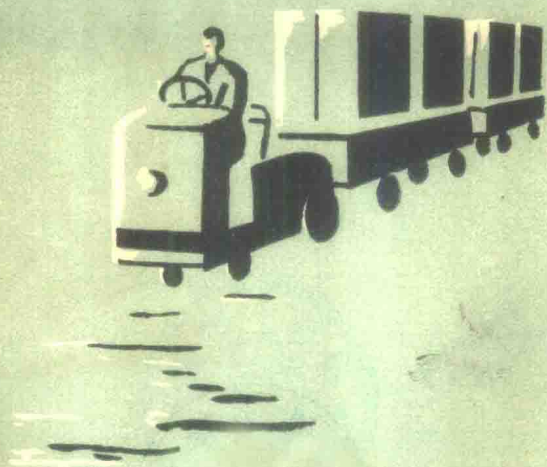


邮政企业装卸工作机械化

苏联 A. E. 瓦謝寧 著

蔡 文 法 譯



人民邮电出版社

A. E. ВАСЕНИН
МЕХАНИЗАЦИЯ
ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ
РАБОТ
В ПОЧТОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
СВЯЗЫЗДАТ МОСКВА 1955

内 容 提 要

本書介紹苏联及其他国家邮政企業在裝卸工作機械化方面的一些經驗，並对企業內部傳送郵件的組織以及容器裝運郵件制度的基本原理作了扼要說明。

邮政企業裝卸工作機械化

著 者： 苏 联 A. E. 瓦 謝 宁
譯 者： 蔡 文 法
出版者： 人 民 邮 电 出 版 社
北京东四区6条胡同13号
印刷者： 北 京 市 印 刷 二 厂
發 行 者： 新 華 書 店

書号： 綜 57 1957 年 1 月北京第一版第一次印刷 1—1,900 册

787×1092 1/32 29頁 印張 1²⁶/₃₂ 印刷字數 37,000 字定價(11)0.34元

★北京市書刊出版業營業許可証出字第〇四八号★

統一書号： 4045

序 言

繁重操作过程的机械化和自动化是国民經济最重要的任务之一。

在 1955 年 7 月召开的苏联共产党中央委员会全体会议的決議中曾經指出：“应该把尽量提高生产的技术水平，如同保証完成国民經济计划一样，作为工业方面的党组织的、苏維埃組織的和經济管理組織的最重要的任务。解决这个任务的主要条件就是要在生产过程电气化、全面机械化和自动化的基础上急剧地提高一切工业部門内的技术进步的速度……”。

邮政企业在执行这些指示上具有广闊的活动余地。目前的技术發展水平，甚至在完成最复杂的工序上，都可以設計任何一种能够代替或大大減輕人們劳动的机械。

这本講稿是一本介紹苏联以及国外邮政企业有关裝卸工作机械化經驗的通俗讀物。

講稿內介紹了一些企业内部流水式运送邮件的組織並敘述了利用容器裝运邮件的一些基本組織原理。

苏联邮电部技术局

苏联邮电部邮政总局

目 录

序 言

概 論.....	1
裝卸工作的进行条件.....	4
汽車运送邮件中的裝卸工作.....	7
邮車轉运邮件中的裝卸工作.....	19
裝卸工作的全部过程.....	26
利用容器裝运邮件.....	47

三 九 A

概 論

裝卸工作不能狹隘地理解為只是直接在汽車、火車等運輸工具上所完成的工序，因為這種工序在絕大多數情況下都是和將郵件從裝卸工作綫運送到堆放、處理等地点相聯系的。因此，在考慮裝卸工作機械化的時候，應同時考慮將郵件運送到裝貨綫、卸貨綫、分配綫和堆置綫去等工序的機械化。如果將裝卸工序和與裝卸工序相連接的運輸工序分割開來，將難以使這個工序插入郵件的運送和處理的總的流動中去；將不能構成一種完整的流水生產。

用手工處理郵件時的勞動消耗量表明，在裝卸工序上（包括把郵件從裝卸綫運來、運去和分配）所消耗的工作時間，要佔到郵件轉運局內處理笨重郵件的工作時間的百分之二十。這個數字說明在實行機械化時，裝卸工序應值得特別重視，尤其是因為裝卸工序會影響到汽車運輸的運轉指標。

只要就手工裝卸包裹郵件中的汽車利用程度作一簡單的計算，即可以令人信服地說明裝卸工作機械化的問題是如何的迫切了。

設以下列容量指標為例：

1. 市內一晝夜所運送的包裹數量為 26,000 件；
2. 汽車上裝卸包裹的定額為一小時 250 件。
3. 汽車運輸一晝夜的總行程為 1,450 公里。
4. 汽車的技術速度為 11.0 公里/小時。

在這種情形下，使得汽車停頓的裝卸作業所佔用的時間

(以小时計)为

$$T_1 = \frac{26000 \times 2}{250} = 208 \text{ 小时,}$$

汽車的运行時間为

$$T_2 = \frac{1450}{14} \approx 104 \text{ 小时。}$$

这說明用手工裝卸邮件时, 汽車用于运行上的時間仅佔 33%, 而汽車的有效速度 $v = \frac{1450}{208 + 104}$, 仅及 4.65 公里/小时。

可見, 裝卸邮件中的手工劳动的低生产率就会影响汽車运输工作的運轉指标。

除此以外, 裝卸过程本身对于直接进行交换邮件的工作人员來說是一种十分繁重的工序。每一个在汽車停靠綫上的工作人员, 在他值班期間經過他双手的包裹有数十吨。

在运送各类邮件这样的有价品时, 由于在交接时要逐件檢查並填制証件以明双方責任, 而使裝卸工作复杂起来。

在邮政企業內可以归之于繁重和費力之类的許多过程中, 裝卸工作佔着第一位, 因而裝卸工作的机械化問題应首先加以解决。

根据这个总任务, 摆在邮政企業工作人员面前的具体任务如下:

1. 用机械化劳动来代替將貨物傳送到运输工具去或从运输工具上卸下的繁重手工劳动。
2. 避免或簡化逐件的傳送邮件, 同时要保證分清邮件完整無損的責任。
3. 尽量加快交接过程, 从而尽量減少运输工具的停歇时

間。

4. 以最少的勞動和時間將郵件運送到堆放和處理的地点去。

這些任務的全部解決固然可使問題得到徹底解決，但是哪怕解決其中之一，也會帶來很大的好處，所以應該利用一切技術設備來逐步解決這些問題，同時也不要放棄實現全面機械化過程的遠景。

如果拋開郵件的特點而按裝卸工序機械化問題的本身來說，是容易解決的。大家都知道自動卸貨車、自動裝卸機、架空滑車、起重機和其他機械，但是郵電工作人員誰也沒有設想過竟可以把它們利用來裝卸包裹。我們不能用自動卸貨車來卸包裹，正如很自然地沒考慮利用起重機將包裹逐件堆放到汽車內一樣。因此就會想到將郵件集合成大的單位、組合，並合理地用強力的機械化設備來處理它們。

這種集合的郵件促使我們採用容器裝運的方式。同時將成批包裹堆放在金屬或木質的箱式容器內，容器的容積取決於容器的尺寸，而容器的構造則按照郵件的裝載、運送和保持完整的條件來確定。

初步計算和其他經濟部門的經驗證明，在鐵路樞紐站內以及在鐵路干線的起點站內採用容器裝運方式是非常合適的。

在企業內部，郵件不用容器裝卸傳送的流水過程的組織，是建立在全面利用連續傳送設備的基礎上：如帶式傳送機和帶有各種分配及導向機構的自行流走（重力式）裝置等。

裝卸工作的进行条件

邮件裝卸工作一般在下列場合进行：1) 在鐵路終点站的邮件轉运局的專用支綫站台上，2) 邮車拖掛在列車上时，在旅客站台上，和 3) 在城市和鐵路[⊖]沿綫邮政企業的汽車停靠綫上。

在上述每一場合，必須考虑到各自的特点。在邮政專用支綫上，邮車是按照規定的次序、規定的時間以及在一定的通常是足够的時間內裝卸邮件的。什么次序和什么時間，决定于邮車調来裝卸的指示圖。在这样的場合，極可以組織邮件和運輸工具的預备工作。

同时應該指出，下面所述的那种生产組織在进口邮件的运送上收效很大，即將进口邮件从邮車上直接卸到到达的站台上；邮車的押运班在到站 15—20 分鐘之后工作即可完畢，使邮車調到邮政專用支綫去的調車工作簡化，从而減輕邮政專用支綫和邮件庫房的工作並加速邮件的運轉。

在旅客站台上的工作主要是邮車和当地邮政企業之間进行交换邮件。在这种場合下，裝卸作業可根据車站的設備，当地邮政企業离車站的远近和火車停留時間的長短等不同情况来进行。

在这些場合中，邮件交换一般是很緊張的，这就要求正确地准备邮件，高度的注意力並善于在很短的時間內堆裝妥當。

⊖ 利用水路和航空交通綫運輸邮件时，也进行类似的工作。

在个别情况下,在旅客站台,要像上面所述的情况一样,从到达终点的列车上卸落进口邮件,並在遇到邮件和报刊在邮車掛上列车之后送到时,將这些赶班邮件裝到編組地点开出的列车上。

在邮政企业用于停靠汽車的裝卸綫上,可进行下列作業:

1. 在城市邮政企业內,將邮件裝到汽車上,以便沿汽車邮路轉运或运交铁路、水路、航空邮件轉运局,
2. 將各种 長途运输工具运到的进口邮件裝到汽車上,
3. 从汽車上將上述邮件卸到城市邮电企业(邮电局、邮电支局及邮电所)內,
4. 各邮政企业和轉趟汽車之間交換邮件。

在所有情况下,特别是最后的一种情况下,汽車行駛路綫和运行指示圖的合理組織將起到很大作用,同时应考虑到各种运输工具的到达和开行時間表,选择最短和最有利的运行路綫,尽量縮短汽車在裝卸中的停歇時間並保證汽車的最大載量。

根据汽車邮路所服务的企業分佈情况,汽車的运行路綫可以組織成环形的、摆形的和混合的。

在规划汽車的进出要道时,應該按照企业内部邮流的設計[⊖]来为裝卸工作分別規定專用的月台、艙洞、窗口,同时要避免回头和交叉的邮件运行路綫。但經常在同一地点进行裝卸作業的邮件交換点則例外。出入口綫必須設想到在同一時間內容納最多的汽車进行裝貨或卸貨。

邮政企业内部邮件处理阶段的組織对于裝卸工作的进行具有重大影响,而这个組織工作本身又須根据庫房的位置和大

⊖ 系指企业内部邮件运转路綫的組織——譯者。

小，門的設置和構造、过道、郵件堆放的方式等來決定。庫房的面積是要考慮到所配置的設備、器具、機械化工具和过道等，並須著眼於在同一時間內儘可能在庫房內處理最大數量的郵件。

為了避免在郵政企業內部搬運大量郵件，必須儘可能保證汽車的進出要道要通到按規定標誌（路向、種類等）堆放郵件的每一庫房去。

在不能滿足這個條件時，應該用一種能夠按庫房分配的機械運輸工具，將堆集郵件地點和汽車停靠地點連接起來。另一方面，裝到汽車上去的成批郵件，例如由郵車運達該城市的郵件，應該用一種可以將任何地點的郵件運送到汽車裝貨地點去的彙集傳送帶來傳送。

在設計郵政企業的生產品和用機械化工具裝備這些過程時，不可機械地將這些工具用到老的生產品上。首先應該仔細研究現有的過程，查明最狹隘地帶，多餘的工序，重複、轉彎和回頭的郵流，不合理的使用勞動力。然後要擬訂新的郵件處理和行進圖，消除現存的缺點；而只有在這樣做了以後才可以對總的完善的過程中的各個工序進行機械化工具的選擇。經驗證明，在設計全面機械化的生產品時，非重新審查郵政企業的組織機構不可。

把裝卸工序看作總的生產品組成部分時，應該同時選擇裝卸工序機械化的工具和方式。

採用裝卸和運輸郵件的任何機械時，應考慮到：

1. 保證郵件包裝和內件的完整和完好；

2. 严格遵守各阶段的邮件行进时限。

此外还必需考虑到，在傳送过程中不应破坏邮件的按目的地集合。

用容器来裝运邮件的制度可满足这些条件。

在全面推广容器制度时，即在所有整批接交笨重邮件的企业内，从發送地点封裝容器到目的地，只有在封裝或开拆容器时才用人工来堆放邮件。

推广容器裝运制度，在以必需的技术设备来装备企业方面需要作長期的准备工作。但是，当前的迫切任务是要求对于邮件地处理包裹及其他邮件的工序上，进行最大限度的机械化，特别是在处理少数“另散包裹”方面还没有採用容器制度。这些工序主要就是裝卸工作。

汽車运送邮件中的裝卸工作

目前汽車运送邮件中的裝卸工作差不多完全是用人工来进行的。同时为了將包裹由交寄人那里投送到收件人那里，必須將其中的每一件包裹裝上汽車並从汽車上卸下，按最簡單的計算就要上落4次；在每一种情况下，最少要用兩個工作人員（点交和接收各一）。

如裝載包裹的定額为每小时 250 件，則用于汽車裝卸每一个包裹的劳动消耗为 32 人-小时。这就是說，仅仅在莫斯科一个城市内，在汽車的包裹裝卸上就要佔用 200 个人以上。

这样，在这里只要提高裝卸工作中的劳动生产率的百分之

一，就可以減省兩個工作人員。此外，這些工序的機械化還可以減輕押運人員的繁重勞動。

在我們的計算中，還沒有將駕駛員的勞動消耗，汽車在裝貨綫上以及在進出要道上等待的停歇時間估計在內。

為了說明交接人員在將郵件交到汽車上或從汽車上接收郵件時所消耗的勞動，我們可將各個工序所消耗的勞動分別列出。為了簡化起見，假設汽車的全部容量已予利用（例如裝載 300 個包裹）。

圖 1 所示是從郵政汽車上卸下論件包裹過程的簡圖。

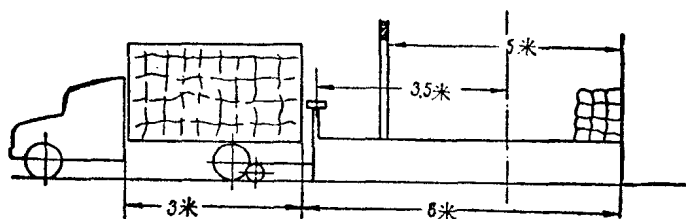


圖 1. 從郵政汽車上卸下論件包裹過程的簡圖

在汽車卸貨時須進行下列工序：

1. 從汽車上取下包裹；
2. 帶着包裹在車廂內走動 0 到 3 公尺（平均 1.5 公尺）

遠；

3. 按清單逐件點交給接收員；
4. 回到車廂取另一個包裹；
5. 接收員按清單逐件接收包裹；
6. 帶着包裹沿倉庫走到堆放包裹地點，兩地相距約 1 到 6 公尺（平均 3.5 公尺）；

7. 將包裹堆放到相关的組里去;

8. 回到汽車那里去。

不难看出所有双数(2、4、6、8)的工序都是工作人員的走动(帶着包裹或空手)。其余的工序(1、3、5、7)是交接中不可缺少的。

現在讓我們来計算工作人員沿車廂和庫房走动的劳动消耗: 押車員在傳送每一包裹須平均沿車廂走动 $1.5 \text{ 公尺} + 1.5 \text{ 公尺} = 3 \text{ 公尺}$, 而接收員在傳送每一包裹时須平均走动 $3.5 \text{ 公尺} + 3.5 = 7.0 \text{ 公尺}$ 。

为了卸除整車包裹, 押車員須行走的路程为 $3 \times 300 = 900 \text{ 公尺}$, 而接收員須行走的路程为 $7 \times 300 = 2100 \text{ 公尺}$ 。如果在汽車車廂內走动的速度为 3 公里/小时, 而沿月台走动的速度为 4 公里/小时, 則劳动消耗为:

$$\text{押車員 } R_1 = \frac{0.9}{3} = 0.3 \text{ 人-小时}$$

$$\text{接車員 } R_2 = \frac{2.1}{4} = 0.525 \text{ 人-小时}$$

共 0.825 人-小时

这样, 从上述例子中我們可以看出, 这是一种費力和繁重操作。如果採用机械傳送來替代人工傳遞的方法, 完成这种操作的时间便能大大节省。

当汽車停靠綫和堆放包裹地点的相互位置处于另一种情况时, 或当邮件行进的路綫較為复杂时, 劳动消耗的节约效果可能有些上落; 同时通过組織措施也可能發現其他节省劳动力的泉源, 但是在方法上总是不变的。

显而易见，相反的过程，即将邮件装上汽车的过程，需要同样的劳动消耗和同样的机械化方法，只不过是按相反的方向进行而已。

圖 2 所示是裝卸郵件包裹機械化過程的簡圖。同時圖上所示的傳送帶是可以向兩個方向傳送郵件的。

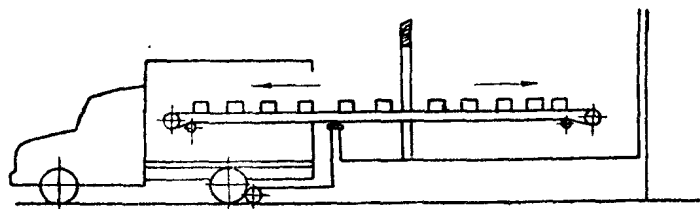


圖 2. 裝卸郵件包裹機械化過程的簡圖

在圖上研究裝卸過程的時候，為了從原理上說明問題，我們是有意識地將某些使得運輸機械問題複雜化的因素忽略掉的。問題就是在於汽車和庫房內的郵件分佈在好幾個地方而且離開裝卸綫的距離各不相同。所以傳送帶的裝貨端和卸貨端，就必須根據某一批包裹或其他物品從一個地點傳送到另一個地點的需要，來變更它的位置。這個問題的解決在汽車方面最為複雜，因為汽車內的面积受到嚴格限制，而它的全部面积須用於滿載郵件。因此，在裝卸郵件的時候，運輸機械應伸到汽車車廂的里面，而且與郵件之間要具有等距的活動空隙。

而在庫房內，整個房屋里边都可以用來裝設運輸工具，而成堆的包裹則等距地安放在傳送帶的兩旁，這個問題的解決較為簡單，如圖 3 所示那樣。

圖 2 和圖 3 所示，是一種利用活動（伸縮）傳送帶合理組

織裝卸工作的方法。傳送帶在裝貨時向汽車一邊運行或在卸貨時向相反方向運行。倘若必須在同一輪洞進行裝卸時，可採用一種可逆[⊕]動作的運輸機械。

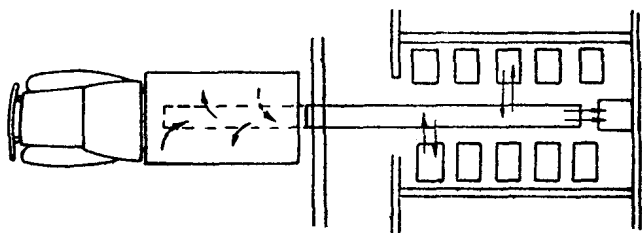


圖 3. 在交換地點組織裝卸工作的簡圖

在汽車運送論件的郵件中，用於裝卸工作的最可靠的、最簡單的和最價廉的工具，就是裝有棉織帶或橡膠帶的帶式傳送機，上述皮帶同時完成傳送機的牽引構件和工作構件的功能。

借圖 3 所示的傳送帶來完成裝卸工作時，它的佈局可根據兩種原則來設計：

1. 利用兼作重錘式拉緊裝置的垂直活動區段來構成傳送的水平活動區段，這個活動區段在汽車車廂長度內具有距離 a 的伸縮余地；
2. 利用尾部的水平活動區段來完成傳送帶的伸出工作區段（圖 5），尾部的活動區段是通過一組滑輪和重錘裝置使拉緊鼓輪伸縮的。

傳送帶伸出的活動工作部分 a 由汽車車廂的長度來確定，但是這個伸出部分無須等於汽車車廂的全長，因為工作人員雙

[⊕] 可逆的一向兩個方向（來回方向）運行的。

手的伸展和身体的轉動可以在 0.5—0.75 公尺的半徑內搬運包裹而無須移動位置。所以伸出部分 a 可以比汽車車廂的長度短 1—1.5 公尺。

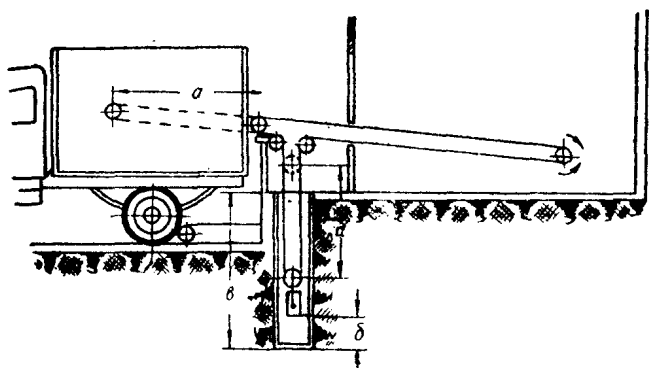


圖 4. 帶有拉緊鼓輪垂直井道的伸縮傳送帶的簡圖

拉緊鼓輪以及重錘移動的距離 δ (圖 4), 等於傳送帶工作部分伸出的長度 a 加上皮帶拉伸的長度 δ (約合傳送帶總長度的 2—3%)。

傳送帶的載重一面借支承滾柱支撐在指定的位置上, 但是為了要支撐皮帶的活動部分, 造成滾柱支座在構造上的困難。所以当伸出部分在一公尺以內時, 無須裝設活動的滾柱支座, 而將最后的一个滾柱支座儘量靠近尾端的活動鼓輪處。

當傳送帶的活動伸出部分超過一公尺時, 為了傳送帶的穩定工作, 最好裝設活動的滾柱支座。虽然这样会使得傳送帶的構造复杂化, 但是在技術上是可以實現的。

活動滾柱支座裝在活動的尾鼓輪和最后的固定支撐滾柱的

当中，要使得傳送帶活动部分在全部伸出时，滾柱之間的皮帶跨度为 0.6 到 1.0 公尺。

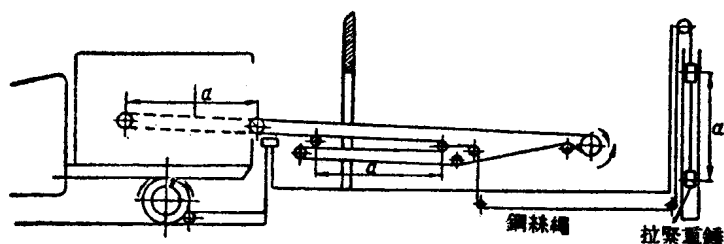


圖 5. 拉緊鼓輪在水平綫上移動的伸縮傳送帶的簡圖

用于汽車的傳送帶的伸出部分一般不超过 1.5 到 2.5 公尺。有 1 到 3 个滾柱即足以支撐这种皮帶跨度。每一个活动滾柱裝在特別的走架上，这种走架可沿鋼片制成的活动导板自由移动。导板靠近尾鼓輪的一端固接在活动的縱樑上，而其另一端則連接在固定縱樑尾端的導孔內。导板的長度应按傳送帶活动部分的長度来确定。在导板的固接处裝有鋼片制成的过樑，过樑上有一与活动滾柱走架的下过樑相同形式的縱槽。所有活动和固定的过樑由一組槓桿絞鏈地連接，这种槓桿組和載重升降機上的“包斯特維格”拉摺門所用的槓桿組相同。同时，在裝妥时，滾柱彼此併攏在一起（具有足以使滾柱轉动的最小間隙）。

在某些情況下，为了支撐伸縮傳送帶伸出部分的皮帶，使用一种平滑的支板或支承槽框，皮帶即沿着它們滑動。这样就会增加皮帶的运动阻力，但是在構造上却比較簡單。

圖 6 所示是一种安設在郵政企業裝卸艙洞內供汽車使用的