



却貝尔和依卡路斯 汽車的保養駕駛和修理

匈牙利却貝尔 森德萊迪講
汽車制造厂工程師



人民交通出版社

目 录

(一) 保养	2
I 每日保养	2
II 一级保养	2
III 二级保养	3
IV 三级保养	4
V 四级保养	4
VI 润滑作业	5
VII 柴油的沉淀处理	8
VIII 保养技术资料	9
(二) 駕駛操作	20
I 車輛起動	20
II 駕駛	21
(三) 修理	23
I 发动机的修理	23
II 燃油系統的修理和調整	37
III 底盘的修理	46
IV 制動系統的修理和調整	53
V 电气系統的修理和調整	62

(一) 保 养

保养是在汽車行駛一定里程以后所进行的清洗、检查和潤滑作业。
茲將匈牙利載重汽車和客車保养的主要項目介紹如下：

I 每日保养

每日保养由駕駛員負責在汽車回庫后进行，約需1.8小时。其作业項目除清洗外部以外，須对以下各部进行检查：

1. 检查風扇皮帶的松緊度是否合适；
2. 检查散热器水位的高低；
3. 检查照明灯光是否良好；
4. 检查机油盘的油面是否合适；
5. 检查制动器是否良好；
6. 检查輪胎气压是否足够；
7. 检查輪胎表面磨損情况；
8. 检查前后鋼板彈簧是否良好；
9. 检查燃油系統的工作是否良好。

在检查上述項目发现故障时，应向工长报告。如必須修理的，应送修理厂修理。

每日保养是行駛安全的保證，應該認真执行。

II 一級保养

一級保养是在汽車行駛1500公里以后进行。在匈牙利的使用情况，約为一个星期。

一級保养的作业項目除包括每日保养各項以外，須执行下列各項主要作业：

1. 进行必要的潤滑作业；

2. 检查燃油系统的油管接头是否紧固，管路中有无空气，滤清器是否良好；

3. 清洗燃油粗滤清器和精滤清器；

4. 检查机油盘内有无漏入水份；

5. 检查水泵、风扇皮带、散热器；

6. 清洗空气滤清器；

7. 检查喷油咀的雾化状况；

8. 检查离合器脚板和制动脚板的自由量；

9. 检查钢板弹簧有否断裂，并在必要时进行加油；

10. 检查各部紧固螺絲是否扭紧；

11. 检查转向盘的松动量，松动量过大时，須进行调整；

12. 检查转向拉杆是否太松；

13. 在汽车行驶时检查发动机、变速器和后桥的响声；

14. 检查制动器是否良好，前后左右各車輪的制动作用是否均匀；

15. 检查制动分泵是否漏油，制动鼓是否发热；

16. 检查空气制动的压力，并放出制动管路中的存水；

17. 清理蓄电池，并加黄油；

18. 检查蓄电池及电气刮水器；

19. 检查預热塞；

20. 放尽燃油箱内沉淀的杂质和污物。

III 二級保养

二級保养是在汽车行駛3000公里以后进行。在匈牙利的使用情况，約为二个星期。

二級保养的作业项目除包括每日保养和一級保养各項以外，須执行下列各項主要作业：

1. 对二級保养应潤滑的部份进行潤滑；

2. 紧固发动机外部螺絲；

3. 清洗燃油精滤清器；

4. 調整气門脚間隙；

5. 将制动鼓拆下，检查制动鼓和制动带的磨损情况，必要时进行修理；

6. 检查气制动车辆的气压是否合适，制动作用是否良好；

7. 检查传动轴；扭紧万向节螺栓；

8. 将前轮架空，检查前轮外倾、前束及转向节主销的松紧；

9. 检查车架螺栓是否紧固。

IV 三級保养

三級保养是汽車在行駛6000公里以后进行。在匈牙利的使用情况，約为一个月。

三級保养的作业项目除包括二級保养各項以外，須执行以下各項主要作业：

1. 对三級保养应潤滑的部份进行潤滑；

2. 如为却貝尔D-420型載重汽車或依卡路斯60型客車，应将气压調整器拆卸清洗，并进行調整；

3. 清洗气泵，并检查气泵气阀；

4. 检查气制动车輛的制动控制器作用是否良好；

5. 拆下液压制动总泵、分泵、以酒精进行清洗；

6. 拆下发电机及起动机，并进行检查；

7. 拆卸并清洗預热塞；

8. 絞紧电线接头，必要时进行換綫。在电线穿过鉄板处，应加橡皮管，以免电线磨损；

9. 检查保險絲，如有损坏，应予更換；并检查保險絲损坏的原因；

10. 检查后桥圓錐主动齒輪与被动齒輪的咬合間隙。必要时，在后桥圓錐主动齒輪滾動軸承墊片上進行調整；

11. 检查车架。

V 四級保养

四級保养是在汽車行駛12000公里以后进行。在匈牙利的使用情况，約为二个月（八个星期）。

四級保养的作业項目，除包括三級保养各項以外，应增加以下各主要作业項目：

1. 拆下机油盘，用柴油清洗潤滑系統；
2. 拆卸和清洗气泵和空气滤清器；
3. 拆卸蓄電池，必要时进行充电。

VI 潤滑作业

1. 发动机潤滑作业：

①走合期的潤滑作业：制造厂原規定走合期为4000公里，并分五个阶段。由于行駛4000公里的时间过长，現已改为2000公里，分为以下三个阶段：

第一阶段是300公里；第二阶段是300~1000公里；第三阶段是1000~2000公里。

在第一阶段中，車輛只能裝載少量貨物，不得上坡。行駛时要及时換档，不要使車輛走得过慢。如要使用五档行車，則車速至少要在每小时45公里以上，这样才能保證发动机的轉速在每分鐘1400~1600轉，避免因发动机的轉速过低而造成发动机零件的过早磨損。即使在发动机空轉时，亦应保持上述轉速。

在第二阶段开始时，应放尽旧机油，清洗机油盘和机油滤清器，更換新机油。同时，車輛載重允許載全負荷的一半。在第二阶段中仍不許上坡，发动机的轉速亦应保持每分鐘1400~1600轉之間；但在第二阶段的末期，允許轉速稍有提高。

在第三阶段中，車輛載重允許載全負荷的四分之三。在第三阶段末期，允許上坡，并可以提高发动机轉速。至2000公里时更換新机油。

②在走合期結束以后的潤滑作业：每行駛2000公里更換一次机油。在換油之前，应以柴油清洗机油盘及机油滤清器；并清洗空气滤清器，保持油面的合适高度。在更換第四次机油，即行駛8000公里时，应对潤滑油道进行清洗。

在更換发动机机油盘內的机油时，应同时更換高压油泵及調速器中

的机油。更换的方法是，在高压油泵及调速器中分别加入150立方厘米及50立方厘米的新机油，然后把多余的机油放出。

在发动机中修(即换活塞环)以后的300公里内，运行时应特别注意；并在300公里时清洗机油盘和机油滤清器，更换新油。以后则每隔2000公里换一次机油。

③机油更换周期对发动机的影响。由于匈牙利柴油车的爆发压力高达85大气压，很容易使废气及积碳穿过活塞环，进入机油盘；机油中，因浸入二氧化硫及二氧化碳，逐渐使油带有酸性，加速金属零件的磨损。同时，由于机油中逐渐浸入金属屑末、积碳和其他杂质，使机油渐渐变质而呈黑色(变成黑色以后尚可使用一段时期)，机油的润滑性能就逐渐降低；到达一定程度时就不起润滑作用；这时，发动机的磨损将大大增加。

根据实验证明，匈牙利使用的机油润滑性能与汽车行驶公里的关系如图1。

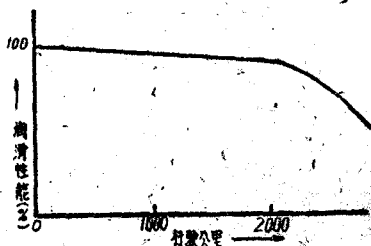


图 1

假定新机油的润滑性能为100%，即油很洁净，粘度合适，在润滑表面能形成均匀的油膜，则使用以后的润滑性能逐渐下降；在超过2000公里以后，其性能的下降速度更为严重，以致逐渐失去润滑性能。

所以换油的周期采取2000公里。在使用优质机油时，换油周期可以延长到3000公里；但山路多的地方，最好还是保持2000公里。在中国的西南地区，山路多而机油质量又不好，最好采用1500公里作为换油周期。因为多换几次机油，从而延长发动机的大修周期，比之于少换几次机油而缩短发动机的大修周期要经济得多。多用一些机油的费用，总是比多修理几次的费用省得多。

匈牙利汽车在匈牙利的使用情况，由于路面好，尘土少，加强了保养和很好地驾驶，一般是250,000公里以上无大修；最高的达到350,000公里。

2. 底盘及其他各主要部份的潤滑作业:

①变速器的潤滑作业: 在新車或大修后行駛1000公里时, 应換一次新油。第二次在5000公里时更換。以后每行駛10,000~12,000公里更換一次。潤滑油最好使用夏天用的齒輪油。

②一級(每周)保养时的主要潤滑作业:

- 1) 潤滑各接头;
- 2) 潤滑鋼板彈簧銷子;
- 3) 潤滑轉向节主銷;
- 4) 潤滑制动器及离合器的踏板軸;
- 5) 潤滑离合器分离軸, 但滴入的机油不可过多, 以免流到离合器片上;
- 6) 在風扇滾動軸承上加黃油;
- 7) 潤滑起动机軸承, 起动机銅套上应有油孔, 并裝有吸油用的油毡。起动机一端使用机油, 另一端使用黃油。

③二級(每二周)保养时的主要潤滑作业:

- 1) 在鋼板彈簧的每片接触处加入黃油与石墨的混合物;
- 2) 在D-420型載重汽車和依卡路斯60型客車的制动鼓凸輪軸上, 加注少量夏天用的齒輪油;
- 3) 在轉向蝸杆及蝸輪处加入夏天用的齒輪油;
- 4) 在傳動軸花鍵和万向节处加入夏天用的齒輪油; 但不要压力过大, 以免損坏軟木垫;
- 5) 以夏天用的齒輪油潤滑手制动鋼絲繩;
- 6) 以夏天用的齒輪油潤滑差速鎖銷、拉杆等各活动部分;
- 7) 发电机有孔的一头加入机油;
- 8) 潤滑水泵軸。

④三級(每一个月)保养时的主要潤滑作业:

- 1) 在前輪滾動軸承上加滿黃油;
- 2) 起动机或发电机沒有加油孔的一端, 应拆下加入机油。每二个月, 应将离合器承推滾動軸承拆下, 以汽油洗淨, 浸入熱黃

油中使黃油滲滿，然後裝上。同時，須清除前輪滾動軸承的舊黃油，換上新黃油。

潤滑時應使用壓力較大的黃油槍；因為舊的黃油已經硬化，如果油槍壓力過小，不能在注入新黃油時把舊黃油全部擠出。注油時應該檢查新黃油是否全部擠滿，並把舊黃油全部擠出。有的地方，如潤滑轉向節主銷時，應將前橋架起，使轉向節主銷轉動一下，以便充滿黃油比較容易。

Ⅶ 柴油的沉淀處理

發動機高壓油泵的零件都十分精密，而且價格較貴。高壓油泵的柱塞與套筒的配合間隙為 0.001 毫米。雖然發動機上裝有柴油粗濾清器和精濾清器，但是濾油的能力還是不夠的。一般用毛氈做的濾芯，直徑 0.02 毫米的粒子就很易通過。如果油中有 0.001 毫米直徑的塵粒，就會破損柱塞與套筒的正常配合。在拆卸柱塞以後，如能看到柱塞上有縱向的溝紋，即說明柴油不潔。

任何柴油濾清器都不可能濾除直徑 0.001 毫米的塵粒。因此，使用的柴油，首先應該過濾，然後經過一定時間的沉淀處理。只有經過過濾和沉淀以後的柴油，才能裝到車上使用。

在沉淀處理以前的柴油過濾工作，主要是為了濾去直徑在 0.02 毫米以上的塵粒。過濾時，最好提高柴油壓力，並在過濾用的毛氈外面包上一層絹子；以免毛氈混入柴油內。直徑在 0.02 毫米以下的塵粒，則依靠沉淀處理予以去除。

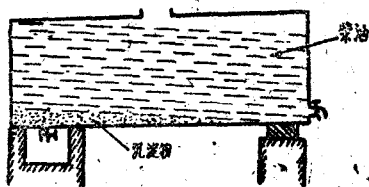


圖 2

沉淀柴油用的油罐，最好採用臥式，因其沉淀底面積較大，其形式如圖 2。

沉淀時間的長短根據油罐的大小與油內塵粒的沉淀情況確定。小的油罐約沉淀 3 天，大的油罐則約 7 天，有的大油罐沉淀到一個月。檢查油內塵粒沉淀情況的辦法，是將油罐中的油放一些到玻璃試管中，然後將

試管靜放1~2星期；如果管的底部還能看到沉淀物，說明沉淀應延長；如果管的底部已無沉淀物，說明沉淀期已够。

如果使用小的柴油桶來沉淀，沉淀期約為1~2天。油桶放置方式如圖3。

如果沒有臥式油罐，而非用立式油罐沉淀不可時，不允許如圖4的裝置形式；因為這樣將使沉淀物隨柴油一起流出。但按圖5裝置，柴油



圖 3

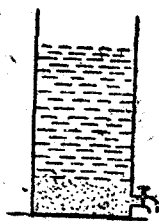


圖 4

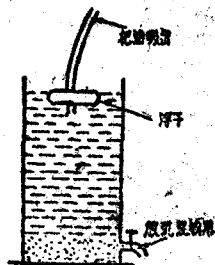


圖 5

由油罐的上部吸出是可以的，這樣沉淀物可在下部放出或在清潔的油吸出後，把不清潔的油倒出。

沉淀以後所留下的夾有雜質的柴油，可以作為洗油使用。

經過沉淀以後的柴油，應放入干淨的油桶內，如果油桶不清潔，就失去沉淀的意義。

Ⅷ 保養技術資料

1. 氣門腳間隙，在冷車的時候為0.2毫米；在熱車（發動機水溫 85°C ）的時候，由於匈牙利汽車的氣缸體系鋁合金製成，氣門腳間隙反而增大，約為0.4毫米。最好在冷車時校對。

2. 檢查風扇皮帶松緊度的辦法是：以大拇指緊壓風扇皮帶，如被壓下的距離為10毫米，即為松緊合適；否則應調整或更換新的風扇皮帶。

3. 氣缸套下部的防水膠圈有時發生漏水，檢查膠圈是否漏水的辦法是：

① 檢查散熱器的水面有否下降；

②拆下气門盖，检查气門盖是否疑有水珠；

③检视气缸盖上装气門挺杆的孔中是否有冒出水汽；

④取下机油加油口盖，检视有无水珠；

⑤取下油尺，检视有无水珠；

⑥如果胶圈漏水較多，則扭开机油盘放油塞，可以看到有水流出。

如有胶圈漏水現象，应送修理厂修理。

4. 夏天发现散热器开鍋，不能加入冷水。因为冷却的水从第二缸进入，易使第二缸突然受冷破裂。如果非立即加水不可，亦只能在发动机比較高速运转下，加入少量的水。

5. 在周围温度 $+10^{\circ}\text{C}$ 以下时，应加入一部份約 60°C 的热水，然后起动发动机。待发动机温度增高一些，再加入 100°C 的热水。这样不仅易于发动，而且减少发动机的磨损。

6. 比較炎熱的地区，每年应以清洗液清洗散热器1~2次，以保証其散熱性能。清洗液的成份比例是：10升热水中加入1公斤苏打和1升煤油。将此清洗液加滿散热器，并使它在发动机中循环至1天，然后放尽，以清水洗淨，并加上清水。如果散热器已拆下，亦可以用清洗液加热来洗。清洗液对鋁合金是有害处的。不应留在冷却系統中过久。

7. 噴油咀应按期检查，特別是发现气缸有敲击声时，应首先检查噴油咀。

噴油咀的压力为每平方厘米130~135公斤。噴出的油应雾化良好，沒有油滴。而且噴油的声音要很硬，噴出的油柱应細而长。理論上，噴油角度为零度，但实际上油柱角度稍大一些也沒有很大影响。噴出油柱的状态如图6。

如果噴油咀調整好以后裝到发动机上，而某一缸仍有敲击声，則毛病一般是在高压油泵上，或者噴油咀的彈簧不好。

有时，噴油咀在試驗台試驗結果很好，但是裝到发动机上，仍有燃油燃燒不正常的敲击声，这可能是噴油咀头在裝上后被卡死。也可能是預燃室安裝斜了。預燃室安裝位置如图7，在噴油咀的四周应有一定間隙。如果确是弯了，則拆下噴油咀，可以看到有的地方沒有积碳，这个地方就是弯的地方。

如果发动机有敲击声，不应该把喷油咀的压力降低；也不应该继续使用。因为继续使用，而有响的气缸燃烧不好，大量的积碳会把活塞及活塞环咬死，造成更大的故障。



图 6

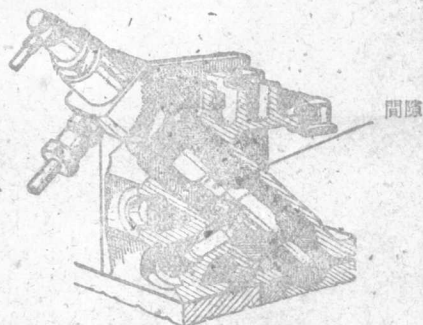


图 7

8. 燃油系统如存有空气，即应设法放尽。放气的办法，不能借起动机的转动来放气；而应以手压泵泵油，并将高压油泵上的放气螺丝扭开，放尽高压油管中的空气。然后以螺丝起子撬动高压油泵柱塞，放尽高压油管中的空气。

高压油管中存有空气的主要原因是：管子接头不严，油箱内油已用完，或柴油精滤清器上的溢流阀和高压油泵上的止回阀不严。如果供油泵在供油，而柴油精滤清器没有压力；或虽有压力，但下降很快；或汽车停驶一个晚上，精滤清器内油平面显著下降，都说明溢流阀不严。如果阀不严密，可以研磨阀座或更换弹簧。

9. 离合器踏板的自由行程为25~30毫米。如果自由行程不对，可在离合器下部的调整螺丝上调整。

离合器有旧式和新式两种。旧式离合器的三根分离杆以钢板制成，它们与止推滚动轴承盖的距离为2毫米，与压板盖的距离为23.6毫米，如图8所示。如果分离杆与止推滚动轴承盖的距离过小，则易磨损滚动轴承，并使离合器打滑，而离合器加速磨损。如果分离杆与压板盖的距离少于7.6毫米，则必须更换离合器片。由于发动机的扭力是全部通过离

合器传到后部，因此，分离杆与盖之間不能松动；否則，分离杆易折断。

新式离合器在外壳上有孔，可以不拆卸离合器进行调整；而且分离杆改为鍛鋼，强度比旧式改进很多，不易折断。新式离合器分离杆与主推滚动轴承盖距离为2毫米，与飞輪摩擦面距离为61毫米，新装的时候为60毫米，如图9所示。

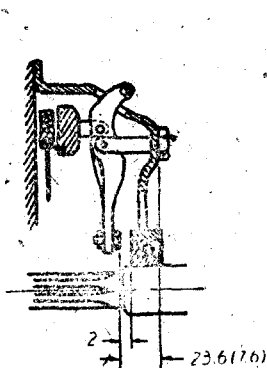


图 8

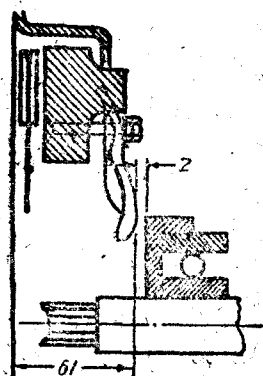


图 9

10. 却貝尔D-350型載重汽車和依卡路斯30型客車有二根传动軸，在安裝时要特別注意安裝位置。第一根传动軸的位置如图10中B，在第二根传动軸的位置如图10中C；并要求在停車时传动軸的位置如图10中A。安裝时不能錯一个鍵槽，否則在行車时会发生抖动。

依卡路斯60型只有一根传动軸，安裝时，万向节軸的方向应前后一致。

11. 后桥圓錐主动齒輪与被动齒輪的間隙为0.2~0.3毫米。一般均在主动齒輪軸接盘上測量。首先在主动齒輪軸接盘上頂上千分表杆，并固定被动齒輪，然后以手晃动主动齒輪軸。由于接盘半径为主动齒輪半径的2倍，故晃动时千分表測出的晃动量为0.4~0.6毫米时，即說明主动齒輪与被动齒輪的間隙为0.2~0.3毫米。否則，应在主动齒輪軸滚动軸承垫片上調整。

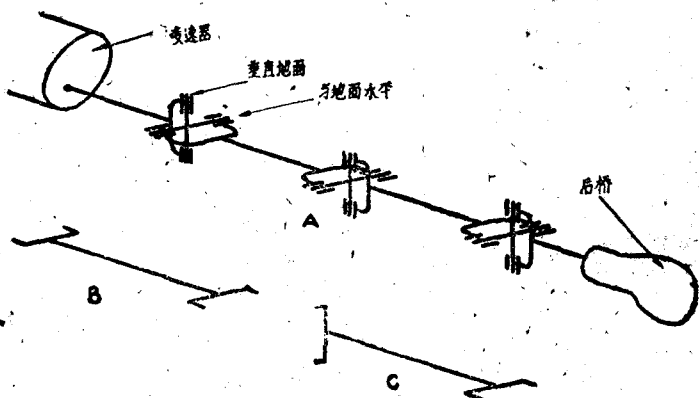


图 10

主动齿轮轴滚动轴承应很紧,不允许有轴向松动。如有松动,可在主动齿轮轴两滚动轴承间的垫片上调整。安装好的主动齿轮轴应比较紧,要求挂上 2 公斤的力以后才能使接盘开始转动。因为在车辆行驶以后,滚动轴承将逐渐松动;如果在安装时与一般滚动轴承同样松紧,则行驶以后将会过于松动。

12. 前桥和转向机的故障及调整方法:

如果前轮的前束不对,或转向机蜗杆松动,或前钢板弹簧装得过紧或过松,或第一片弹簧断裂,或前轮滚动轴承太松,或转向节松动,或转向节主销太松,或转向盘自由量过大,或转向节主销后倾角及前轮外倾角不对等等,都会造成行车发抖,转向沉重或加速轮胎内侧磨损。

如果前轮左右串动,表示前轮滚动轴承松动;如果前轮内外摆动,说明转向节主销磨损。滚动轴承松动可以进行调整,而转向节主销磨损则应送厂修理。

却贝尔 D-350 型、D-420 型及依卡路斯 30 型的前束为 2~4 毫米;依卡路斯 60 型及 601 型的前束为 8~10 毫米。测量前束时,应在制动盘上测量前后距离的差数,如图 11 所示。

前輪滚动轴承如果松动,可以通过調整前輪兩滚动轴承的距离,即調整外部的垫片来解决。如果垫片减少,半圆盘向里靠,即可将滚动轴承压紧。滚动轴承及垫片的位置如图12所示。

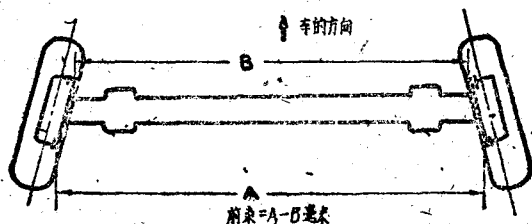


图 11

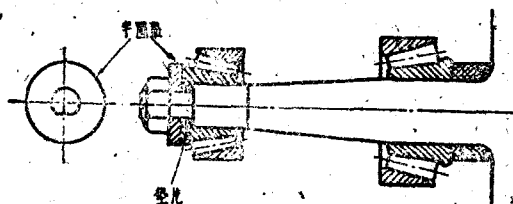


图 12

如果每拆除或增加一次垫片,再检查一次滚动轴承的松紧,则太麻烦了。为了调整方便起见,可以制作一个大螺帽,如图13中A。在螺帽上开一个孔。然后把滚珠垫片拆去,紧上此螺帽,并以带有刻度的铁棒穿过螺帽的孔来测量如图13中B的M尺寸。垫片的厚度应为M毫米加上

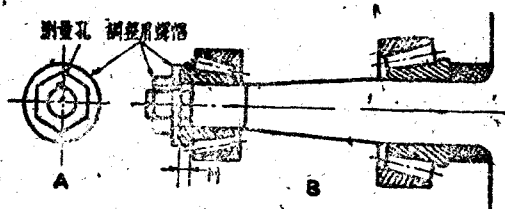


图 13

0.1~0.2毫米。因为在正式装上垫片，并扭紧螺帽时，垫片会压得更紧一些，此时垫片厚即变为 M 毫米。

测量转向盘的松动量时，应在转向盘的外圆上量，其松动量应不大于50~60毫米（如图14）。

如果转向盘的松动量过大，可以调整转向机转向蜗杆与蜗轮的间隙。却贝尔D-350型、D-420型和依卡路斯30型转向蜗轮与蜗杆间隙的调整方法是：将转向机外壳上调整螺絲的鎖紧螺帽松开，将调整螺絲至转向盘的松动量调整合适以后，然后将鎖紧螺帽鎖紧。由于蜗杆中部经常接触而磨损较大，如果蜗轮与蜗杆中部接触时，其间隙只能保证转向盘的松动量为

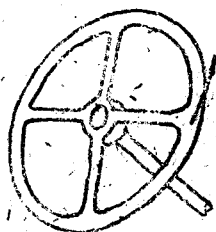


图 14

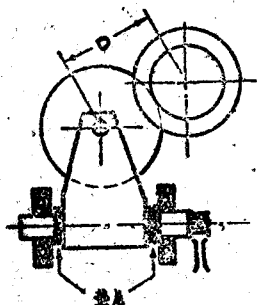


图 15

50~60毫米；而当转动蜗杆至其两端与蜗轮接触时，如有咬死或卡住现象发生，则应更换蜗杆。因此，转向盘松动量调整合适后，应转动一下蜗杆是否灵活。

依卡路斯60型客车转向盘松动量的调整办法是：将转向机内转向摇臂轴上的左右垫片，一面拆下一片或几片，并把拆下的垫片加到另一面上（不许增加或减少），以调整转向蜗杆与蜗轮的间隙 D ，如图15所示。同时，左右滚动轴承要安装紧靠。

依卡路斯30型、却贝尔D-350型及D-420型的转向节主销后倾角为2~2.5度，必要时可以在前钢板弹簧与前横梁之间垫上斜的硬木来调整（如图16）。依卡路斯60型及601型的转向节主销后倾角为0.5~1.0度，亦可以在前钢板弹簧与前梁之间垫上斜的硬木来调整。由于依卡路斯60型及601型的钢板弹簧与转向拉杆的距离太近，易因道路高低不平，而使钢板弹簧打断转向拉杆。因此，所垫的硬木尺寸可以稍大一些，其尺寸如图17。为了使垫木垫得较牢，可以制作一个销子（如图18）插上，以免垫木移动。

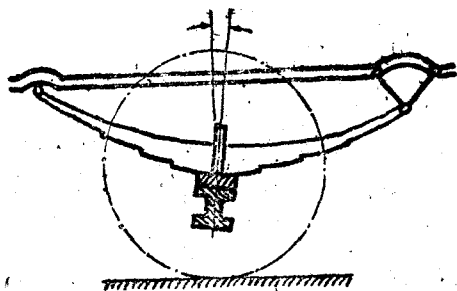


图 16

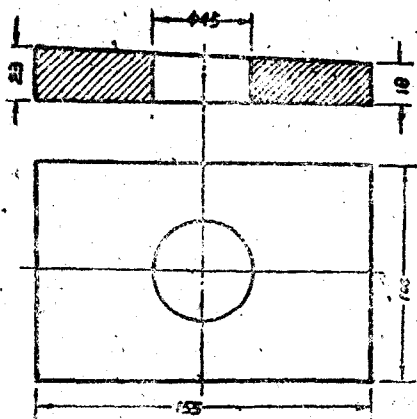


图 17

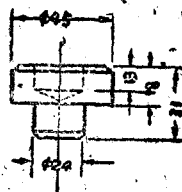


图 18

由于前钢板弹簧稍软，而影响到转向节主销后倾角不对时，亦可以加热硬木来调整。

13. 制动系统的故障及调整方法：

匈牙利载重汽车和客车，有液压制动和空气制动两种。旧式车辆的液压制动总泵，因离排气管过近，易发生故障，用车单位可以在制动总泵与排气管之间安装隔热铁板，其形状如图19。但新出品的车辆，已改变了排气管的位置，就没有这种缺点。