

貨車修理流水作業法

A. M. 卡 涅
K. K. 庫 利 沙
И. O. 馬克西莫夫 合著
П. A. 羅 扎 諾 夫

人 民 鐵 道 出 版 社

目 录

前言	2
引言	3
一、流水作业場車輛修理的組織	6
1. 車輛修理前的准备工作	6
2. 第一作业場	9
3. 第二作业場	12
4. 第三作业場	17
5. 第四作业場	21
二、修配車間的工作	23
1. 車輪車間	23
2. 木工車間	26
3. 車頂車間	28
4. 制动檢修所	33
5. 鍛工車間与鉗工-机械車間, 彈簧、电焊、 气焊和掛瓦等分間	38
三、繁重工作的机械化	39
1. 更換自动車鈎用起重小車	40
2. 更換緩冲器用起重小車	42
3. 金剛砂輪試驗裝置	44
4. 貨車車門用起重小車	44
5. 万能机械化气压焊机	49
6. 压接四軸貨車緩冲盘杆用压机	50
7. 鉚釘頂把	56
8. 分解轉向架用的設備	56
9. 檢查車輛軸箱导框用框架	58
10. 脚手架卡子	60
四、採用流水作业法修理事輛的效果	61

前 言

在爭取国民經济各部門新的高漲斗争中，各先进企业及先进生产者之經驗乃是强有力的槓杆。

广泛採用各种先进的工作方法和工序，即使是在同样的工作人員和同样的固定資產的情况下，於短期內就能够在提高劳动生产率、增加产量、提高質量和降低成本各方面获得比較显著的成績。

十月鐵路莫斯科列宁格勒編組站車輛段职工由於在本段实行了流水作业法修理車輛而取得的成就，就明显地証实了这一点。

掌握了进步的工艺过程，就使得車輛段职工提高了劳动生产率：装配車間的木工提高了80%，鉗工和鉚工提高了32%。車輛段装配車間及修配車間的其他工作人員，也都显著地提高了劳动生产率。採用了流水作业法修理車輛，就促进了成本的降低，並提高了修竣車輛的質量。

本書敘述了莫斯科列宁格勒編組站車輛段职工採用流水作业法修理貨車的工作經驗。

本書可供工厂及車輛段內与車輛修理有关的广大車輛业务工作人員参考。

讀者所有的批評和建議請寄至下列地址：莫斯科B-174 巴斯曼胡同6-а号铁路運輸出版社。

引 言

1951年1月莫斯科列宁格勒編組站車輛段实行了把貨車大修改为流水制。在此以前，車輛段的工作計劃中包含有貨車的各种修程：大修、中修、年修及摘車臨修，因之，装配車間的綫路数量显得不够用了。

所以，三种定期修理在两条綫路上进行，而臨修在下行方向駝峯下車場內专辟出的綫路上进行，以及在車庫外面具有修車設備的場地上进行。

按照工艺过程的規定，装配車間的一条綫路进行大修，而另一条綫路进行年修。

須中修的車輛，只有当这两条綫路有空位的时候，才能送到这两条綫路上来。

大修通常由两个人組成的木工組从分解車輛开始。

載重为20吨的平車和棚車的車底架，通常並不需要大的修理。因此分解之后，木工們就可立即开始从头到尾的組装木質部件。

修理載重16.5~18吨的棚車則是另外一回事，因为其金屬部件的工作量很大。分解这类車輛之后，当鉗工修理車底架的时候，木工組必須到别的車輛上去工作。

与此同时，装配車間其他工种的工人要配合鉗工和木工的工作，其結果經常造成了不可避免的窩工。

每月1日，工作台位（送到修理綫上同时进行修理的車輛数）为五輛車，这个輛数与木工組的組数相符合，木工們通常在一班內仅能将車輛分解。这时鉗工却没有可修的車而閒着。当进入車輛段的車輛帶有車底架的修理工作量很大时，鉗工組就不能在一班內修完这些車輛。

这样的車輛在修理中要停留数日，於是木工組不是去分解别的車輛，就是要去从事非专业的工作。

在大批地分解車輛的时期，装配車間內就堆滿了拆下的零件，这就妨碍了整个組的工作，車間工作被打乱了。在月末出現突击現象，鉚工組和鉗工組被派在各种不同的輔助工作上，这就降低了他們的工資。往往木工、鉗工、鉚工、車頂工、制動鉗工、电焊工、油漆工同时在一輛車上工作。工人們如此拥挤，使得劳动生产率 and 修理質量都被降低。

驗收車輛时，交通部驗收員指出了許多毛病，由二人組成的專門工作組来作这些反工活。

所有木工組在不同的時間及在車間內不同的地点进行車輛分解，这就不好监督他們的工作和統計利用旧料的情况。

由於装配車間缺乏明确的車輛修理工艺过程，也就影响到修配車間的工作。於是修配車間就出現了后半月工作过重，而上旬工作很是不足的現象。由於經費大量超支，大修車輛对車輛段已不合算了。

1950年10月交通部車輛总局召开了許多鐵路管理局的車輛处及車輛段的領導人員會議，交流了車輛修理流水作业法的組織經驗。在这次會議之后，莫斯科列宁格勒編組站車輛段的領導，与該段党和工会組織共同决定按流水作业法来大修車輛。

首先解决了各型車輛的作业場和进行工作順序的配合問題。当时規定了各工种工人所做的作业要最大限度地配合在一起，但是要使他們不致彼此妨碍，不違反車輛修理順序及安全技術規則。

其次，确定了作业場的数目和每个作业場的工作量。装备各个作业場並按八小时工作制配备工人。

与此工作同时，定額員制訂了車輛大修的綜合定額，其

主要目的乃是給各分解組制訂單價，並消除所謂有利的和不利的工作。

到1950年12月底，已經制定出綜合定額，以後並分別與車間內各作業場的工作人員研究過這種定額。對工人們詳細地說明他們在8小時內應當完成的工作量及歸他們支配的生產工具。

當時也考慮了工人和工程技術人員的建議。

在推行流水作業法的第一階段，為了進行準備工作，並給以必要的技術指導，車間的每個作業場都配備了工程師或技術員。

他們負責保證作業場下一晝夜需要的一切零件，這就促進了及時地提出訂貨單，來讓修配車間製備所需的零件。為修配車間建立了工作日計劃。在實行製備辦法的一些問題上，車輛段職工中有了分歧意見。一部分人斷言：只有當倉庫中存有夠兩星期用的材料和零件時，才能開始實行流水作業法。這種意見被推翻了，因為建立這樣的儲備量，修配車間就需要在短期內加倍生產產品，但在沒有削減修車計劃的情況下，按車輛段的條件是無法作到這一點的。此外，試圖改為流水作業法的其他車輛段的經驗明顯證明：沒有改組各車間的工作，就建立零件的最低儲備量，結果零件很快就消耗光了，流水作業法也被破壞了。因此，應使零件儲備能保證下一晝夜所需的條件下，通過計算來決定修配車間的工作量。

一部分人斷言：一開始即需使作業場進一步機械化，然後再改為流水作業法來修理車輛。大部分職工認為流水作業法將減輕生產場地的擁擠現象，因這一現象可能將在新的工作過程中消除。

職工們都知道流水作業法並不能一開始就是很完滿的，

它将在工作过程中逐步完备。事实的确如此。现在所使用的新的較完善的机械和设备，它們的創造和使用於生产中乃是1951~1954年的事。

装配車間流水作业場和修配車間直到現在还只是使用小型机械。

一、流水作業場車輛修理的組織

1. 車輛修理前的准备工作

莫斯科列宁格勒編組站在下行方向的駝峯下車場上分出一条专用綫，当从駝峯分解列車的时候，用来集結待修的车辆。按車站和車輛段领导所决定的运行图每昼夜有两次从这条綫上向車輛段送車。

預定次日送交大修的車輛，应於当日18点前交出。在第一作业場开始分解和修理前，車輛段副段长、交通部驗收員以及第一作业場的工长要进行会檢。会檢时应指明那些零件在大修、年修或临修时仍可重新使用，同时也应指明需要修理和应报废的零件。

所有需更換的零件，应用粉笔标明，並編造詳細的檢修紀錄单将其挂在車上。夜間，機車将車輛送至第一作业場。

同样地也是在夜間，由機車或由設在装配車間的特种絞車將車輛由一个作业場送至另一个作业場。

大修兩輛載重为16.5~18吨的棚車时，在四个流水作业場的分工进度表如图1所示，而大修一輛載重为16.5~18吨的棚車和一輛二軸平車时的分工进度表如图2所示。

工作名称		工种		第一日		第二日		第三日		第四日	
				2 4		2 4		2 4		2 4	
I	分拆草和草重的身躯及重量的本	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
II	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
III	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
IV	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								
	分拆草和草重的冲散量，取出冲散量	木工	3 13.45 5.15								

图2. 大修一辆二轴棚车和一辆二轴平车时,在四个流水作业场的分工挂签表

2. 第一作業場

第一作業場根據檢修紀錄單和粉筆標記進行車輛分解。

從8點到17點（包括午飯休息時間一小時）的一個班內，完成分解工作。作業場設在車庫前面專辟之露天場地上。

每天由三人（兩個木工，一個鉗工）組成的聯合組和一個制動鉗工按照嚴格的順序分解兩輛車輛。此外，在第一作業場上工作的還有：工作兩小時的車頂工，工作三小時的氣焊工。當同時送修的是兩輛棚車時，聯合組應完成下列工作：

卸下車門和固定設備，分解車棚板、車體牆板和車體骨架。然後分解地板，卸下車底架的木梁、車鉤緩衝裝置，擰出軸箱導框螺栓。

與此工作同時，制動鉗工要分解制動裝置，並清掃槓杆傳動裝置。

車頂工從早上八點開始工作，要揭開車頂，並清理拆下的車頂板。完了之後，就參加到其他修程的工作（年修或臨修）。

氣焊工在下班前三小時開始工作，此時，聯合組正在分解地板。

當送到作業場為一輛二軸棚車和一輛二軸平車時，聯合組在棚車上應完成的工作仍如上述，而在平車上則要分解側板。

由於工作量減少了，聯合組就在工作日終結之前一個半小時做完車輛分解工作。其餘時間，要在第一作業場附近的檢查台，清理從車輛上卸下的零件。

制動鉗工的工作量仍無更動，而車頂工則要縮短一小

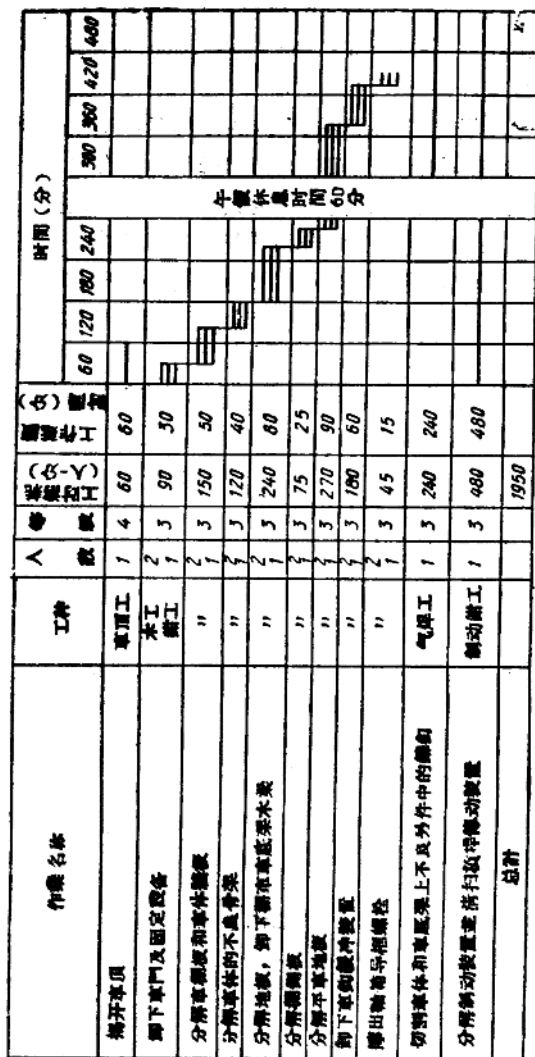


图4. 分解一幅载重为16.5~18吨捆草和一幅二轴平车的工作进度表

时。

气焊工在下班前四小时开始工作，因为他在平車上的工作量大於棚車。

第一作业場的工人，除去个人的工具外，还使用專門的设备和机械，其中有撑开緩冲盘桿螺母用的、有拉出鏈鈎用的、两个鏈刀和分解車体牆板用的具有压板的专用拉鉗，进行車体上部工作的固定工作台和『記錄』型乙炔发生器。

不論送到作业場上的是两輛棚車还是一輛棚車和一輛平車，两个工人要在整班時間內进行收拾和运送从車輛上卸下的零件。

他們要将分解下的車鈎緩冲装置运到修配車間修理，而木質零件則送到檢查台进行檢查和分类。两个木工要清除木質零件的污垢，拔出釘子，卸下金属零件。

这些木工还要完成零碎的修理工作，如被派至木工車間去堵塞节孔及修补零件。

除了通常的檢修紀錄单，車輛段对每一輛車还建立一清单，記載收回和发出从車輛上卸下的木質零件。該清单由分解作业場工长、車輛段副段长和交通部驗收員签署。它是旧木料收入的憑証。这些木料由檢查台根据各車輛的需要及时大修、年修或临修的适用情况发出。車輛段职工採用这种方法显著地降低了修車成本。

分解两輛載重16.5~18吨棚車的工作进度表如图3，分解一輛棚車和一輛平車的工作进度表如图4。

3. 第二作业場

第二作业場上兼有鉚接和鉗工工作，用一班半的时间来完成。鉚接工作从8点到17点（包括午飯休息時間1小时），鉗工工作从12点到30点30分（包括晚飯時間半小时）。

第二作业場位於装配車間內，場上放置着兩輛二軸棚車或者是一輛棚車和一輛載重為20噸的平車。

為完成鉚接工作，成立了兩個鉚接組，每組為三人。組中兩人鉚接，另外一人鑽眼並取送加熱好的鉚釘。

作業場上，從8點到17點工作的除去鉚工組外，還有一個油漆工和兩個木工。油漆工在下班前一個半小時來工作。電焊工從13點工作到13點半。

鉚接工作：當兩輛棚車同時進入作業場時，鉚工組主要應完成下列工作：

換下不良的端梁、彈簧托、車體立柱支架、橫梁角鋼，鉚上滑門軌補助托架、調車員用腳蹬和車底架各部件的補強板。

當一輛平車和一輛棚車停在作業場上時，一個鉚工組要換下不良的棚車端梁、彈簧托、側板支架和橫梁角鋼、地板包邊角鋼；裝置棚車和平車車底架各部件的補強板、滑門軌補助托架、調車員用腳蹬和扶手。

第二個鉚工組更換不良的自動車鉤從板座，並在緩衝器旁的中梁上和自動車鉤座處的端梁上加補強板。更換不良的制動梁支吊和側板緩解簧、側板支架和車柱卡子。

為了完成上述工作，由工作進度表規定了完滿的八小時工作日。當修理工作量小時，各組就不用流水作業法工作。

油漆工作。由一個三級油漆工從8點開始工作，他要進行車底架的除銹及油漆。

不論在作業場上停置的是兩輛棚車還是一輛棚車與一輛平車，油漆工要在一班的時間內完成工作。

鉗工工作。由三個鉗工組成的工作組於12點着手工作，用千斤頂架車，並將車安置在鐵馬上，然後更換軸箱導框並會同領工員和交通部驗收員檢查車底架。車底架檢查完畢

后，鉗工按照軸頸裝配軸瓦，套上軸箱，落車，安裝車鉤緩衝裝置，並對車底架的金屬部件進行必要的校正。

不論在作業場上停置的是兩輛棚車或是一輛棚車與一輛平車，鉗工的工作量均不改變。

油綫工於第一班下班前一個半小時着手工作。工作日開始時他在年修車工作。

此外，在作業場上修理裝有自動車鉤的兩軸平車時，兩個鉗工於8點到9點從車輛上卸下緩衝器和自動車鉤。修完以後，他們要在16點到17點將這些部件安裝完畢。

木工工作。當修理棚車時，有兩個木工在工作。他們要裝好車底架的中央緩衝梁和對角撐。當作業場上停置一輛棚車和一輛平車時，只需一個木工進行工作，另外一個要轉到年修車輛上去工作。

電焊工作。電焊工進行工作是在午飯休息後的30分鐘內，在這期間，他應完成全部必要的焊接工作。

* * *

脫產的工長領導着鉚工組和鉗工組。

第二作業場設有放置備用配件和小型金屬零件用的箱架。

鉚工要有風鑽、風錘、夾具和頂把。為加熱鉚釘要設有電熱器。

鉗工組使用特制的量規和框架，用來檢查車輛軸距和車底架對角綫；使用檢查軸箱導框垂直性的工具，消除車底架扭曲，矯正端梁及側梁凹陷處，調整鏈鉤伸出量。

設有風動虎鉗以便刮瓦。用特制的起重小車進行更換緩衝器和自動車鉤。

第二作業場上大修兩輛載重為16.5~18噸棚車的工作進度表如圖5所示。大修一輛棚車和一輛平車的工作進度表示於圖6。

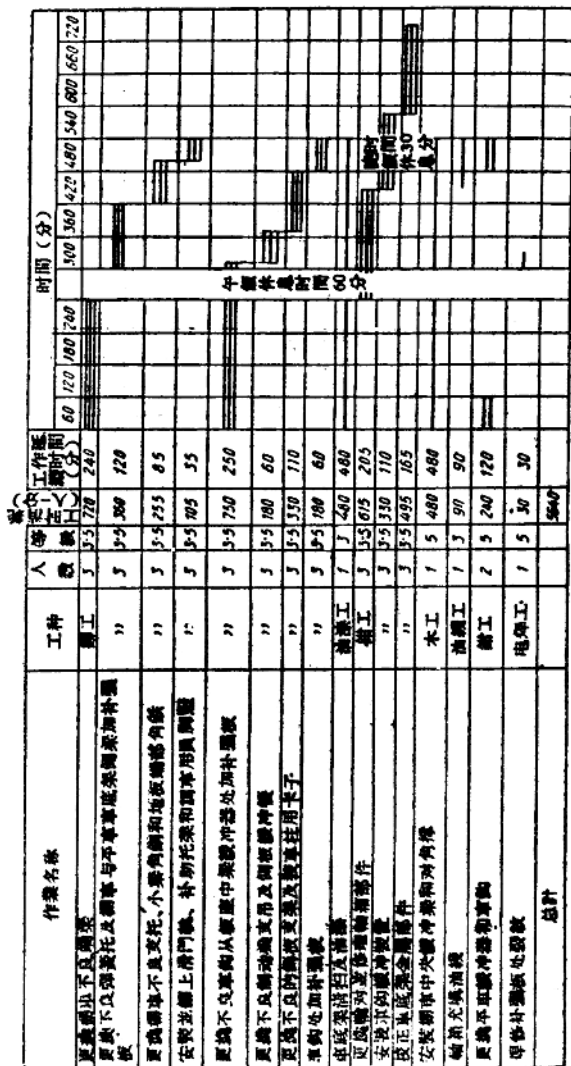


圖 6. 修理一輛機車和一輛平車時，在第二流水作業場的工作進度表