的修理类别施工修理。故接修汽車即为汽車修理作業的开始。

檢查汽車各机件的完备状态，是按照規定的汽車接修技術条件進行的。此項檢查的意义，在于明确机件缺損的責任，減少不应有的短少缺損現象，保証汽車的修复便利，和減少材料消耗，一般要求大修或中修的汽車送修时各部零件、合件、总成或附件等均应完整，但允許缺少不妨碍汽車使用的小零件（如螺帽、垫圈、开口肖、前后灯玻璃、車門把手等），总成送修时不包括固定总成的連接零件（如發动机支承螺栓、变速器的連接螺栓）。例如發动机附离合器总成送修时，其接修的技術条件是：除發动机全部机件外，应附有發动机上所安裝的全部附件，如發电机、分电器、起动机、点火綫圈、火花塞、高压电綫、汽化器、空气濾清器、汽油泵及油管、粗細机油濾清器、机油尺、通气管、水泵、風扇及節温器等。如系气压式制动汽車的發动机，还应附有空气壓縮机。此項完整状态的檢查，只要按照原車机件設備情况，逐項查点即可完成。

### 二、汽車修理类别判定

汽車修理时，由于所需修理的工作量不同，一般区分为大修、中修和小修三类，已

如前述。送修或接修汽車時，按照車輛的技術狀態，判定其屬於哪一類修理，稱為汽車修別判定。

正確地判定修理類別，使汽車得到適當的修理，以確實恢復其工作性能，既免盲目修理造成浪費，又免修理作業不足，使汽車的工作性能不能完全恢復。故汽車的修別判定工作，有其重要的作用和意義。

小修一般是按需要隨時進行的，~~此~~ 這裡只研究大修或中修的判定。

汽車修理類別判定的方法，大體上可分為一般了解及具體檢驗兩個步驟，現分述于下：

### (一) 一般了解的項目

#### 1、了解車歷及已行駛里程數：

車輛使用中都有車歷記錄和規定的大修間隔里程定額，因此在判定修別時，應先對車輛的歷史和已行駛里程作一了解。了解車歷和已行駛里程的目的，主要是查明汽車是否按規定及時的進行保養，在最後一次保養中更換過什麼零件，以及是否達到修理間隔里程定額等，以作為具體檢驗各個總成時，判斷機件故障的依據。

#### 2、了解發動機的耗油情況：

如機油及汽油的消耗超過規定，經檢查沒有發現漏油現象時，則說明發動機零件（氣缸、活塞及活塞環）在某種程度上磨損。例如格斯-51型汽車行駛達到規定的修理間隔里程以後，如機油的消耗超過1.2升/100公里時，吉斯-150型汽車已行駛到規定的修理間隔里程定額以後，機油消耗超過1.5升/100公里時（所用機油一定要合乎季節要求），而發動機在運轉中排出大量青色的廢氣，即為發動機需要大修的象徵。

### (二) 具體檢驗及鑒定的方法：

這一方法是通過外觀檢查、試運轉以及內部檢視（必要時）等來鑒定汽車及各總成的技術狀態。

外觀檢查主要是察看各部機件是否齊全，是否符合交接技術條件；車架、前後橋以及各總成外殼有無裂縫、破損及變形。

試運轉是將發動機發動，並將汽車作短距離的行駛試驗，以檢查其各部工作情況。

內部檢視則是拆開主要總成的蓋以檢驗其內部機件的技術狀態是否良好。

茲將各主要總成技術狀態的鑒定方法分述于下：

#### 1、發動機技術狀態的鑒定：

發動機的技術狀態，主要取決於曲軸連杆機構、配氣機構、燃料系、點火系等機件的技術狀態是否良好，工作是否正常。各部機件的技術狀態變壞及工作失常時，通常反映為發動機功率下降、氣缸壓縮壓力降低、運轉不均（有斷火現象）及運轉時發出雜音等現象。如出現上述現象，而不能用調整或小修的方法消除時，則發動機必須進行修理。

(1) 氣缸壓縮壓力的降低，可能是由於氣缸與活塞磨損、氣門漏氣及襯墊損壞等原因所致。壓縮壓力的降低程度，可用氣缸壓力表來檢查。一般所用的氣缸壓力表如圖1-1所示，圖中1為表盤；2為球閥；3為放氣閥；4為橡膠插頭。

用氣缸壓力表測量氣缸壓縮壓力，須在發動機溫度已達正常時進行，其步驟是：

#### ① 拆下發動機各缸的火花塞；



② 将压力表的橡胶插头插入欲测气缸的火花塞孔内，並用力压住，

③ 用手搖柄以 150~180 轉/分鐘的轉速轉动曲軸 8~10 轉，表盤上指針所指示的讀数即为該气缸的壓縮压力，

④ 取下压力表，按下放气閥 3 使指針回到零位，再用同样步驟依次測量各缸。

为了能正确地判断气缸壓縮压力的降低，是由于气缸磨損抑或是汽門漏气所致，可在压力低的气缸內加入 50 克机油，將曲軸搖动几轉，然后再用压力表測試並看其結果。如这时壓縮压力能上昇很多，則說明是气缸、活塞及活塞环磨損而使該气缸壓縮压力降低，如加入机油后压力仍不能上昇，則說明使压力降低的原因是汽門漏气。同时，汽門漏气除了使壓縮压力降低之外，还有着一些特征，就是当發动机運轉时有断火的現象（嚴重时甚至气缸不工作），而漏入曲軸箱的廢气並不多。

当測出的压力数值較标准压力数值低 20% 或更多时，並且漏气是由于气缸磨損过多或拉伤所致，則此發动机必須進行大修。

气缸的壓縮压力随着車輛厂牌的不同而不同，但在同一發动机中，各缸的压力差不应大于 0.7 公斤/厘米<sup>2</sup>。常用汽車的标准壓縮压力見下表：

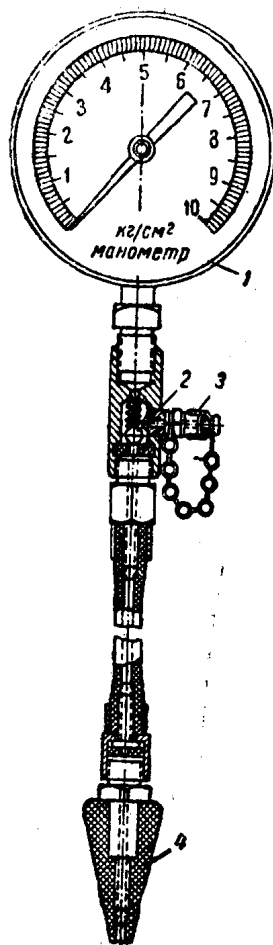


圖 1-1 气缸压力表

汽 車 厂 牌	气 缸 压 縮 压 力
格斯—51.63 “勝利”	7.2 公斤/厘米 <sup>2</sup>
吉斯—150 “解放”	6.5 公斤/厘米 <sup>2</sup>
道奇 T 2 3 4	100 磅/吋 <sup>2</sup>
吉姆西 CCKW 3 5 2 3 5 3	110 磅/吋 <sup>2</sup>

(2) 發动机運轉时產生雜音：發动內部不正常的响声，表明着各相对运动机件的配合間隙因磨損而过大，因而亦是判定發动机技術状态的依据。發动机運轉时的正常响声是均匀而圓滑的，不帶任何个别單音（噪音或敲击声），否則即說明某一相对运

动机件的配合不正常。

发动机运转时，能发出响声的部位很多，判定需否大修或中修时，一般只听测活塞、活塞肖、连杆轴承、曲轴轴承等部位在工作时是否有敲击声。

在听测响声时，为了使测听准确，最好用听诊器或起子来帮助听测，因为听诊器或起子的传音能力较空气高。

常用的听诊器和听测方法如图1-2所示，它是由金属触杆1、带震动膜的接头2、橡皮管3及听筒4组成。两听筒用薄弹簧片联接，以保证工作时听筒与耳朵能紧密的接触。

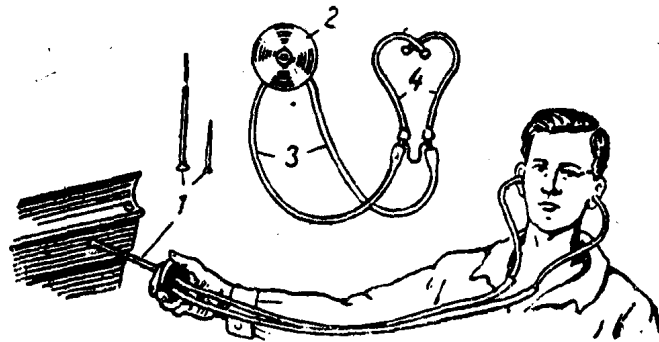


图1-2 听诊器和听测法

- 1.触杆 2.带有震动膜的接头 3.橡皮管 4.听筒

听测时，将听诊器的触杆端贴放在某相对运动机件的附近位置。这时，音波沿触杆传到震动膜片，并由此经过橡皮管及听筒，而传到带这个仪器的工作者的耳中。触杆的位置可如图1-3所示的位置来放置。

在图1-3中，1为听测汽门响声的位置，2为听测活塞连杆组的位置，3为听测凸轮轴及其轴承的位置，4为听测曲轴及连杆轴承的位置，5为听测正时齿轮的位置。

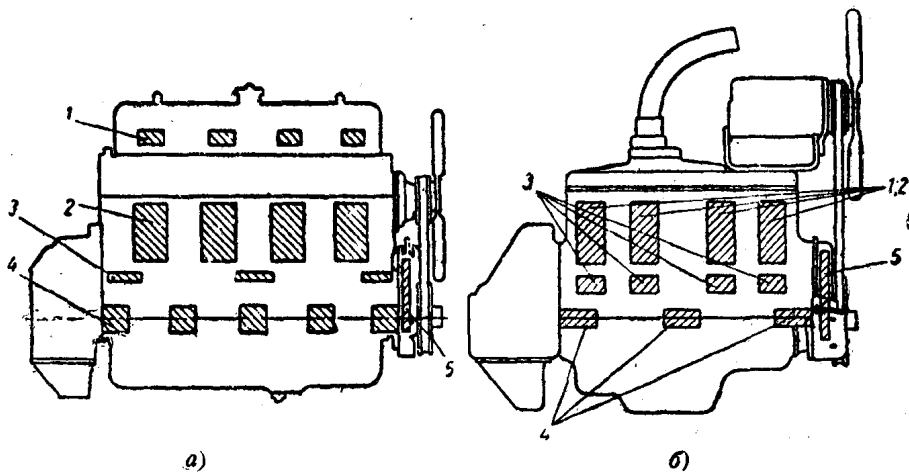


图1-3 听测发动机响声的某些位置

a. 顶置式气门的发动机

b. 侧置式气门的发动机

在听测响声时，除了必須細心地一步步听测外，必要时还得借助于其他一些条件，來判断是何故障。例如当“区别”連杆軸承的响声时，可用起子依次將各缸火花塞短路，倘若敲击声顯著地減輕，則証明該气缸的連杆軸承有故障。假如使火花塞短路而敲击声不減輕，則証明產生响声不是連杆軸承有故障，而是由于其他原因所引起。

在用听测响声的方法來判定發动机的技術状态时，如果只是个别部位有响声，而又可用調整或更換局部零件（如調整汽門間隙、換軸承）等办法來消除时，則无須進行大修。若除了响声外，还有其他現象出現（如有活塞敲缸响，同时廢气內含有青烟，曲軸箱內有大量廢气等現象）时，則这个發动机多半需要大修了。

除了用上述方法鑒定發动机的技術状态外，还可用汽車路試的方法來測定發动机的功率是否降低。

發动机功率的高低，直接反映为汽車动力性能（包括汽車的最高行駛速度、加速性能、牽引性能等）的好坏。

在行駛中对發动机功率的試驗，是事先消除了燃料系及点火系的故障之后，用突踩油門使汽車加速的方法，看汽車是否能加速起來，是否能在短時間內从低速变为高速，或当上坡时，稍加油門，看汽車是否能很有力的爬坡。將試驗的結果与技術状态完好的汽車相比較，或根据檢驗人員的經驗來判定發动机功率的降低程度，以及是否需要大修。

有时为了最后确定發动机是否需要大修，还可用內部檢視的方法，拆开气缸盖，測量气缸是否已磨損到需要大修的程。例如在拆檢中發現气缸壁上有嚴重的拉痕或其他損伤，需要通过搪缸、磨缸來修复时，即可确定其为大修。

## 2、底盤各主要总成技術状态的鑒定

底盤各主要总成的技術状态，一般是用路試的方法來鑒定的。有时也局部拆开檢查，具体判定方法如下：

### (1) 变速器

变速器技術状态的好坏，决定于齒輪的嚙合是否正常，各軸与滾动軸承的配合是否良好。其主要反映为：產生跳擋，換不上擋以及工作时發出噪音等。

跳擋的試驗是將換擋杆依次換入第三、第四擋，或依次換入第三、第四、第五擋（有五級前進擋的变速器）。突加油門使汽車加速或冲坡，看是否有跳擋現象。

踏下离合器踏板，依次換擋，看換擋杆的活动是否灵活，有无換不上擋的現象。

傾听变速器工作时有无不均匀的雜音或敲击声。

如变速器已行駛到規定的修理間隔里程定額，在路試时，其內部有不均匀的响声产生，並有跳擋或換擋困难的情况，即可以判定其为大修。

### (2) 后桥

使汽車等速行駛，傾听后桥各部有无不均匀的响声。

使汽車加速或滑行，傾听主減速器齒輪及其軸承有无响声。

当車速約为40公里/小时，輕踏制動，傾听后輪軸承及主減器主动齒輪軸承有无松曠的响声。

后桥在路試时如出現上述不均匀响声，而又不能用調整的方法使其消除时，則可判定为大修。

### (三) 修别的最后确定

汽車各主要总成經过檢驗鑒定后，即可根据根据需要大修的总成数及規定的大修或中修作業范围以确定其修别。

在車輛的实际使用中，往往由于駕駛的不正确和保养的不及时，而造成車輛提早修理。如汽車已行駛的里程並未达到大修（或中修）的間隔里程定額，而汽車的發動机或其他总成都已需要大修。这时更应仔細的判定。在一般情况下，發動机气缸壁的磨損情况在这时是必須拆檢的。

对檢驗判定的情况应作詳細的記錄，以作为車輛修理施工的依据，同时也可作为車輛修理交接的凭証。

## 第二节 汽車外部的清洗

汽車在拆卸前，其外部必須進行徹底的清洗，外部清洗的目的是便于進行拆卸工作，以及拆卸时不致弄髒車間內部。

外部清洗时，可用清潔的冷水或含有 1~2% 的苛性鈉热水溶液來冲洗。在寒冷冰冻的情况下，用冷水洗刷汽車將有困难，假如条件許可，最好先將汽車放在暖房內烘暖 2~3 小时，然后用热水進行洗刷。如果能把車箱、駕駛室、电器設備与燃料系的机件拆下再行洗刷，則收效更好。

清洗的方法按照洗滌所用水的压力分为低压（1.5~2 公斤/厘米<sup>2</sup>）水清洗法及高压（10~25 公斤/厘米<sup>2</sup>）水清洗法；按照执行清洗的方法又可分为人工清洗法和机械化清洗法几种，机械化清洗是在專設的清洗室中進行的。

清洗方法是根据修理單位的生產能力，設備条件來选择的。現分述于下：

### 一、在清洗室中清洗汽車

当采用清洗室清洗汽車时，其設備如圖 1-4 所示。傳送鏈通过一个与地板在一平面的特种槽，被清洗的汽車借傳送鏈送入清洗室 1。室的兩边裝有防水布幕。在箱 2 中有蒸气管道，工作时它將含有 1~2% 苛性鈉（NaOH）的溶液加热到 60~80°C。經过加热的溶液，被由电动机帶动的离心泵 3 以約为 6.5 公斤/厘米<sup>2</sup> 的压力送入清洗室的管系 4 內。在管系 4 上裝有許多噴咀，溶液通过噴咀，从上面、兩側面和下面噴出以冲洗

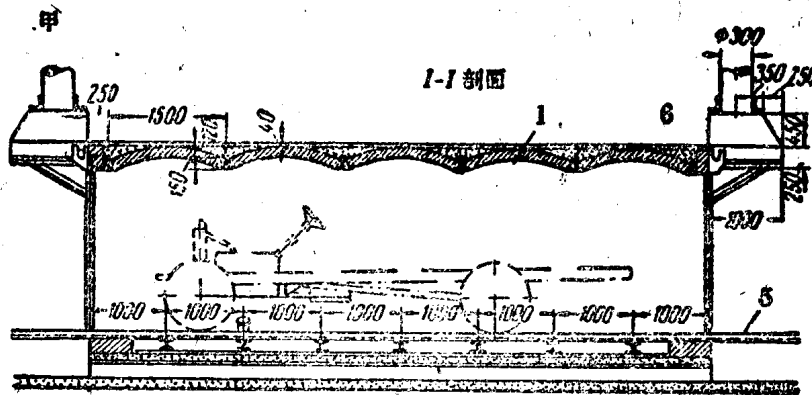


圖 1-4 甲

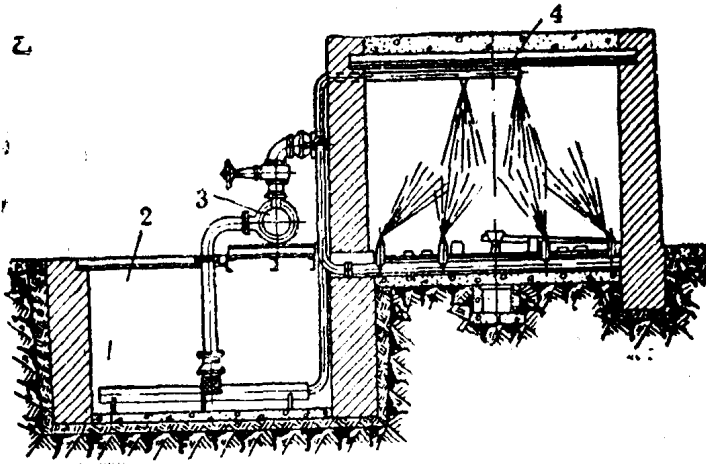


圖 1—4 乙 清洗汽車外部的清洗室

- |        |          |        |
|--------|----------|--------|
| 1. 清洗室 | 2. 溶液預熱箱 | 3. 泵   |
| 4. 水管  | 5. 傳送鏈   | 6. 通風罩 |

汽車。在清洗室的兩端裝有通風罩 6。汽車洗淨后由傳送鏈將其送出，並送去拆卸。

在清洗室清洗汽車時，其優點為：

- 1、清洗質量很高；
- 2、清洗所消耗的時間很少；
- 3、不需用許多清洗工人，而只需用一人來操縱機器。

但清洗室的噴咀位置是固定的，因此，汽車就必須停放在指定的位置，不能偏左倚右，也不能超前落后，用傳送設備來曳引汽車才能準確的做到這一點。

由於傳送設備的結構較複雜，投資較大，維護保養也較麻煩，因此，只有大型的修理企業才適於採用這個方法。

## 二、用人工清洗汽車

人工清洗法是由清洗工人用噴水咀（水槍）來沖洗汽車的，沖洗的方法一般是自上至下。根據水流的壓力，可以分為高壓水流法及低壓水流法兩種。

（一）低壓水流法的設備最為簡單，所以被廣泛的應用着。清洗時，將汽車開（或經別的車將被洗車牽引）到清洗工段的洗車台圖 1—5（或洗車溝圖 1—6）上，然後用帶有軟管的噴水咀來沖洗汽車。噴水咀及軟管是接在自來水管上的（一般城市自來水管的壓力約為 3~4 公斤/厘米<sup>2</sup>）。

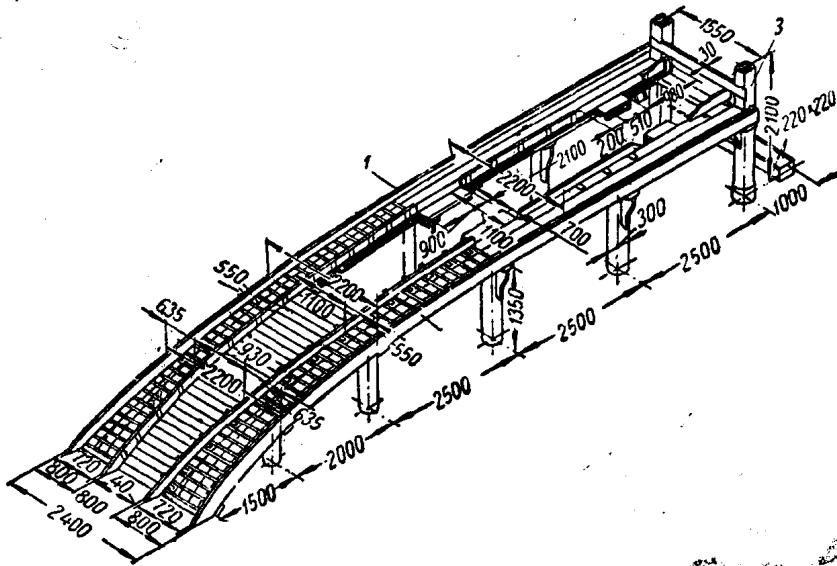


圖 1—5 木結構洗車台

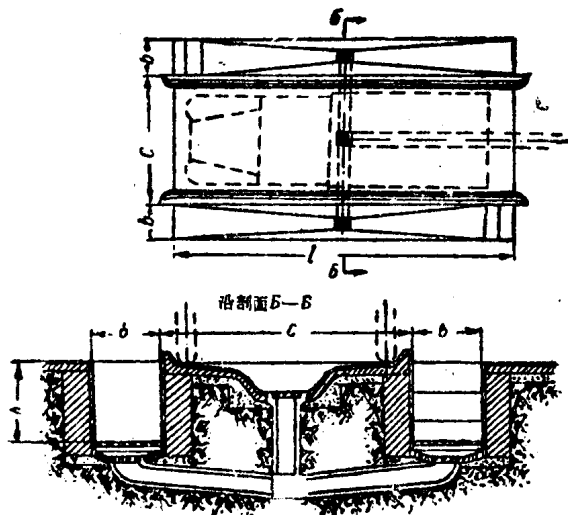


圖 1—6 洗車溝

在沒有自來水管的地方，生產能力不大的修理單位，採用如圖 1—7 所示的手壓洗滌泵來清洗汽車較為適宜。這種水泵從水桶中吸水，可產生 4~5 公斤/厘米<sup>2</sup> 的壓力，工作時將水泵放入有水的桶中並保持在垂直的位置，用腳壓住支柱 2，上下抽壓手柄，即能將桶內的水壓出沖洗汽車。

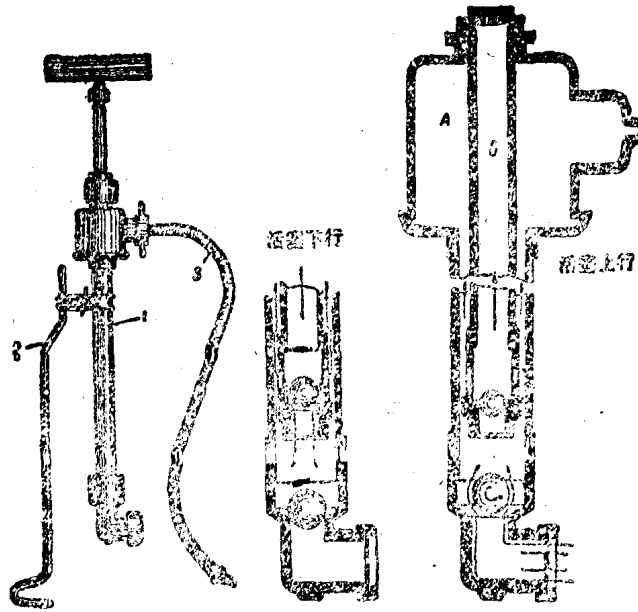


圖 1—7 手壓水泵

1. 水泵      2. 支柱      3. 帶噴咀的軟管

噴水咀可以是最簡單的（小口徑的）金屬管，但如能採用圖 1—8 所示的噴水槍來沖洗汽車，則效果將更好。這種噴水槍可用旋轉調整手柄 7 的方法來調整射出的水流形狀（柱形的和扇形的），柱形水流用來打掉汽車上的髒物，而扇形水流則是用來沖去已打掉的髒物。

用低壓水流法清洗汽車時，其優點為不需要複雜的設備，故為一般修理單位所採用。但是應當指出的是：採用此法時，不但清洗時間很長，而且所耗水量也很多（約比高壓水流法高出一倍），同時清洗質量也比用高壓水流法時低。

（二）高壓水流法：

在實際使用中，由於底盤部分泥垢較多，且常會結成硬塊，採用低壓水流法來清洗汽車，既費時又費水，故採用高壓水流沖射清洗時，可以縮短清洗時間及節約用水。

為了提高自來水管的水壓，以及當利用自然水池或水井作水源時，可以應用各種類型的水泵。應用得最廣泛的是柱塞式或離心

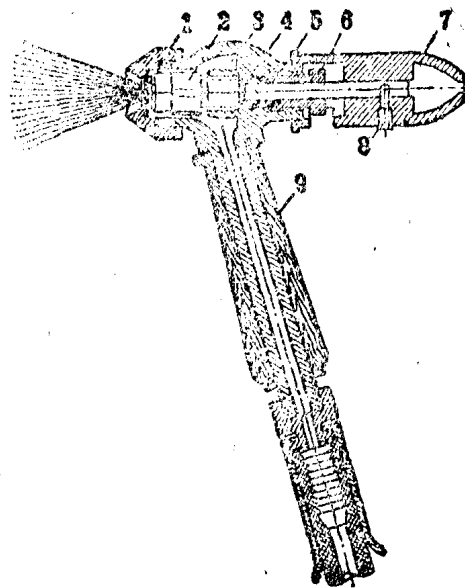


圖 1—8 噴水槍

1. 圓片      2. 水流調整塞  
3. 調整塞室      4. 塞杆  
5. 水封      6. 水封螺帽  
7. 調整手柄      8. 螺釘  
9. 手柄

式水泵，圖 1—9 所示為帶有柱塞式水泵的 ГАПО① 清洗機

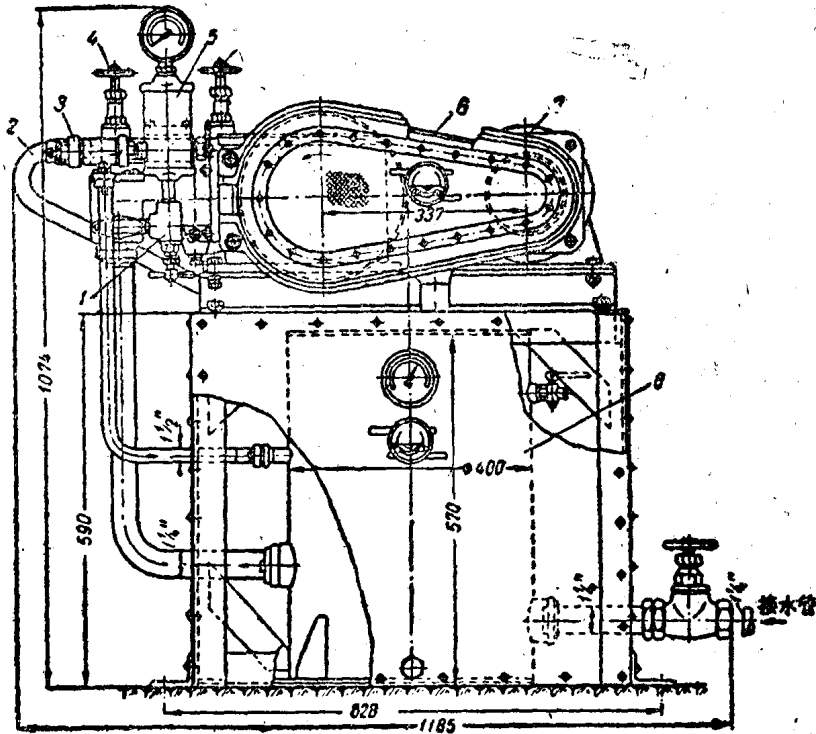


圖 1—9 帶有柱塞水泵的清洗機

圖 1—10 為柱塞水泵的工作情況。電動機經過傳動皮帶帶動偏心軸 7。當偏心軸轉動時，通過連杆 6 帶動柱塞 5 運動。

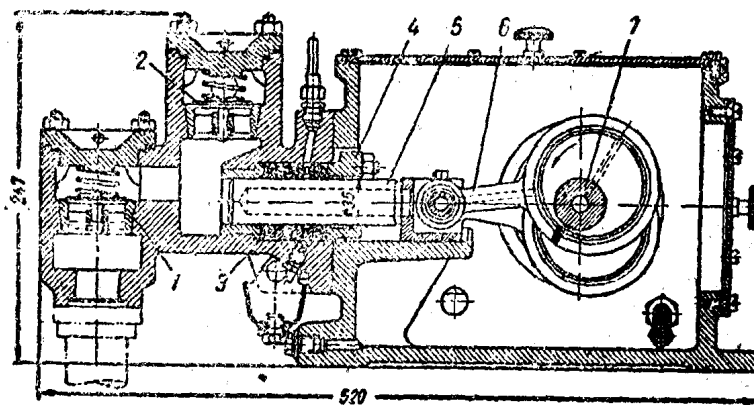


圖 1—10 清洗機水泵的縱剖面

當柱塞向右（圖上的方向）移動時，水通過進水門 1 進入水泵的缸筒。當活塞回行（向左）時，水便通過出水門 2 壓入帶有噴水咀的管中，經噴水咀沖出清洗汽車。  
在起動水泵之前，必須用水灌滿水泵的進水管。

註：ГАПО 是俄文車庫設備托辣斯的縮寫。



这种清洗机的简要规格如下：

1、出水量	60升/分
2、最大工作压力	22公斤/厘米 <sup>2</sup>
3、吸水的工作高度(進水管瀧滿水)	3米以下
4、柱塞数	3
5、柱塞直徑	35毫米
6、柱塞行程	32毫米
7、水泵轉速	725轉/分
8、电动机功率	3.2瓩 127/220或220/380伏
9、傳动裝置的型式	A型三角皮帶三根
10、水管数量	2
11、水管的尺寸	
內徑	15毫米
長度	6米
12、進水管的直徑	1 1/4"
13、自井內或水池吸水	
时供水管的直徑	1 1/2"

用高压水流法冲洗汽車的优点为：

- 1、汽車清洗質量很高，
- 2、清洗时所消耗的水量小，
- 3、清洗設備的成本較清洗室低得多。

其缺点为：清洗所需時間較清洗室清洗的時間長。

汽車外部冲洗干淨，並經晾干后，即可送去拆卸。

### 第三节 汽車(或总成)的拆卸

#### 一、拆卸汽車用的技术設備及工具

汽車中修时需要大修的总成及汽車大修时的全部总成，須先从車上拆下，再將各总成分解成零件，然后才能進行修理。

汽車的拆散工作，在厂房設備較完善的条件下，一般应在固定的拆卸車間進行。若設備条件不足或在战地進行修理时，可根据具体情况在损坏的地点進行拆散。

拆卸汽車或拆散总成所用的設備及工具，基本上可分四种：

- 1、起重运输設備；
- 2、專用台架；
- 3、压床与拉器；
- 4、手工具。

所有拆散用的設備及工具，在装配时也适用。

当汽車在拆卸車間(或專門地点)進行拆散作業时，从汽車上拆下的总成需运送到总成拆散的工作点。因此，就要有起重——运输設備。常用的起重——运输設備有千斤