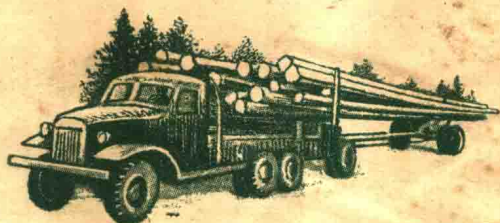


93

68.8267
QKF

汽車运材新方法

Я. И. 契柯夫 А. И. 皮尔



森林工业出版社

汽車运材新方法

Я. И. 契柯夫

著

А. И. 皮 尔

王德仁 刘如英译

森 林 工 业 出 版

一九五七年·北京

Я. И. ЧИКОВ и А. И. ПИИР
Автомобильная вывозка Леса
на сменных прицепах

Гослесбумиздат Москва—Ленинград

1956

版权所有 不准翻印
汽車运材新方法
Я. И. 契柯夫 著
А. И. 皮尔
王德仁 刘如英译

森林工业出版社出版
(北京安定門外和平里)
北京市書刊出版營業許可証出字第10号
崇文印刷厂印刷 新華書店發行

31" × 43"/32 · 2 $\frac{1}{8}$ 印張 · 47,000字

1957年11月第1版

1957年11月第1次印刷

印数: 00001—700册 定价: (10) 0.31元

目 录

序言	1
輪換拖車的結構	4
运材汽車的牽引特性及其加挂輪換拖車	
运材的每趟裝載量的計算法	27
如何將运材汽車改裝为汽車牽引車	41
裝車場的設備	44
加挂輪換拖車的汽車运材的工作組織和生產試驗結果	48
汽車生產率的確定	54
加挂輪換拖車的汽車运材的一般使用說明	58
对汽車駕駛員的指示	60

序 言

最近所推广的汽車运材，在生產能力方面有着很大的潜力，利用它在不增加劳动消耗和大批投資的情况下，即能顯著地提高运材量。

1950年，国家木材运输設計院工程师小組—全苏森林工業及林業科学技术工程协会会员与列宁格勒森工管理局所屬洛捷依諾—波利斯克森工局的先進生產者們商定，在列宁格勒省五个森工局內利用帶拖車的标准汽車來运输原条。

把原木运材改为原条运材使这些企業从1950—1955年顯著地减少了林区工人的人数，并提高了汽車运材的生產率。

目前，用汽車运输原条在各个森工企業內得到推广，其运材量也一年比一年地在增長着。但是，对于現有的很多条汽車运材道來說，运材的組織工作还停留在很低的水平上。在工段的裝車場上，往往可以看到有四—五輛汽車在那里等待裝車，而在另外的一些情況下，裝車工队的工人們因汽車未到而不得不歇工。

結果，汽車的利用率不高，它們的每晝夜生產率从未超过20—25立方公尺。这样便使許多条汽車运材道的年周轉量大为降低。因此，如何進一步提高汽車运材生產率的問題在目前就具有特殊的意义。

在1952年，国家木材运输設計院設計了特种結構的輪式輪換拖車。采用此种輪換拖車可以使汽車的每趟裝載量顯著提

高，并由于实行了予先裝車法，致使在裝車場的时间消耗縮短至最低限度。

切列波維茨森管局中心机械修配厂制造的輪換拖車試制品，曾于1953年和1954年期间，用于阿勒毛捷尔斯克运材道上与ЗИС-5，ЗИС-21和ЗИС-51型汽車联挂進行原条运材的試驗。試驗証明无須增加汽車輛数就大有可能把汽車运材生產率提高30—40%。

苏共第20次党代表大会关于第六个五年計劃草案中給森林工業提出的任务是：在运材作業上采用裝載量高和通过能力強的运材汽車。

随着通过能力強、裝載量高以及牽引性能好的大批的ЗИС-151，МАЗ-200和МАЗ-501型汽車進入林区，采用新型拖車的重要性就更为明顯了。

因此必須注意，目前在森林工業各个企業中所采用的1—АП-5和1-ПР-5X型單軸單節拖車，其每趟裝載量僅在10立方公尺以內。然而，ЗИС-21和ЗИС-51型汽車每趟能載运15—16立方公尺，ЗИС-151型汽車每趟能載运18—25立方公尺，而МАЗ-200和МАЗ-501型汽車，冬季在良好的干土道上，每趟能載运25—30立方公尺或更多。

2-ПР-10X和2-П-15X型雙軸拖車也不能充份發揮ЗИС-151，МАЗ-200和МАЗ-501型汽車的牽引性能，特別是在限制坡度小于50—60%的运材道上。

这种汽車拖車本身構造上的第二个大缺点就是，如果拿它們当作輪換拖車，由于沒有輔助設備，它們也不能進行預先裝車。

作者寫作本書的目的是，願与广大的森林工業工作者交換以下方面的知識，如輪換拖車的構造，拖車类型的選擇（視限

制坡度的大小)，各該森工企業所用汽車牌号的選擇，將汽車运材道改為適合用輪換拖車运材时所進行的准备作業的主要內容，以及將利用輪換拖車运材的試驗結果通知給我。

作者希望讀者們將對本書的意見寄到：列寧格勒103，紅軍十街19号，國家木材運輸設計院。(Ленинград 103, 10-я Красноармейская, 19, гидролестранс)。

輪換拖車的結構

在各种道路上，为了更好地利用汽車的牽引性能，提高汽車的生產率和增加行駛趟數，國家木材運輸設計院設計了數種結構不同的輪換拖車：

1. АПХ-1型輪換拖車。

每套輪換拖車包括：

甲) 一輛載重量為7噸的木制車架的單節拖車。汽車后橋所承載的重量為3噸，而單節拖車車軸所承載的重量為4噸；

乙) 一輛載重量為4.5噸的1-АП-5X 或1-ПР-5X 型單軸聯掛車。每趟裝載量等於11—11.5噸或14—15立方公尺。此種輪換拖車最好與ЗИС-21、ЗИС-5和ЗИС-150型汽車聯掛在一起，在限制坡度不超過50—60%的汽車道上運輸木材。

2. АХП-2和1-ПП-9型輪換拖車。

每套輪換拖車包括：

甲) 一輛金屬結構的單節拖車，其載重量為8.5—9噸。汽車后橋所承載的重量為4—4.5噸，而單節拖車車軸所承載的重量為4.5噸；

乙) 一輛1-ПР-5X 型單軸聯掛車，其載重量為4.5噸。每趟載重量為13—13.5噸或17—18立方公尺。這種輪換拖車最好與ЗИС-150和ЗИС-151型汽車聯掛在一起，在坡度小於90—100%的汽車道上運輸木材。

3. СПХ-3型輪換拖車。

每套輪換拖車包括：

甲) 一輛外胎為 $12 \times 20''$ 的金屬結構的、載重量為12噸的單節拖車。汽車后橋所承擔的重量為5—6噸，而單節拖車車軸所承擔的重量為7噸；

乙) 一輛外胎為 $12 \times 20''$ 的金屬結構的、載重量為7噸單軸聯掛車。每趟載重量為19—20噸或24—25立方公尺。

這種輪換拖車最好與MA3-501型汽車聯掛在一起，在坡度為90—100%以內的硬質路面的汽車道上運輸木材。

當與輪換拖車(圖1)聯掛在一起運材時，汽車1裝有特種聯接裝置2。這種聯接裝置安裝在運材汽車車架的后部，即原來放置橫梁的位置。它可以使汽車與輪換拖車很快地聯接和分開。這套輪換拖車內有一輛單節拖車3和一輛原條運材的聯掛車5。

這樣一來，汽車就成為運材汽車牽引車。到達裝車場后，它可以把空的輪換拖車甩掉送去裝車，掛上預先裝好原條的輪換拖車，一直駛往貯木場。

聯掛車是用國家木材運輸設計院和列寧格勒森管局設計的長轆杆和十字形聯接器與單節拖車聯接在一起的。這種十字形聯接器能使聯掛車的車輪很好地與單節拖車和運材汽車的輪轍相重合。

圖2所示為一套重型的輪換拖車。這套輪換拖車中的聯掛車，不是單軸的而是雙軸的。

使用ЗИС-151型汽車運原條時，最好不掛單軸聯掛車（在限制坡度不超過60—70%的汽車道上，每趟裝載量為20—22立方公尺），而掛上2-П-10X型雙軸聯掛車。

在坡度為60%以內的汽車道上，每趟裝載量為30—35立方公尺時，最好把2P-15X型聯掛車與MA3-501型汽車聯掛在一起

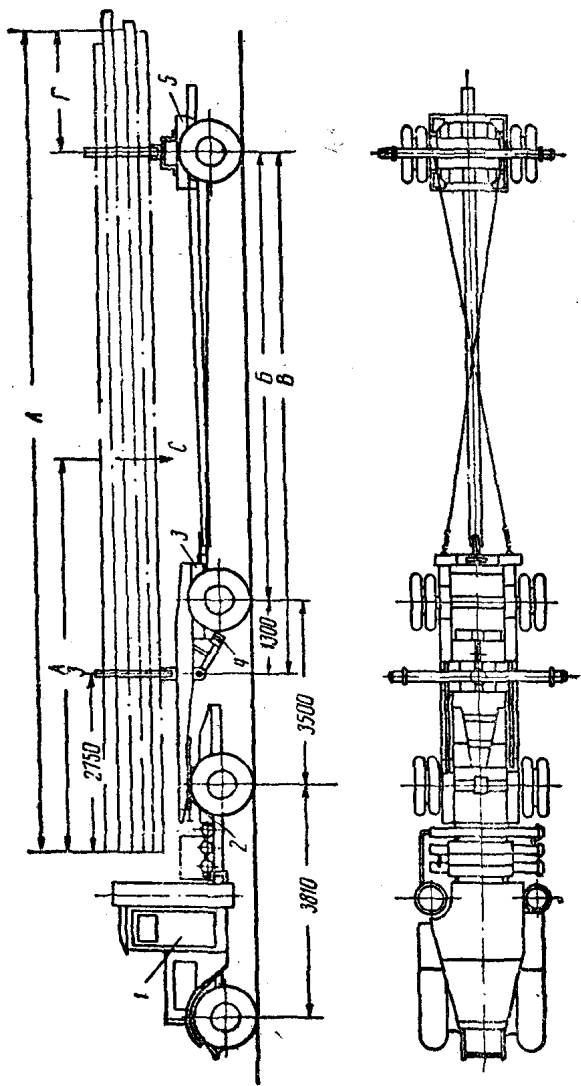


圖 1 掛有輪換拖車的汽車

1—汽車； 2—联接裝置； 3—單軸單節拖車； 4—支架； 5—單軸聯挂車；
A—所運原條的平均長度； B—單節拖車軸與聯挂車軸之間的距離； B—單節
拖車橫梁與聯挂車橫梁之間的距離； Γ—原條梢頭伸出聯挂車橫梁的長度。

運輸木材。

當以汽車往流送河川運送原條時，最好採用重型輪換拖車，因為在這種拖車上原條可以大小頭交錯着裝放，以便在裝車過程中流送木樁就能進行編紮。

使用輪換拖車的實踐證明，當回轉半徑 $R=20-25$ 公尺時，單節拖車車輪與汽車後輪的偏差（向曲綫里側）不得超過 $150-200$ 公厘。

由於單節拖車車軸與汽車後軸之間的距離不大（ $3-3.5$ 公尺），所以單節拖車車輪能很好地與汽車的輪轍相重合。

聯掛車的车輪偏离運材汽車輪轍（向回轉綫外側）的距離與前同。

汽車車架上的联接器（圖3）可以自動地把汽車與輪換拖車聯挂在一起。联接器裝放在汽車原橫梁的位置上，由12號槽形鐵焊接成的架子1構成。联接器焊接的架子用六根螺桿固定在運材汽車的縱梁上，它有一塊向內傾斜的板3，在傾斜的板上有加寬了的槽道，以便穿通牽引銷釘。銷釘豎着裝在單節拖車車架的前部。傾斜板與水平面呈 10° 的傾斜角。牽引銷釘的槽口寬為 400 公厘。

傾斜板上槽道的前面部分有門牙4，在車與車聯結時門牙能把銷釘咬緊。門牙在豎軸5上轉動，當銷釘進入槽道時，門牙借彈簧6的彈力分開。

當联接汽車與單節拖車時，借助於撞力牽引銷釘進入活動門牙的前端凸起部分，並咬住銷釘。此時，門牙的前端分開，在它們之間裝有一塊固定鎖片7，鎖片是依彈簧8的彈力動作的。

欲使汽車與輪換拖車分開時，搖動手柄9把鎖片向前移，並將其固定在該位置上。此後，汽車開走，而單節拖車的前部

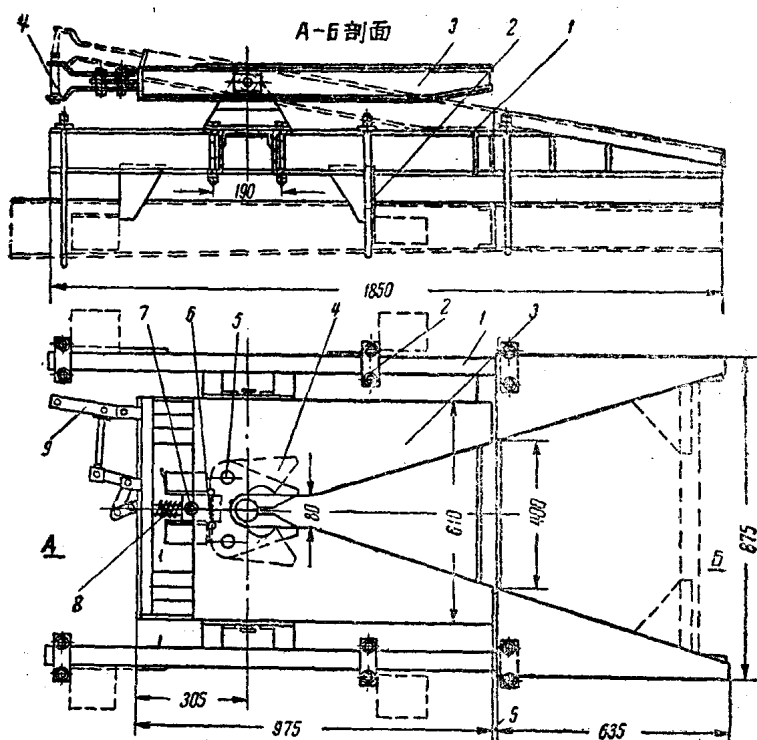


圖 3 联 接 器

- 1—焊接架； 2—螺杆； 3—傾斜板； 4—門牙；
 5—豎軸； 6—彈簧； 7—固定鎖片； 8—彈簧；
 9—手柄。

便放在預先放下的支座上。

在汽車加挂輪換拖車之前，把手柄轉回原位，而固定鎖片在彈簧彈力的作用下緊壓門牙的前端，并在銷釘剛一回到原位，就把門牙鎖好。

試驗証明联接器構造很簡單，工作时也極為可靠和耐久。

当运材汽車联挂着輪換拖車在坏的汽車道上行駛时，汽車車架与單節拖車車架有可能互相傾斜（在兩個平面上）。垂直面上（与运动中心綫一致）的傾斜，借联接器傾斜板（搖動的板）來补救。水平面上的傾斜，由于牽引銷釘繞自己的軸回轉，故借銷釘和联接器門牙之間間隙來补救。

單節拖車兩側的傾斜（对汽車來講），以彈簧懸挂裝置的彈性來补救。

АПХ-1型輪換拖車应由采伐企業的中心机械修配厂來制造，因而，單節拖車的結構規定着最大限度的利用1-АП-5型标准联挂車的机件和零件（例如，帶幅条和輪轂的輪軸，彈簧懸挂裝置，橫梁等）。

單節拖車（图4）有一个由断面为300×200公厘縱梁構成的木制車架。

縱梁的后端用M20螺栓緊固在1-АП-5型标准單軸联挂車的木制車架上。

縱梁的前端用焊接的鉄板來联接。牽引銷釘19从底下垂直地被固定在焊接板的中心。牽引銷釘用以將單節拖車与运材汽車上的联接器联接在一起。

單節拖車有一根硬結構焊接而成的支座2，支座在运行状态时抬起，而在汽車与單節拖車分开之前放到地面，作为裝載原条时的單節拖車的前支点。

在土質松軟的裝車地点，最好在單節拖車支座的下边墊以木樁，以便往拖車上裝載原条时不致因重力而使支座位於土中。

單節拖車前支座的升起和降落，借手來搖動螺旋拉緊器3实现。螺旋拉緊器是用一根帶兩個螺絲帽（一个是左旋；一个是右旋）和兩個螺栓的管子構成的，其中的一个螺栓固定在單

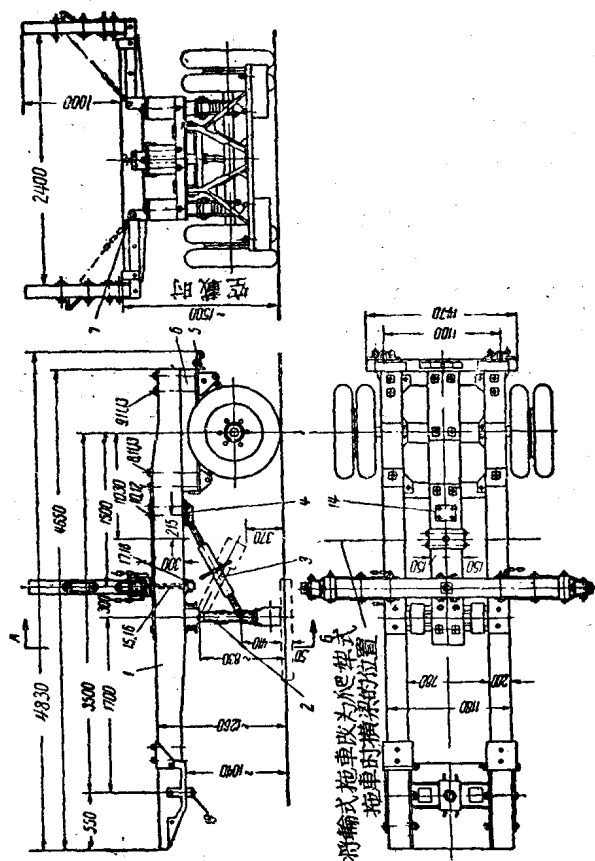


圖 4 輪式單節拖車

- 1—單節拖車的車架； 2—單節拖車的支座； 3—螺旋拉緊器； 4—螺旋拉緊器的支架； 5—拖攬的橫構件； 6—無橫梁和轡杆的單軸運材聯挂車； 7—單節拖車的橫梁； 8—M20×540特制螺栓； 9—M20×440特制螺栓； 10—M16×350特制螺栓； 11—M20山螺帽； 12—M16山螺帽； 13—20×70墊圈； 14—鐵板； 15—中樑軸； 16—特制墊圈； 17—3×25開口銷； 18—開尾銷； 19—牽引銷釘。

節拖車的車架上，而另一個則固定在單節拖車的支座上。為了使單節拖車的支座能順利地通過運材道的高低不平的地段，運輸狀態時在支座底至路面的距離應為370—400公厘。

在裝備單節拖車時，其標準橫梁7不是從ЗИС-21型汽車上就是從1-АП-5聯掛車上拆下來的，按裝時一定要使載重量既分配在單節拖車的車軸上，又分配在運材汽車的後軸上。因為，只有這樣才能使運材汽車驅動輪上有足夠的粘著重量，並使其空轉的可能性為最小。

АПХ-1型輪換拖車內的聯掛車（見圖5），是標準的1-АП-5型單軸聯掛車。1-АП-5型聯掛車是按國家木材運輸設計院和列寧格勒森管局所屬的洛捷諾波利斯克森工局設計的原條運材用聯掛車改裝的。

改裝的地方主要是在：聯掛車是借十字形連接器和轅杆與前面的單節拖車聯結在一起的。

為此目的，在單節拖車車架的後端裝有拖纜的橫構件5，橫構件長1470公厘，由10號槽型鐵製成。

聯掛車轅杆的牽引掛鉤挂在橫構件的中心，而橫構件的兩端有兩個耳環。耳環各用兩個 $M16 \times 150$ 螺栓給固定好，用來固定十字形連接器鋼索的前端。

十字形連接器（見圖5）由兩根直徑為18—19公厘的、交叉放置的鋼索構成。兩個調正用的拉緊器1把鋼索的前端聯挂在橫構件的耳環上。

十字形連接器的後端借兩個U字形鐵環和兩根由直徑為22公厘圓鋼製成的栓釘固結在聯掛車螺杆的墊板上。十字形連接器鋼索的後端折彎並從嵌環上盤過去之後，被直徑為10公厘圓鋼製成的夾固器給固定起來。

十字形連接器鋼索的前端以同樣方式從嵌環上盤一圈并用

