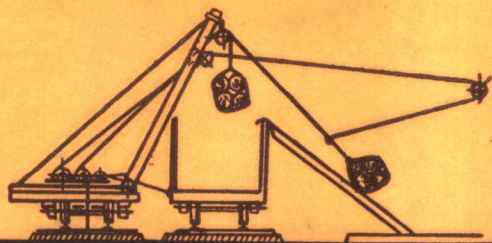


在貯木場使用特勒-3 絞盤機 的木材裝車作業

M. M. 波梅朗切夫



M·M·波梅朗切夫著

在貯木場使用特勒-3絞盤機
的木材裝車作業

趙祥麟 谷嶽峰譯

中國林業出版社

一九五七年·北京

М. М. ПОМЕРАНЦЕВ
ПОГРУЗКА ДРЕВЕСИННЫ
ЛЕБЕДКОЙ ТЛ-8
НА НИЖНЕМ СКЛАДЕ

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Москва 1955

Ленинград

版权所有 不准翻印
М. М. 波梅朗切夫著
在貯木場使用特勤-8絞盤机的木材裝車作業
赵群麟 谷嶽峰著

*

中国林业出版社出版
(北京安定門外和平里)
北京市書刊出版營業許可証出字第007号
工人日报社印刷厂印刷 新华書店發行

*

31" × 43" / 32 · 1⁵/₈ 印張 · 30,000字
1957年1月第1版
1957年1月第1次印刷
印数: 0001—2,150册 定价: (19) 0.22元

目 录

序言	1
特勒-3 絞盤机的一般知識	2
調整和潤滑	4
發动和使用	6
特勒-3 絞盤机裝車設備的類型	7
特勒-3 絞盤机裝車設備的結構	9
移動式的裝車設備	9
固定式的裝車設備	16
鋼索滑車設備	18
特勒-3 絞盤机裝車設備主要構件的選擇	20
架杆高度和跨幅	20
作用在架杆和繩上的力的確定	23
架腿斷面和繩直徑的選擇	26
帶特勒-3 絞盤机的裝車設備的穩定性	28
在貯木場使用特勒-3 絞盤机裝車和歸楞的作業方式	30
帶固定式架杆的可移動的絞盤机的使用	31
帶轉動式架杆的可移動的絞盤机和固定的特勒-3 絞盤机的使用	38
使用特勒-3 絞盤机的木材裝車的安全技術	41

序 言

往国鉄車輛上裝木材，是森林采伐作業总的工作量中相当重要的一部分。

目前，在許多采伐企業中，都采用起重量很大的裝車起重機，如：厄-505（Э-505）等。利用这些起重機，就能够大大地提高劳动生产率和减少車輛的停留時間。

除了使用生产率高的裝車机械外，还必须有效的利用已有的各种类型的裝車机器（窄軌蒸汽起重機，电动起重機，升运机和絞盤机）。

在烏拉尔、北方和烏克蘭的許多采伐企業中，都广泛地采用帶裝車架杆的特勒-3 絞盤机。这本小册子就提供了在森工局貯木場的裝車工序中安設和使用特勒-3 絞盤机的一些实际材料。

特勒-3 絞盤机的一般知識

特勒-3 絞盤机是供集材用的。但是它的应用范围却非常广泛：在山上楞場用它往运材道的車輛上裝原条，在貯木場用它卸原条、归楞、往国鉄車輛上裝木材以及推河等工作。

在森林采伐企業中使用的特勒-3 絞盤机，具有如下的構造型式：

1. 中央設計局設計的特勒-3 阿 (ТЛ-3 А) 电动絞盤机 (森林工業与造紙工業机械总厂1948年出品)；

2. 中央設計局設計的帶嘎斯—姆克 (ГАЗ-МК) 汽油发动机的特勒-3 絞盤机 (森林工業与造紙工業机械总厂1949年出品)；

3. 特勒-3 格 (ТЛ-3 Г) 电动絞盤机；

4. 帶整繩器的特勒-3 电动絞盤机；

这些絞盤机的牵引特性和技术特性彼此之間的区别很少，可是，在結構上却各有不同。

在表 1 中列有上述各种类型的絞盤机技术特性。

表 1

项 目	特 勒-3 阿 絞盤机	帶 嘎 斯-姆 克发动机的 絞盤机	特 勒-3 格 絞盤机	帶 整 繩 器 的 特 勒-3 絞 盤机
曳引力, 公斤				
載重卷筒:				
一速	3,000—1,500*	3,000—1,500	3,000—1,500	3,000—1,500
二速	1,500— 750	1,500— 750	1,500— 750	1,500— 750
回筒卷筒:				
一速	1,500—1,000	1,500—1,000	1,500—1,000	1,500—1,000
二速	750— 500	750— 400	750— 500	750— 500
輔助卷筒:				
一速	1,000— 750	1,070— 750	1,000— 750	1,000— 750
鋼索运行速 度, 米/秒				
載重卷筒:				
一速	0.35—0.64	0.38—0.64	0.35—0.65	0.37—0.59
二速	0.70—1.28	0.74—1.22	0.70—1.30	0.74—1.19
回空卷筒:				
一速	0.70—0.95	0.71—1.21	0.70—1.00	0.74—1.09
二速	1.40—1.90	1.38—2.36	1.40—2.00	1.49—2.2
輔助卷筒:				
一速	0.35—0.55	0.29—0.62	0.34—0.84	0.37—0.67
鋼索直径, 毫米				
載重索	15.5	15.5	15.5	15.5
回空索	9.2	9.2	9.2	9.2
輔助索	12.0	9.2	12.0	12.0
卷筒容索量, 米				
載重卷筒	280	250	300	300

* 第一个数字为絞盤机头几圈工作时的牽引力。

(續)

項 目	特 勒-3 阿 絞盤機	帶 嘎 斯-姆 克發動機的 絞盤機	特 勒-3 格 絞盤機	帶整繩器的 特 勒-3 絞 盤機
回空卷筒	650	625	650	650
輔助卷筒	200	220	200	150
發動機				
類型	鼠籠式三相 交流電動機	嘎斯-姆克 汽油發動機	鼠籠式三相 交流電動機	鼠籠式三相 交流電動機
功率	20瓩	32馬力	20瓩	18瓩
每分鐘轉數	1,460	1,500	1,440	1,460
外型尺寸, 毫米				
長	3,200	3,000	3,000	2,570
寬	1,560	1,800	1,700	1,850
高	1,330	1,750	1,295	1,450
絞盤機總重,				
公斤	1,800	2,480	2,600	3,200

調整和潤滑

要使用絞盤機時，在發動之前必須很好地檢查它的主要組件間相互作用的正確性（首先應檢查制動系統和連接卷筒的摩擦离合器的閉塞裝置），並把它調整好。不論是那一種類型的絞盤機，都要調整其卷筒的摩擦离合器的組件、卷筒帶狀制動器以及卷筒和減速器的軸承。

對特勒-3 阿和特勒-3 格型的絞盤機來說，除了上述的調整外，還要調整其電動機的摩擦離合器；帶整繩器的特勒-3 型絞盤機，還要調整其整繩器。

卷筒的錐形摩擦离合器的調整 包括檢查操縱杆和錐形摩擦离合器的狀 特勒-3 阿型絞盤機，當把操縱杆拉向操縱

者时，摩擦离合器必須离开卷筒的錐形体 2—3 毫米，并呈空轉状态。当把操縱杆推开时，离合器必須与卷筒的錐形体联結上。假如它仍然是空轉状态，那就应当把制动輪那面的卷筒軸支座頂盖的四个螺旋的螺帽拧开，把一个金屬小杆插在卷筒軸端部的小孔內，然后再把卷筒軸擰进齿輪軸里，一直到摩擦离合器与錐形体完全接触为止。然后必須固紧卷筒軸支座的頂盖。当絞盤机超負荷时，应將摩擦离合器离开使之空轉，这样就可以防止损坏絞盤机的零件和拉断鋼索。

制动器的調整 当特勒-3 阿和帶嘎斯-姆克汽油发动机的特勒-3 絞盤机的制动帶松弛时，就应將操縱杆拉向自己 $15-20^{\circ}$ ，此时，应用銷子把它的位置固定住，同时要松开制动杆的夾头螺絲。用套筒搬子把制动杆向尽头擰轉，一直擰到制动帶紧紧地抱住制动輪为止，并將夾头螺絲擰紧。当操縱杆向着操縱者时，制动帶应当完全抱住卷筒，并將其制动住。

当特勒-3 阿和特勒-3 格型絞盤机的操縱杆处于垂直位置时，或且当帶嘎斯-姆克发动机和帶整繩器的絞盤机的操縱杆向着操縱者时，卷筒就可自如轉动。

卷筒軸承和減速器軸的軸承的調整 卷筒軸承和減速器軸的軸承的調整是用不同厚度的墊片进行。当調整得正确时，則卷筒和減速器的軸用手就可自如轉动。它們的縱向活动空隙不超过 0.15 毫米。

在調整完絞盤机之后，应檢查其所有機構工作的正确程度，为此，就要用每个卷筒升起或拖曳比其起重量大出 2.5% 的負荷，与此同时，尚应檢查制动器的作用。

絞盤机的潤滑 絞盤机的摩擦部分：減速器、軸承、电动机摩擦离合器的接触环、操縱杆軸、齿輪的齿、制动帶傳动裝置的軸、輔助卷筒的踏板軸等都必須加以潤滑。帶嘎斯-姆克

发动机的特勒-3 絞盤机的发动机的潤滑和保养，要按汽油发动机的使用規則进行。

特勒-3 格型的絞盤机，应潤滑卷筒的摩擦离合器的支隔螺杆、滑动隔环、撥叉小軸、卷筒的摩擦离合器管的表面；帶整繩器的特勒-3 絞盤机；应潤滑傳动裝置的齒輪，齒式离合器和整繩器的螺旋。特勒-3 絞盤机的減速器，除了帶整繩器的那种外，夏天用重机油，冬天用 6 号或 10 号的輕机油。帶整繩器的特勒-3 絞盤机的減速器中安有摩擦离合器，潤滑油的粘度对此离合器摩擦片的結合有着很大的影响。所以，对于这种絞盤机的減速器，建議夏天用 6 号或 10 号輕机油，而冬天用“茲”（“3”）或“斯”（“С”）沉淀过的机油，或者用 4 号輕机油来潤滑。除了电动机的軸承是用“康斯塔林（КОНСТАЛИН）”油或 1—13 号潤滑油潤滑外，其它的軸承都用黃油潤滑。

發動和使用

在起動絞盤机之前，絞盤机手应当檢查变速箱內是否有足够数量的机油；需要潤滑的零件是否已經潤滑；齒輪的齿与齿之間有沒有杂物。

冬季时，在減速器中的潤滑油容易凝結，所以，在起動之前必需檢查減速器的軸。

起動絞盤机时必须：

制動住卷筒；

打开电气开关；

連接減速器中的必要齒輪（必須記住：只有在电动机的离合器已被切斷时，才能變換減速器的齒輪），然后連接电动机的离合器，也就是使減速器的軸轉動。

特勒-3 阿和特勒-3 格型电动絞盤机也是按上述次序起动的。帶嘎斯-姆克发动机的特勒-3 絞盤机,在发动之前必須往发动机上加燃料和水。冬季时,应將油和水加热到攝氏 70° — 80° 。起动发动机时,必須严格地遵守管理規程。

当絞盤机工作时,絞盤机手必須:

注意不使发动机过热,如發現过热时,应当停止发动机工作;

检查电动机軸、減速器和卷筒的軸承發热情况;

注意不使摩擦离合器过热(摩擦离合器的發热可能是由于不正确的調整,或者是由于粘上了机油而使离合器打滑等而引起的);当摩擦离合器發热时,必須加以調整;如粘上机油时,必須用火油清洗之。帶整繩器的特勒-3 絞盤机的摩擦离合器则例外,因为它是在机油中工作的;

注意使鋼索正确的纏繞在卷筒上,纏繞鋼索的層次应当正确;否則鋼索就会损坏得很快;

注意使齒輪嚙合时不發生冲击和軸的振动現象;

檢查電纜的絕緣体,假如發現有坏的地方要馬上把电流切断,并进行修理,或者把电工找来修理之;

注意帶嘎斯-姆克发动机的特勒-3 絞盤机的冷却系統,在冬季,当停歇時間很長时,应把冷却系統中的水放出。

特勒-3 絞盤机裝車設備的类型

在裝車工序中絞盤机的使用方法是各式各样的。最常見的是利用帶架杆的絞盤机,架杆一般都是木制的。帶架杆的特勒-3 絞盤机是一种裝車机器,實質說来也就是一种最簡單的起重机。

由特勒-3 絞盤机和架杆所組成的裝車設備有固定式的和移動式的兩種。固定式的特勒-3 絞盤机裝車設備多用在山上楞場進行原條裝車，或用在貯木場進行原條卸車（卸木机、卸車架杆）。因為使用固定式時必須集中在一個地方裝車，所以在貯木場很少採用它。

在貯木場最常見的是移動式的、帶架杆的特勒-3 絞盤机裝車設備。絞盤机和架杆是安裝在沿着裝車綫來回移動的爬犁或平板車上。

就結構方面論，裝車設備可分為固定式的架杆，擺動式的架杆，或轉動式的架杆。

帶固定式架杆的特勒-3 絞盤机裝車設備，在製造和使用上都很簡單。架杆和絞盤机是固定在一个基礎上，以使架杆懸掛載重滑車的頂端能和車廂縱軸相一致。並且用棚繩將其固定在絞盤机后面的同一基礎上。絞盤机可以從載重鋼索長度範圍內的任意距離處拖曳原木捆，並輕輕地將原木捆拖到車廂近旁，然後將其放入車廂里。

帶擺動式架杆的絞盤机的特點，就是它能在垂直面上轉動。裝車之前，應把架杆放下來，以使其頂部位於靠楞堆那面的車廂旁，擺動式架杆從地面將原木捆拖起，當木捆被升高時，架杆應固定在這樣的位置，即使載重滑車處於車廂中部，然後把木捆往下降並放在車箱里。管理帶擺動式架杆的特勒-3 絞盤机是比帶固定式架杆的絞盤机要複雜些，因為它必須利用第二個卷筒（回空卷筒或輔助卷筒）把架杆提起。

帶固定式架杆和擺動式架杆的特勒-3 絞盤机，只能應用在有裝車盡頭綫的楞場上。

在沒有裝車盡頭綫的楞場上，可採用帶轉動式架杆的特勒-3 絞盤机進行裝車。帶轉動式架杆的特勒-3 絞盤机是根據轉

动式起重机的原理进行工作的：从楞堆上將木捆拖好，然后將其升起，旋轉 180° 后放在車廂里。此时不同于起重机的只是架杆旋轉。帶轉動式架杆的特勒-3 絞盤机在構造和使用上都比帶固定架杆的絞盤机复杂些，但是，它的应用范围却非常广泛，因为它可以用在有干綫的楞場上使用。

帶架杆的裝車設備的稳定性，是以繩索將其固定在固索樁上或者固定在其他不动的物体上来保證；或以安設平衡錘，或加寬安置絞盤机的平板車的軌距，或以安上支柱來保證。

这些方法中的某些方法可以同时应用。

除了已叙述的几种帶架杆的特勒-3 絞盤机裝車設備的类型外，还有一些其他类型的。例如：对于裝長材，就可采用帶兩個架杆的絞盤机。用这种裝車設備时，原木捆搖擺較小。

帶架杆的絞盤机具有一系列的优点：它制造簡單，絞盤机上的所有索具設備都可以在当地制造；此外，用絞盤机可以直接从楞堆上把木材拖曳下来，而对于沒有專用絞盤机的起重机來說，就不能完成這項工作。

特勒-3 絞盤机裝車設備的結構

移动式的裝車設備

在貯木場上最常用的是裝在平板車或爬犁上的移动式的裝車絞盤机。为了使裝在寬軌平板車上帶架杆的絞盤机能进行工作起見必須鋪一条和裝車綫相平行的寬軌輔助綫路。

但在某些情況下，为了使裝車設備更加稳定起見，常把絞盤机安置在加寬軌距（4—4.5米）的專用平板車上。

帶特勒-3 絞盤机的移动式裝車設備可分为兩種类型：第

一种——用临时（輔助）綑繩固定的；第二种——帶平衡錘的。

第一种类型的裝車設備，是用固定在埋在地中固索樁上的綑繩以防止傾復。

移动絞盤机时，应將綑繩摘开。当安置在新地点之后，再將其联結在固索樁上。在这种設備中，除临时綑繩外，还有固定在支架上的固定綑繩。当輔助綑繩摘开时（如移动絞盤机时），它就支持着架杆。用輔助綑繩固定裝車設備具有若干缺点：第一，由于摘开和联結綑繩，而拖長了生产工序的循环時間；第二，在每一个楞堆的对面都必須埋設固索樁。

第二种类型的裝車設備，是用專設的平衡錘来保証裝車設備的稳定性（平衡錘是安放在与裝車方向相反的平板車的車架上）。平衡錘一般是利用裝砂子或礫石的專用箱子，安置在平板車車架的橫梁上或懸在橫梁上。

帶平衡錘的裝車設備通常是安設在專用的加寬軌距的平板車上。

安裝在寬軌平板車上的帶固定式架杆的特勒-3絞盤机 特勒-3絞盤机是裝在標準的雙軸平板車上。因为移动絞盤机所用的速度不大，所以可利用使用过的、旧的鐵路平板車或貨車來安置（圖1）。

絞盤机和架杆是安裝在用鐵箍和螺釘固定在平板車車架上的木架上。

在特勒-3絞盤机的裝車設備中，以木制A字型的架杆使用得最廣。

A字型架杆由兩個彼此傾斜的圓形或四角形的立柱組成，這兩個立柱間用一個或數個橫梁以嵌入的方法联結之。為堅固起見，在联結處置以金屬的夾板，并用螺釘夾緊着。

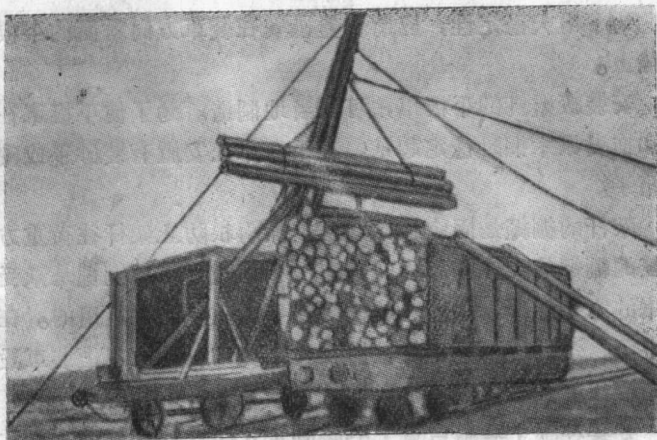


圖 1 安置在寬軌平板車上的帶固定式架杆的特勒-3絞盤機

为了使载荷上升时架杆只承受压缩力，架杆是铰接于支架上。把架杆最下面的横梁两端做成榫头形，安在支架两侧方木的槽内。架腿上用有两个孔的钢箍联结着。其中一个位于装车的那一面，供悬挂载重滑车用；另一个位于相反的一面，用来联结架杆的两个钢索绑绳。绑绳下端固定在支架上。

为了使架杆顶点位于装车尽头线的纵轴上方，因此应将架杆安置成向装车方向倾斜 $60-70^{\circ}$ 。每一个楞堆对面距装车机械所在线路轴心线20米处，埋设一个供绑绳用的固索桩。

架杆顶端悬挂着供载重索和回空索使用的滑车。

絞盤机的辅助卷筒是供移置装车车辆或絞盤机本身之用。

安装在专用平板车上的带固定架杆的絞盤机 为了使装车设备稳定和减轻重量起见，把带架杆的絞盤机装在加宽轨距的专用平板车上。通常平板车宽度不超过8米，而轨距不超过4.5米。

为了增大稳定性，应将絞盤机安在裝車方向对面的平板車邊緣上。

安裝絞盤机的平板車，可在当地制造。为了使平板車在裝車和拖曳原木捆时稳定起見，在平板車上安置有裝砂子或礫石的箱子。

架杆的綑繩是固定在支架上。除兩根防止架杆往荷重方向傾复的綑繩外，在裝車方向还有一根綑繩，这根綑繩是承受被裝車的木捆的冲击和防止絞盤机往平衡錘方向傾复用的。在其他方面，这种裝車設備的結構和安裝在寬軌平板車上裝車設備的結構没有什么差別。

安裝在兩個窄軌台車上的帶固定式架杆的絞盤机 在彼超尔森林工業管理局所屬烏赫亭森工局的貯木場上，特勒-3絞盤机是被裝在兩個相靠着的台車上。這兩個台車是在兩相平行的窄軌道上移動着。窄軌道是安置在專用的裝車棧桥上。棧橋可高到半个車廂的高度，以使架杆的長度減少到7.5米。架杆的高度能充分保證捆木索具从所載木捆下抽出。兩個台車的軌距（3750毫米）能保證裝車設備具有足够的稳定性。架杆用直徑为15毫米的鋼索制成的綑繩支持着，綑繩則固定在台車車架上。除此以外，架杆在裝車方向那一面还具有鋼索的綑繩。

裝車設備的構造和工作原理都和安裝在寬軌平板車上的裝車設備相同。

安裝在爬犁上的帶固定式架杆的特勒-3絞盤机 当不可能鋪設軌道时，可將帶架杆的絞盤机安裝在木制的爬犁上。

安在爬犁上的裝車設備和安在鐵路平板車上的裝車設備區別很少。为了減輕其安裝工作，它不用平衡錘，而用綑繩固定于固索樁上。裝車設備用拖拉机或絞盤机來移動。爬犁上的絞盤机比軌道上的絞盤机机动性較小。

表 2 中列举有帶固定式架杆的特勒-3 絞盤机裝車設備的技术特性。

表 2

項 目	帶輔助繩 的 設 备	帶平衡錘的設備	
		等一种类型	第二种类型
裝車木捆的材积, 立方米	3	3	3
軌 距, 毫米	1524	4000	4500
平板車寬度, 毫米	2800	6000	8000
架杆长度, 米	10.5—11.5	10.5—11.5	9.6
架杆跨幅, 米	4.5—4.8	4.5—4.8	4.5
架腿上部断面直徑, 厘米	24—25	24	17
繩直徑, 毫米	15.5	15.5	15.5
平衡錘重, 吨	—	2	1
設備总重, 吨	14	16	15

帶摆动式架杆的絞盤机 除上述裝車設備外, 在木材裝車上還应用帶摆动式架杆的絞盤机。这样的設備可利用特勒-3 絞盤机实现(圖 2)。絞盤机具有一个或两个平行的架杆, 架杆跨幅在工作过程中可以改变。

載重索用耳環与絞盤机載重卷筒上的鋼索相連。回空卷筒用于把載重索送到楞堆上; 輔助索为供改变架杆跨幅之用。特勒-3 絞盤机輔助卷筒的曳引力用来升起帶荷重的架杆是不够的。因此, 輔助索应通过滑車組联結在架杆上。滑車組的一个滑車悬在架杆頂点的拉杆上, 另一个滑車悬在固定于平板車車架上的三角形金屬支架上。当利用載重索移动車輛或裝車設