

87.1574
SNL

149531

051491

調車場固定綫路的活用

П. Е. 什努爾耶夫 著
H. H. 沙巴林

1969.3... 查



人民铁道出版社



調車場固定綫路的活用

СКОЛЬЗЯЩАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ
ПУТЕЙ СОРТИРОВОЧНОГО ПАРКА

П. Е. ШНУРЯЕВ 著
Н. Н. ШАБАЛИН

苏联国家铁路运输出版社 (1955年莫斯科俄文版)

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ
Москва 1955

刘世斌 译

人民铁道出版社出版 (北京市霞公府17号)
北京市书刊出版业营业许可证出字第010号

新华书店发行
人民铁道出版社印刷厂印
(北京市建国门外七型店)

1957年6月第1版

1957年6月第1次印刷

书号 755 开本 787×1092 1/32 印张 1.5

统一书号: 15043·305 定价: (10) 0.25元

印数 001—635

在这本小册子里叙述了古比雪夫铁路基涅尔车站调车员什努姆耶夫由驼峯採用緊湊活用固定分类綫，並在最少限度重复作業之下編組列車的經驗，同时也提供了緊湊利用驼峯調車机的方法。

本書供編組站的領導幹部及從事調車作業組織的工程技術人員參考用。

目 录

序 言.....	1
1. 基涅尔站的作業条件.....	2
2. 固定分类綫的变更.....	3
3. 分类綫的紧凑利用.....	6
4. 列車到达預报.....	13
5. 列車編組和分类綫固定的計劃工作.....	17
6. 减少重复作業的有效方法.....	22
7. 駝峯机车的紧凑作業.....	24
8. 先进技术作業过程的效果.....	26

序 言

实现进一步發展国民經济的偉大计划，要求大大的改善鐵路工作利用現有潛力，提高劳动生产率。

古比雪夫鐵路基涅尔站調車員什努爾耶夫进一步發展了克拉斯諾夫和布良斯克第二站的方法；他的方法在許多方面是有助於这些問題的順利解决的。

什努爾耶夫方法的实質是在於从駝峯編組列車，在最小限度地重复改編車輛，以及在最大限度地利利用駝峯機車时採用紧凑活用固定分类綫。

採用这个方法可保証充分利用車站的現有設備，特別是强有力的調車設備——駝峯。

什努爾耶夫的工作方法經莫斯科鐵路運輸工程学院教研組直接在基涅尔站进行了研究。關於先进經驗的研究和总結材料，曾在全苏鐵路運輸学院及交通部車务总局車站和樞紐作業組織科共同的扩大會議上，以及在莫斯科樞紐各車站职工的生产會議上作过报告，在这些會議上什努爾耶夫的方法得到贊許並介紹在全苏鐵路網所有的編組站上推广。

1. 基涅尔站的作業条件

基涅尔站位於烏拉爾和中亞細亞与我国中部地区和頓巴斯联接的主要幹綫上。經過車站运送最重要的国民經济物資：由巴什基里亞运出的石油，由南烏拉爾来的鋼鉄，由中亞細亞地区来的棉花，由垦荒地来的粮谷，以及为修建伏尔加河上古比雪夫水电站的建筑材料和机器。在車站作業中比重最大的是整理由烏發和奧連布尔克鐵路方面到达的下行車流。

車站下行作業場和它的駝峯的工作，决定所有下行方向車流的运行速度。

基涅尔車站的下行調車系統包括順序排列着的到达車場、非机械化的調車駝峯和調車場。調車駝峯有一股推送綫。

缺少为放行駝峯機車由調車場去往到达車場連掛車列的走行綫。駝峯機車装备有無線电台以便司机和連結員与駝峯值班員和駝峯調車員連系。所有的列車是經由駝峯在解散的过程中編組的，沒有專門的機車由調車場相对的方向来担当編組列車。自站編組的列車直接由調車場的綫路出發。

車站对所有下行的列車，收到电傳列車編組順序表式的列車到达确报。

在駝峯調車員領導下的联合劳动組中包括广播員、駝峯扳道員、鉄鞋制動員、駝峯機車的連結員、掌管車輛集結統計的技术办事員、駝峯機車司机及副司机、到达車場和調車場的車輛技术檢查員以及技术室的工作人员。

整个工作的成就多半决定於联合劳动組职工的行动協調。

最近几年来基涅尔车站的业务量有了显著的上昇，如1954年的車輛周轉量与1949年比較增加了1.3倍。随着业务量的上漲也使車站編組列車的到站（去向）数增加，結果使車站感到分类綫不足。

所有这些就要求車站的全体职工利用新的潛力来增大車站的改編作業能力和提高劳动生产率。

基涅尔車站的职工由於採用了緊湊活用調車場固定綫路的方法，胜利地完成了他們所面臨的任务。

2. 固定分类綫的變更

分类綫的固定在組織調車作業中起着重要作用，因为它在多數的情況下決定列車的解體和編組的技術作業。

基涅尔站綫路的固定是根据車流的密度与每一去向螺旋車鈎車輛的比重、分类綫的長度、綫路被預先編成車列的佔用情形及其發車計劃和每一去向車列的集結情况來確定的。

各个去向車流的強度，對確定分类綫最合理的固定具有特殊重大的意义。

不充分地估計各个去向車流強度的变化，常常会产生由於某一去向車流強度增加而影响駝峯解散車輛（由於為該去向所撥出的分类綫容量不足），同时其他綫路却空閒着。

在許多情況下，特別是在直接由調車場發出列車的車站上，由於預先編成列車的出發臨時受阻，致使某一去向車輛的解散作業感到困难。

變更固定分类綫，就能消除駝峯作業中的这些困难。

在任何一個去向的車流強度發生变化時，就變更固定分类綫，並為這一去向撥出適當長度的綫路。綫路不僅要容下已編成車列的全長，同時還要容納下車列發出或送往發車區以前所

集結的該去向的車輛。

如果为一个去向撥出兩股綫路时，一般是向被預先編成車列所佔用的綫路上調送螺旋車鈎車輛，而自动車鈎車輛則向另一股空閒綫路上調送。在這種情況下，綫路上除能容下已編成的車列外，还应容下那些在已編成車列停在該綫上期間所到達的螺旋車鈎車輛。

如果为自动車鈎車輛撥有單獨的綫路，而該綫路是为編組該去向車列的基本綫路时，則螺旋車鈎車輛应与其他去向螺旋車鈎車輛一起送入另一股綫路去。为此綫路的長度除必須容下已編成的車列外，还应容納下在已編成的車列佔用期間由駝峯送入的自动車鈎車輛。由於自动車鈎車輛的比重显著地大於螺旋車鈎車輛，因此在第二種情況下，需要撥出較長的固定綫路。

基涅尔站对每个去向的行將到來的車流是根据对每一去向現車的經常統計和列車到達預報資料來確定的。根据所收到的關於車流的資料來計劃当前分类綫的固定法。为此須考慮綫路被車輛或車列佔用的情況和在值班期間列車的出發計劃。

車列集結完了后，將其各部份連結起來。已編成的車列应在距尾部方面50公尺的地点用停車信号並在兩条鋼軌上安放制动鉄鞋來防护。調車員繼續解散順次的車列，同时將該去向的車輛仍送入这个綫路，不必等待編成車列的發出。这时也可办理車列出發手續。为此分类綫的長度 l_n 应不少於圖 1 所示的長度。



圖 1

圖中：

l_a ——列車機車長度（80公尺）；

$l_{os p}$ ——已編成車列防護區段的長度；

l_{com} ——編成車列的長度，在基涅尔站限定為90輛（ $90 \times 8 = 720$ 公尺）；

m_a ——在車列出發以前，向該綫路上送入的自動車鉤車輛數，用下列公式算出 $m_a = \frac{N \alpha l_{om}}{24}$ ；

l_g ——車輛（計算）長度，等於8公尺。

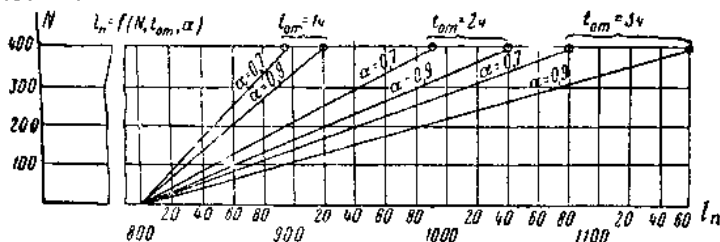
按基涅尔車站的條件，編組最大容許長度的列車時，綫路長度 l_n 以公尺計應不少於

$$l_n = 800 + m_a l_g.$$

該去向的車流 N 自動車鉤車輛的部分 α 以及編成車列到出發前在調車場綫路上的停留時間 t_{om} 越多，則在編成車列佔用綫路時送入的自動車鉤車輛數 m_a 就必將越多。

基涅尔站自動車鉤車輛平均佔全部車流量的70%（ $\alpha = 0.7$ ），而對某些去向則達到90%。分類綫的長度及固定去向車流密度間的關係，如圖2所示。

由圖上看出，個別去向的車流密度在一晝夜有200輛時，以及自動車鉤車輛的比例等於70，同時編成車列佔用綫路的時間



約為三小時時，則綫路長度應不少於 940 公尺；如編成車列由集結完了到开出止佔用綫路的時間不超過一小時時，則分類綫的長度有 846 公尺即可够用。

綫路長度決定於車流密度和各個去向自動車鈎車輛的比重
的類似圖表，可以對任何站的具體條件來建立。

這樣的圖表能迅速地確定出最合理的分類綫的固定法，同時對每一去向撥出足以保證改編車流技術作業的綫路。

3. 分類綫的緊湊利用

基涅爾站照例是在三股綫路上編組兩個去向的列車。在此種情況下，如果車站上感到分類綫不足時，應將螺旋車鈎的車輛集結在已編成車列佔用的綫路上靠近駝峯方面空閒的那一端，或者是集結在預計最近時間沒有車輛到達的綫路上去。

但對於車流強度最大的去向，駝峯調車員則撥出調車場中最長的綫路，向那里調送自動車鈎的車輛。在此種情況下，螺旋車鈎車輛則調送到車場的其他綫路上去。如果在調車場感覺困難，不可能為螺旋車鈎車輛撥出單獨綫路時，則將其調送到被編成車列佔用綫路的空閒的一端。在解散的過程中編組車列首部——自動車鈎車輛及尾部——螺旋車鈎車輛。在車輛集結成一行以後，駝峯機車的作業只是將車列尾部和首部連結起來就結束了編組（圖 3）作業。調車員不等列車發出，繼續將該去向的自動車鈎車輛向剩余的綫路空閒一端上溜送，以便在列車發出後，將集結的車輛推向調車場相對方向的警沖標內方。這樣就能使該去向的車輛在一條一定的綫路上集結和編成。如果編成的列車發出遲延時，則變更固定綫路，並將自動車鈎車輛臨時調送到其他空閒綫路上或其他去向的待發列車佔用綫路的空閒的一端。



圖 3

車流强度大的去向的螺旋車鈎車輛，照例是調送到單獨的綫路上，同時也不為了集結和其他去向的該種車輛連掛在一起。

各个去向車輛的合併，應該這樣來考慮，務要保證車輛的改編作業達到最小限度。

能減少車輛改編作業的最有效方法，是連結同時集結完了的數個去向的車輛。

在此種情況下，停留在為幾個去向共同使用的綫路上的螺旋車鈎車輛，只在其送往連掛自動車鈎車列首部時，重新改編一次。在連掛多數去向的車輛時，很難達到車列集結的一致。兩個合併去向的車列同時結束集結是比較經常的，同時也是比較容易組織的。

根據這一點，基涅爾車站在三股綫路上合併兩個去向，車列的編組與集結同時進行。

首先是合併兩個車流强度幾乎相等的去向，並且列車由車站發出的間隔時間也不大。

在基涅爾車站上，像這樣的去向是古比雪夫和別茲綿卡。這兩個去向經常是在三股綫路上合併。自動車鈎的車輛調送到單獨的綫路上去，而兩個去向的螺旋車鈎車輛則調送到一條共用綫上，有時也調送到被編成車列佔用綫路的空閑一端。完成兩個車列的編組作業是由共用綫路上將螺旋車鈎車輛用一次改編作業調送到車列首部的後面。

例如，在解散的過程中向四道編組到古比雪夫去的列車頭

部（自动車鈎車輛），並已集結了全重1500噸，而在六道編組到別茲綿卡去的列車的头部，並已集結了全重1800噸。到古比雪夫去的和到別茲綿卡去的螺旋車鈎車輛則調送到五道，掛在事前編成車列的尾部。在五道綫上集結去古比雪夫的車輛重量——200噸，去別茲綿卡的——350噸。車站到达了2045次解体的列車，其中有去古比雪夫的自动車鈎車輛12輛，全重300噸，有10輛螺旋車鈎車輛全重200噸；去別茲綿卡的有4輛自动車鈎車輛重100噸，7輛螺旋車鈎車輛重150噸。如此，2045次列車的解体，保證結束去古比雪夫和去別茲綿卡車列的集結工作。在自动車鈎車輛解散完了以后，螺旋車鈎車輛可以不必向第五道共用綫上調送，除帶有順向制動台和緊急制動閥的尾部車輛送往五道外，可以适当的直接送往四道和六道与自动車鈎車輛連掛一起。以后駝峯機車駛向集結兩個去向的螺旋車鈎車輛的五道，並把它們解散，調送到車列的首部一起。这就結束了兩個車列的編組作業（圖4）。

根据分析列車出發运行圖确定兩個去向合併的可能性。

在基涅尔——平茲方向上牽引超軸列車，能組織兩個去向的兩個車列同時集結和編組作業，从而對他們的合併創造了条件。例如为了編組在三股綫上連結兩個去向的車輛——平茲和魯查耶夫卡。到达平茲站去的車流較比去魯查耶夫卡的多一些，但兩個去向發出列車數一般是相等的。

在去魯查耶夫卡的标准重量車列集結期間，來得及集結足

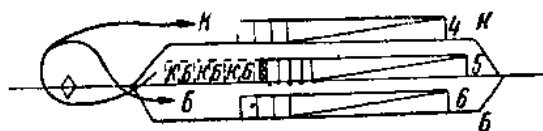


圖 4

- 够組織去平茲的超軸列車的車數。駝峰機車仅是將停留在共用綫上的螺旋車鈎車輛重复进行解散作業，並將它們調送到基本編組綫上的已編成車列的首部。这样就同时結束了兩個列車的編組作業：去魯查耶夫卡标准重量的和去平茲的超軸列車（圖5）。

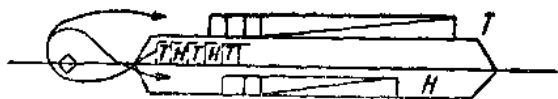


圖 5

許多車站可以根据这个原則將同等强度的車流去向加以合併，这些去向的列車重量許可較标准重量有所增加。

此外在編組另一个去向的标准重量的列車的同时，能够有效地利用各个去向車流在一些夜期間中的波动来編組一个去向的超軸列車。

当某一个去向車列的集結落后於另一个去向車列的集結，並且同时編組可能引起已集結的車列發生不合理的停留时，应採取措施来加速落后車列的集結。加速集結的办法是依靠送来自裝車輛、折角車流和車站上現有的其他車輛。

当不可能对合併去向的同时集結車列創造条件时，应將去向强度較大的螺旋車鈎車輛和那些去向强度較弱的同类車輛調送到一条綫上去。

有时集結强度大的車流去向的車列期間內，强度較小去向的螺旋車鈎車輛向共用綫上到达少（有的时候完全沒有），因此它們的改編作業量就不大。

在編組去向强度大的集結較快的車列时，重复改編由共用綫向駝峯牽出的車輛組也是不大的。利用这种方法，有时在三

股綫路上把到巴特拉基的車流和到魯查耶夫卡很小的車流合併起來。

这里必須指出下列非常重要的情况：在基涅尔站和其他很多車站一樣，螺旋車鈎車輛总的平均百分数达到25—30%，但个别去向的百分比是不同的。这一点在分类綫实行固定时就必須考慮，以便保證減少車輛重复改編及其消費的时间。向一条綫上调送两个去向的螺旋車鈎車輛时，必須使这些車流强度較弱去向的車輛的百分数尽可能小一些。的确，調送到共用綫路上的去向弱的車輛，在編組去向强度大的車列时，要进行改編作業（如图6所示）。

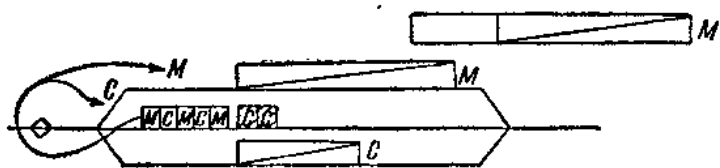


图 6

在結束編組去向强度大的車列时，为了重复溜放，將去向强度大的螺旋車鈎和部分去向强度弱的車輛，由共用綫向駝峯上牽出。改編作業的結果，去向强度大的螺旋車鈎車輛向編組綫上的自动車鈎車輛处調送，而密度較弱的車輛再調送到共用綫上，但此时已經成为選擇完了的单独車組。在編組下一次去向强度大的車列时，这一組車就無須向駝峯上牽出进行改編作業，而是向它連掛次一个選擇好的車組。这样一来在編組去向强度大的車列过程中，在共用綫上選擇去向較弱的車組，直到足够結束編組車列的車数时为止。

强度弱的去向中的螺旋車鈎車輛的比重越少，以及合併去向的車流强度差別越大，在集結去向强度大的車列过程中，所

集結並應進行改編的去向弱的部分車輛就越少。

緊湊固定需要的分類綫數較少，然而實現它就必須增加調送到共用綫上的螺旋式車鉤車輛的重复改編作業。

因此，為了合理地運用緊湊分類綫，就必須解決減少此時所發生的重复改編作業的問題。作業量較大時，就可能形成不合理地利用駝峯，降低它的作業能力並引起在到達車場內的車列停留。

車輛重复改編的作業量，決定於緊湊固定綫的方案，也就是決定於車組內合併的去向數、合併去向的車流強度、螺旋車鉤車輛的比重及這些去向車列的集結條件。

當幾個去向合併成車輛組時，其中螺旋車鉤車輛要調送到一股共用綫上去，這些車輛的重复改編作業是比照合併去向數來增加的。

除減少重复改編作業外，還有很大意義的是縮短重复改編作業的時間。如果車輛組中合併很多去向，在編組其中任何一個去向車列時，則須要由共用綫上牽出所有合併去向的螺旋車鉤車輛。

為進行重复改編作業而將大車組牽向駝峯，則須要消耗很多的時間，這是因為要行駛40%以上的上坡道。因此必須最大限度地縮減重复改編作業的鉤數以及縮減決定於改編車組大小的作業延續時間。

把多數去向的車輛合併成車組，由於它們的車列集結時間不一致，顯然是不經濟的。

但是在有可能同時結束所有合併去向車列的編組作業的情況下，是能夠為編組而合併兩個以上的去向的。在基涅爾站，當由於編組超軸列車，許可列車重量向上波動的各個去向合併時，有這種可能條件。

編組到魯查耶夫卡的列車重量不超過2000噸（根據綫路断面困难条件），而到平茲和巴特拉基的列車可以編組超過重量标准很大的超軸列車。這樣就能在四條綫路上進行合併三個去向的編組工作，把所有三個去向的螺旋車鈎車輛全部調送到共用綫上去。在集結去魯查耶夫卡的标准重量車列的期間，來得及集結（去向強度較大的）到巴特拉基和平茲方面的超軸車列。完成這個編組作業只需一鈎改編作業即可。

從以上所述，為採用緊湊分類綫的編組站提供了很重要的實際有效的建議。

根據減少車輛的重复改編作業的見地，除了能保證同時集結所有合併去向的車列情形外，將兩個以上的去向合併成組是不合理的。

為了在解散過程中編組列車，最好是把每兩個去向合併在三個綫路上。

為了在三條綫路上編組，必須選擇兩個能夠同時集結車列的去向，車列集結的這種一致性，可以依靠下列辦法來達到：

a) 根據列車出發運行圖的条件。分析列車出發運行圖的同時，挑選那些車列能夠同時出發（向兩個方向）或互相間隔時間不大的去向；

6) 根據列車重量波动的条件。這裡可能有兩種情況：可以將兩個去向強度相同的合併一起，向這些方向許可編組超過重量的列車。在能編組去向強度較大的超軸列車的車站上，可以將兩個強度不同的去向合併在一起。這樣可以在一個方向上編組重量不同的列車。

如果車列的集結時間不能組織得一致時，則在三條綫上進行的合併兩個強度不同去向的車輛編組工作。

4. 列車到达预报

列車到达确报是正确編制列車編組工作計劃和分类綫固定的基本条件。

基涅尔站下行列車，是由烏發鐵路方面的包賀維斯特聶沃車站和奧連布尔格鐵路方面的布祖盧克車站收到电傳列車編組順序表。

以前收到的电傳列車編組順序表內容有很多錯誤，沒有提出有关貨物編入列車时需要遵守特殊条件的充分資料。所有这些，都降低了预报的質量，而且在利用它計劃工作时也会感到困难。

为了消除日常预报的缺点，車站上的領導和工程技術人員，採取了一系列的組織措施，向包賀維斯特聶沃和布祖盧克車站派遣了技術室主任，指導技術室工作人員關於傳達車輛去向和需要隔離的車輛有关資料的办法。

在車站上对收到的电傳列車編組順序表的質量建立了严格的檢查制度。結果几乎完全消除电傳列車編組順序表傳遞上的錯誤。因此利用打字电報机所傳遞的预报，成为計劃車站日常作業的可靠的根据。

电傳列車編組順序表在傳遞的車站上編制三份；所有各欄填寫到站名称，不准簡記。列車向基涅尔站發出后不迟於十分鐘，技術辦事員將列車發出的時間填入电傳列車編組順序表內，並为了傳遞，通过送达簿上簽字交出。基涅尔站从打字电報机的字条上将收到的資料抄在編組順序表上，共三份，到站名称也不簡記。当即將三份全部用送达簿轉送到鄰近的到达技術室簽收。

技術辦事員在登記簿上填記电傳列車編組順序表收到的时