

森林工業

譯叢

9

森林工業出版社

森 林 工 业 译 丛

第 九 輯

森林工业出版社

1957年·北京

版权所有 不准翻印

森林工业译丛

第九辑

*

森林工业出版社出版

(北京安定门外和平里)

北京市书刊出版营业许可证出字第103号

财政出版社印刷厂印刷 新华书店发行

*

31"×43"/25·5印张·110,000字

1957年8月第1版

1957年8月第1次印刷

印数: 0001—1,000册 定价: (10)0.70元

统一书号: 15133·19

目 录

木 材 采 运

伐倒木集材的經驗.....	1
山区架空集材裝置.....	10
張紧支承索用的滑車組.....	20
斯—80拖拉机在林区的使用特点.....	22
柴油濾清裝置.....	27
机械化归楞时用的自动解捆式捆木設備.....	32
克特—12拖拉机怎样改裝成特德特—40柴油拖拉机.....	34
原条运材时窄軌平板車的改裝.....	44
我們在实行原条运材时改裝窄軌平板車的經驗.....	51

木 材 机 械 加 工

苏联第六个五年計劃中的制材工业	56
为提高制材技术和木材加工技术而努力	62
用各种方式鋸解小徑原木的效率.....	70
用圓鋸鋸解原木的工艺流水綫.....	75
圓鋸机鋸片的防护裝置.....	78
縱向傳送机的气力卸木裝置.....	84
刨花板.....	93
刨花板生产的工艺和組織	108
刨花板生产工艺中的新成就	115

世界各国的新技术簡介

集材和裝車用的柴油电力机械	117
成材归楞轉鼓机	120

木 材 采 运

伐倒木集材的經驗

工程师 Г.М. 巴比茨克

列宁格勒州的林区大都是闊叶树林（白楊、白樺）或云杉闊叶树混交林，这种森林不如云杉冷杉混交林那样利于用拖拉机和絞盤机进行伐倒木集材。此外，由于土壤潮湿和沼泽化，拖拉机的行駛也很困难。因此，列宁格勒管理局所屬森工局的伐倒木集材經驗具有特别重要的意义。

克特—12拖拉机进行伐倒木集材时，可以采用大头朝前的方式，也可以采用小头朝前的方式。第一种方式已被广泛采用；第二种方式主要用在树木徑級較大的林区。除波德包罗夫森工局之外，其它森工局都没有对拖拉机进行改装，也没有采用專門的輔助裝置。

大头朝前的伐倒木集材具有很多优点，例如：可以降低伐区上的伐倒木丢失率，减少伐区的混乱程度，在拖拉机的搭載板上將伐倒木的大头拉齐（这在汽車运原条时非常重要）并改进打枝工作劳动条件（松捆时伐倒木之間树枝交叉的現象較少）等等。但是，每趟的裝載量則要降低到3—4立方米（集小徑木时降低得更多）；而且背着集材道伐木，尤其是伐第一批立木（伐倒木倒向林子），也比較困难。此外，有时收集木捆要受到伐根的阻碍。在某些情况下，捆伐倒木的大头也很困难。虽然如此，如果在进行伐倒木集材时使用輪換捆木索来加速木捆的收集，則拖拉机每趟裝載量的减少完全可以被拖拉机运行趟数的增加所弥补（尤其是在大头朝前的集材时）。

采用小头朝前的集材方式时，必須在伐区内砍去梢头。为了避免

在夜間进行这项作业，有的森工局就在白天集伐倒木，而在夜間集原条，但是这样做就使伐区的作业組織复杂化了。除此之外，不仅伐区里到处扔满了砍下来的梢头木，而且还常常发生拖拉机停工待料的現象。

用拖拉机进行伐倒木集材时，可以采用两种基本的工艺方案。第一种工艺方案規定在伐区内应为集材經常准备着一定数量的貯备伐倒木，亦即伐木作业和捆木作业分别进行。第二种工艺方案規定在伐木与集材之間不留工序間的貯备木材，而由伐木工小組負責捆木工作。

第二种工艺方案的优越性在于：能將伐区上的伐倒木全部集出；給捆木工作及木捆的搭載造成更方便的条件；簡化了伐区上的劳动組織；能促使伐木工注意正确的伐木（因为捆这些伐倒木的也是他們自己）。此外，在冬季还可以避免伐倒木被积雪埋掉。但是，因为伐倒木沒有貯备，拖拉机等待伐倒木的班內停歇時間（当集材距离不大时），以及伐木工在拖拉机搭載木捆时的窩工現象都会增加。另外，还常常破坏了安全作业的条件：当拖拉机停在伐区上、捆木工处在离伐木地点尚不到50米的危險区域时，伐木工就进行伐木。同时，如果要进行双班作业，就需要在捆伐倒木的地方，即夜間砍树梢或伐木的地方安裝照明設備，或者建立供夜間集材用的原条貯备，而这样做又要破坏規定的工艺过程。

按第一种工艺方案进行作业时，一个伐木工小組为兩台集材拖拉机伐木，而按第二种工艺方案作业时，兩台集材拖拉机就需要有兩個伐木工小組，因而也就增加了电纜的需要量。但是，第二种工艺方案的主要缺点还在于它要求有非常严密的劳动組織，并且要求整个工段的全部設備都能正常地工作，因为，甚至于电站的短時間損坏也能引起拖拉机和裝車机械的停歇，而这些机械的停歇又会引起伐木工的窩工。

根据列宁格勒管理局所屬森工局的經驗，應該認為第一种工艺方案較為优越。按照这种工艺过程进行小头朝前的伐倒木集材时，仍旧采用原条集材时所用的伐区开采方案，但是由于伐区上已經沒有打枝工人工作，因此伐倒木的貯备量可以减少数倍。按大头朝前的方式集

伐倒木时，伐区开采程序不变，所不同的只是伐木从伐区的尽头开始，向山上楞场这一边推进，同时树倒方向和集材道平行。在所有这两种情况下，主要都采用縱带状开采方式，帶寬7—10米。在帶長为200—300米（一般長度）时，伐木工小組每班連續伐倒兩条帶上的立木，从而可以保証一台拖拉机双班作业或兩台拖拉机一班作业的工作量。在双班作业的情况下，第一班和第二班照例从不同的采伐帶上集材。

按照第二种工艺方案（沒有伐倒木貯备的工艺方案）进行作业时，每台拖拉机和为它服务的伐木工小組，要单独在一个采伐帶上工作。拖拉机每往返一次，伐木工就要伐倒相当于拖拉机一次裝載量的树木，并在拖拉机到达伐区前將它們捆好。双班作业时，可在日班貯备伐倒木或原条供夜班的拖拉机集材。

按第一种工艺方案进行大头朝前的伐倒木集材时，伐区开采程序如图1所示（运材方式为森铁运原条，拖拉机每天工作一班）。按这个

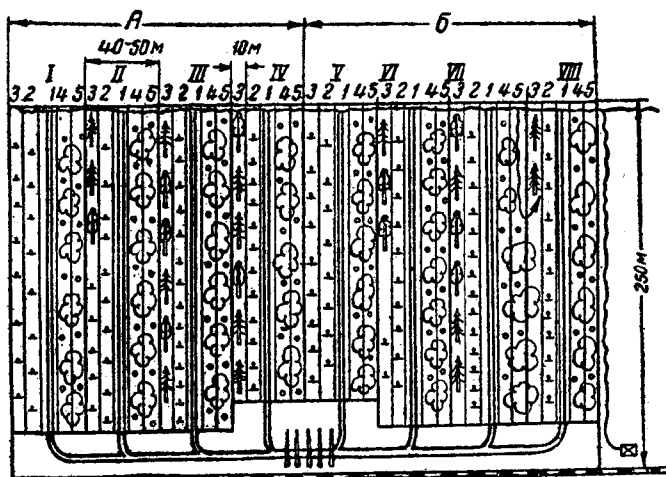


图1. 按第一种工艺方案进行大头朝前的伐倒木集材时所采用的伐区开采图之一（兩台拖拉机每天只工作一班）

A和B——分别表示第一台和第二台拖拉机的集材区域；I—VIII—采伐帶。

图进行作业的有杜包維茨森工局的П.С.阿尼凱叶夫工段和И.Е.符拉季米罗夫工段。图上是一个混合工队（每个工段有两个混合工队）的伐区。每台拖拉机固定在伐区的一个作业段上集材，这样，由不同的拖拉机集到裝車場的原条，它們的大头就朝着不同的方向了。在每个作业段上，都是用一台电鋸伐木。伐木工小組上半天在采伐帶Ⅳ的第3号小帶上工作，下半年則在采伐帶Ⅷ的第3号小帶上伐木（第二天則应在采伐帶Ⅰ的第4号小帶上及采伐帶Ⅴ的4号小帶上伐木）。集材拖拉机一台在采伐帶Ⅱ的第3号小帶上集材，另一台則在采伐帶Ⅵ的第3号小帶上集材。貯备的伐倒木以1—2班的需要量为限。

当兩台拖拉机实行双班作业时，按第一种工艺方案开采伐区的程序如图2所示（图中表示：集材第一班在采伐帶Ⅰ的第3号小帶上进行，第二班在采伐帶Ⅱ的第3号小帶上进行，伐木——上午在采伐帶Ⅲ的第3号小帶上进行，下午在采伐帶Ⅳ的第3号小帶上进行）。采用这种方式的有波德包罗夫、齐赫文、奥西明等森工局的工段。撥交給这些工段采伐的伐区，面积一般都不太大。由于受到面积的限制，所以这些工段在拥有两个混合工队的情况下，只好用兩台克特—12

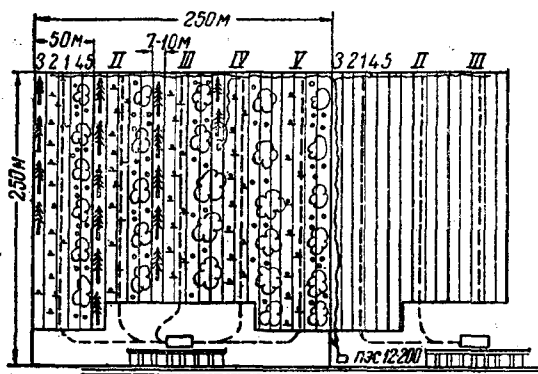


图2. 按第一种工艺方案进行大头朝前的伐倒木集材时所采用的伐区开采图之二（兩台拖拉机每天工作兩班）

Ⅰ—Ⅴ—采伐帶

拖拉机进行双班作业。每个混合工队都单独划给一个設有裝車場的作业区。

按照第二种工艺方案进行伐倒木集材时，伐木和集材都由一个綜合小組来完成，即伐木工与集材工合在一起。按第一种工艺方案进行伐倒木集材时，則伐木工小組和集材工小組分开工作。山上楞場上的作业，或者由一个綜合小組来完成，或者由各个專業小組分別进行。例如，在伐倒木集材和原条运材的情况下，杜包維茨森工局的打枝和裝車作业是由一个綜合小組进行的，而洛捷依諾波里森工局的打枝和裝車作业則由各个專業小組分別完成。在运原木的波德包罗夫和奧西明森工局中，山上楞場的打枝和造材作业是由一个綜合小組来进行的。

很多工段都給每个綜合工队設立了兩個造材台或裝車場（在任何情况下都应当这样做）。当一个裝車場或造材台上在打枝时，另一个裝車場或造材台上就进行原条裝車或造材。然后，打枝小組轉移到第二个裝車場（造材台）去，而裝車工（造材工和裝車工），則轉移到第一个裝車場（造材台）去。如果山上楞場是双面的，則將具有轉动式起重臂的汽車起重机安裝在裝車綫之間。1955年3月，洛捷依諾波里森工局所屬柯斯泰里科夫工段就曾經按这种方式組織过作业。在兩個裝車場之間，用一台裝車机械就能保証原条的裝車作业，但是每个裝車場上都要安裝裝車架杆。裝車机械可以用克特—12拖拉机充当。例如，伏茲聶新森工局所屬A. A. 希別罗夫工段，二月份就曾經为一个按晝夜循环作业图表进行工作的混合工队在 300×400 米的作业区内修建了兩個裝車場。在这兩個裝車場上都安設了固定架杆，同时利用一台克特—12拖拉机的卷筒，根据具体情况輪流地为兩個裝車場进行原条裝車作业。

目前杜包維茨森工局所屬П. С. 阿尼凱叶夫及И. Е. 符拉季米罗夫工段正在順利地按新工艺进行着生产。这兩個工段都使用4台克特—12拖拉机，以兩個混合工队按照一班一个循环的制度进行作业。以前，每个混合工队（由12个人組成）都采用第二种工艺方案，工队中的分工是：兩個由3名工人組成的小組負責采伐和集材，一个由6名

工人組成的小組負責打枝和裝車。工段改用第一種工藝方案（規定在伐區應有伐倒木貯備的工藝方案）之後，混合工隊的工人總數雖與從前一樣，但每個工序上配備的人數卻發生了變化，即：采伐——2人（1個小組），集材——4人（兩個小組），打枝及裝車——6人（1個小組）。

工段中實行了星期日不停止生產的制度，採用了規定全體職工輪流休息日的圖表。因此，每個工隊都增加了補充的換班工人。目前由於森工局的大多數工人都掌握了几種技能，互相替換已不困難。為了替換拖拉機手及其助手，每個工段除配備一台後備拖拉機之外，還有一台換班拖拉機，並且每台後備拖拉機和換班拖拉機都由固定的拖拉機手及其助手負責。伐木作業在一周之內大約只進行6天。這六天中逐漸積聚起來的伐倒木貯備量，可以保證一周內的集材和裝車工序不停工待料。

實行伐倒木集材的結果，混合工隊的工人人數由18—20人減到了12人；拖拉機的每班產量雖然降低了10—15%，但是每個人日的綜合產量卻增長了50%。

阿尼凱葉夫同志和符拉季米羅夫同志的工段月月都完成循環作業圖表上規定的任務，他們的拖拉機每班平均完成定額117%。

按新工藝過程順利進行着生產的，還有波德包羅夫森工局所屬圖爾高施機械化伐木場的А·Я·米羅葉夫工段和В·В·聶察葉夫工段。這兩個工段都是以兩個混合工隊和兩台克特—12拖拉機進行雙班作業。他們每個拖拉機班的平均產量達35—38立方米（等於定額的104—110%），每個人日的產量定額完成了120—125%。

對洛捷依諾波里森工局所屬馬丘申工段及菲李波夫工段的工作情況進行分析的結果，同樣證明了：在伐倒木集材時，每個工人的綜合生產率可以提高21—30%，而每個拖拉機班的產量則要稍許降低一些（下降13%）。

洛捷依諾波里森工局所屬В·И·雷柯夫工段，是使用6台克特—12拖拉機集材的工段。1956年3月份，這兩個工段進行了伐倒木集材和原條集材，現將作業結果列表如下：

指 标	集 材	
	伐 倒 木	原 条
集材量 (立方米)	3159	2341
伐木、打枝、集材的劳动消耗 (人日)	444	447
拖拉机的工作时间 (台班)	87	56
每个人日的综合产量 (立方米)	7.10	5.24
每个拖拉机班的产量 (立方米)	37.0	41.7

伏洛索夫森工局所属符鲁德伐木场和乌斯齐叶夫伐木场的工段，都由三个混合工队组成，每个混合工队用一台拖拉机向单独的造材台拖集伐倒木。工队的组成为：拖拉机手 1 名，从事伐木和捆木的工人 3 名，从事打枝、造材和选材的工人 6 名。每班平均产量为 35—40 立方米。

利用特勒—3 绞盘机进行伐倒木集材时，无论在何种情况下，集材方式都采用大头朝前的方式，作业组织则仍旧采用上面的两种工艺方案。按照第一种工艺方案进行作业时，要留一个采伐带的伐倒木作为贮备。按第二种工艺方案组织作业（不留贮备伐倒木）则要简单得多。在绞盘机每班平均生产率为 40—45 立方米的情况下（原条的平均材积为 0.4 立方米），采用第二种方案比较适宜。如果绞盘机的生产率高于上述数字（杜包维茨、基利什、金吉谢普等森工局），则应采用第一种方案。因为采用第一种方案时，伐木工小组将兼顾不了伐木和捆木工作。如果按照第二种方案组织双班作业，则必须在夜间伐木。夜间伐木只需添设一些很简单的设备就可以实现（洛捷依诺波里森工局的经验证实了这一点）。

实行原木运材的森工局，大都为每工混合工队设置轮流使用的两个并立造材台（造材台上进行打枝及造材作业）。在任何林分内进行伐倒木集材时，木捆在集材道上的通过条件都将得到改善。它们一般都能够不停留地沿着伐区被拖到集材杆处，因而不需要工人护送。同时工作钢索的周转次数将显著地增加，从而可以弥补每趟拖载量的降低。例如，在洛捷依诺波里森工局所属哈李切娃同志的工段和叶菲莫

夫同志的工段，集材趟数就由过去的12—14趟增加到了现在的16—20趟，因此絞盤机的每班产量不但没有降低，而且还有所提高。

管理局所属各森工局中，絞盤机大都不是成对集材的。每台特勒—3絞盤机每安设一次，划给一个 500×250 米的作业区。为了调转原条，某些森工局在装車场上安装了特勒—1絞盤机，并将它同特勒—3絞盤机的辅助卷筒联合使用。两台絞盤机都由同一个絞盤机手操纵。按第一种方案进行伐倒木集材时，伐木工小组每班要保证供应一台絞盤机两班作业（基利什、伏洛索夫森工局），或两台絞盤机一班作业（金吉謝普、托斯宁等森工局）所需的伐倒木。

杜包維茨森工局的絞盤机每班产量为50—60立方米（定额为35—38立方米），每台絞盤机单独有一个固定的伐木工小组为它伐木，这个小组还负责将粗大的枝丫（主要是山楊木的）造成薪材。按第二种方案进行伐倒木集材时，每台絞盤机每班也是由一个伐木工小组来保证伐倒木的供应，但该伐木工小组还负责捆伐倒木并将它们编成木捆。伐木作业按整个采伐带的宽度向前推进。为了便于编捆，首先伐大树，然后将小树放倒在它们上面。每当木捆由采伐带走之后，伐木工就伐倒7—10棵立木（2—3立方米），然后用前一趟集材时留下的捆挂设备（两条收集索和5—6根捆木索）将它们捆好。这时，带锁环的拖重钢索回到伐区，伐木工就将伐倒木编集成捆。以后就是重复同样的工作循环。木捆的捆挂由打枝工在转向台上进行。

用絞盤机进行伐倒木集材时的劳动组织，与一般的劳动组织有显著的区别。杜包維茨森工局所属A·Y·阿法那西耶夫工段、B·E·伊凡諾夫工段和A·Φ·阿勒巴科夫工段，都以两个混合工队按一班一个循环的制度进行作业。每个工队有一台特勒—3或特勒—4絞盤机。从1956年4月份起，这些工段扩大成为拥有两台特勒—3絞盤机或特勒—4电动絞盤机和一台带嘎兹—穆克发动机的特勒—4絞盤机。每个工队由伐木小组（2人）和集材、打枝、装车小组（6人）组成。伐木小组同时要清除工作地点的积雪，因而规定将它的生产定额降低15%。由于星期日不停止生产，每个工队都配备了1名换班工人。

在1955年全年和1956年第一季度內，这些工段的生产指标都很高。A·Φ·柯勒巴科夫工段（原条的平均材积为0.21立方米）3月份每个人日的綜合产量（包括裝車工序在內）为5.56立方米，絞盤机的每班产量为44立方米。

A·Y·阿法那西耶夫工段（原条的平均材积为0.3立方米）每个人日的綜合产量为7.15立方米（相当于定额的135%），絞盤机每班的平均产量为53立方米（相当于定额的150%以上）。1956年3月份，B·E·伊凡諾夫工段达到了最高的生产指标：在原条材积和阿法那西耶夫工段相同的情况下，每个人日的綜合产量达7.77立方米（相当于

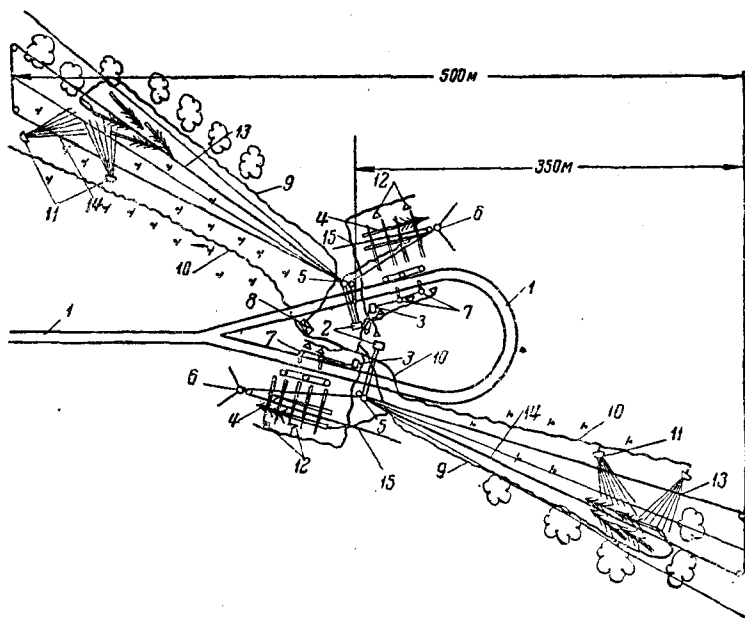


图3. 在夜間伐木和用特勒—3絞盤机集伐倒木时的現場布置情况（洛捷依諾波里森工局叶菲莫夫工段）

1—汽車运材道；2—特勒—3絞盤机；3—特勒—1絞盤机；
4—裝車場；5—集材杆；6—順木杆；7—裝車架杆；8—派斯—60
电站（帶有变频器）；9—接鋸电纜；10—照明电纜；11—普茲—35—45
投光灯（裝在木柱上）；12—帶200瓦特灯泡的室外照明灯具；13—工
作鋼索；14—回空索；15—順木索。

定額的146%)，絞盤機每班產量達63.5立方米(相當於定額的180%)。

洛捷依諾波里森工局所屬哈李切娃同志的工段，用一對並立特勒—3絞盤機進行伐倒木集材的工作組織得很好。屬於同一個森工局的葉菲莫夫工段，從1955年2月份開始，也順利地實行了伐倒木集材（用兩台絞盤機）。這個工段的循環制度是一晝夜一個循環，最後一道工序是原條裝汽車。他們的兩台絞盤機不是並立在一個裝車場上，而是分別在兩個裝車場上進行集材。集到裝車場的原條，用特勒—1絞盤機借助於固定架杆裝上汽車。他們採用了第二種工藝方案（不貯備伐倒木），伐木及捆木工作都由伐木小組進行。伐木實行雙班作業。夜間伐木的作業段（圖3）用兩個1000瓦特的投光燈照明。投光燈設於距伐木地點40—50米的集材道上。

上述經驗充分證明了伐倒木集材的先進性。但是要實行這種新的集材方式，必須周密地做好準備工作和合理地組織生產。

由於打枝作業移到山上楞場進行，減輕了打枝工人的勞動，使他們的生產率提高了0.5—1倍。伐區作業的綜合生產率增長了30—40%。

列寧格勒管理局所屬森工局的經驗，證明了在全年內和任何林分中，都可以有效地使用絞盤機進行伐倒木集材。

——渡岩譯自蘇聯1956年第7期“繁重和費力作業機械化”雜誌

山區架空集材裝置

中央森林工業機械化和動力科學研究所

M.A. 別爾費洛夫 M.Φ. 拉扎立夫

去年，森林工業後備另件供應總局所屬的瑪依柯普機械廠，根據中央森林工業機械化和動力科學研究所的設計圖製造了幾種符特烏

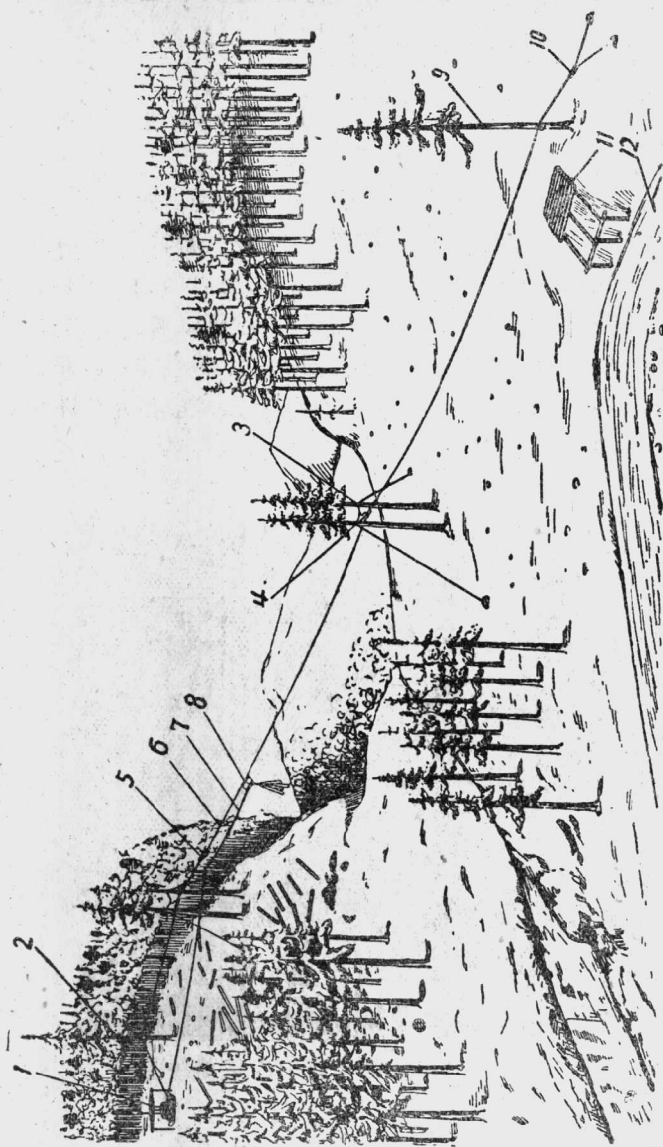


图1. 下山集材时符特烏—1.5的作业示意图

1—終盤机；2—山上支座；3—中間支座；4—鞍座；5—制动器；6—支承索；7—牽引机；8—跑車；
9—山下支座；10—支承索的夾头；11—卸材台；12—运材道。

—1.5^① 架空集材裝置的試驗样品。这种集材裝置用于山区集材。1955年夏末和秋季，在克拉斯諾达尔森工管理局的瑪依柯普和阿普塞龙兩森工局中，对这些集材裝置作了生产試驗。

这些集材裝置的初步工作結果說明，和其他的山区集材工具比較起来，它們有着很大的优点。

特勒—3 和勒—20絞盤机只能在250—500米的距离內集材，拖拉机通常在坡度大于20°的山区就不能进行集材作业。符特烏—1.5集材裝置則是專門为了在山区条件下进行1.5—2.0公里以內的机械化集材（集往运材道）而設計的。符特烏—1.5集材裝置可以將支承索兩側各75米以內的木材拖集到支承索下面，自动地把木材悬挂在跑車下，并沿支承索运到运材道旁的卸材台上。这种集材裝置既可用于下山集材（图1），也可用于上山集材。

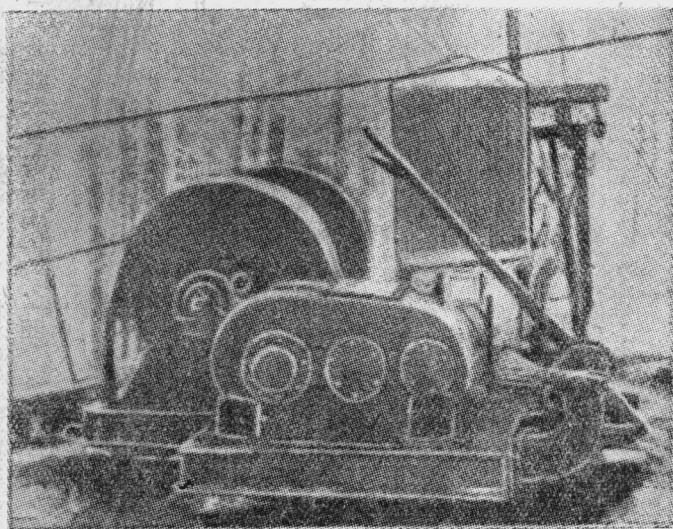


图2. 用于符特烏—1.5集材裝置中的單筒絞盤机

^① 原文为 ВТУ—1.5, ВТУ是Воздушно—трелевочная Установка 三字的第一字母，譯意为架空集材裝置；1.5则为該裝置之起重量（以吨計）——譯者。

符特烏—1.5集材裝置的主要部件是：帶牽引索的傳動機構（絞盤機），跑車，吊鉤，制動器，支承索和輔助設備（滑車、鞍座、夾头等）。

山上支座、山下支座以及中間支座均可利用生長的立木充當，因此可以大大減輕和加速集材裝置的安裝工作。

大批生產的帶有ΓA3—MK（嘎茲—穆克）發動機的特勒—3絞盤機，由於笨重、卷筒容索量少和鋼索運行速度小等缺點，不宜作為符特烏—1.5集材裝置的傳動機構，而專用的絞盤機又還未製造出來，因此試驗時採用了由瑪依柯普機械廠用特勒—3絞盤機的主要部件製成的單卷筒絞盤機（帶有ΓA3—MK發動機）（圖2）。

這種絞盤機具有如下的性能：

牽引力（公斤）	1500
容索量（米）	1000
鋼索直徑（毫米）	12.5
鋼索的纏繞速度（纏繞外面幾層時）（米/秒）	從0.54至4.17
絞盤機重（不計鋼索）（公斤）	1800

卷筒裝在滾柱軸承上。變速箱採用大批生產的特勒—3絞盤機的變速箱。但為了增加卷筒的回轉速度，在變速箱內改換了齒輪。

在瑪依柯普森工局進行坡度小的上山集材時，採用了新式的帶有ΓA3—MK發動機的特勒—3絞盤機作為集材裝置的傳動機構。在這台絞盤機中，也改換了變速箱的齒輪而增加了回空卷筒的鋼索纏繞速度。另外，卷筒也安裝在滾柱軸承上，並且為回空卷筒裝設了補充的腳踏制動閘。

跑車的載重量為1.5噸，是集材裝置中的主要機構（圖3），它依靠四個滾輪沿支承索移動。當進行上山集材時，重跑車（帶着木材的跑車）由牽引索拉向山上，空跑車依靠本身重量的作用沿支承索滑下。

在下山集材時，空跑車由牽引索拉向山上，然後帶着木材依靠重力作用滑到山下。在小於8°的斜坡上集材時，在任何情況下（無論是下山或上山集材——譯者），都由回空索將空跑車送到收集木材的地点，而由牽引索來拖重跑車。牽引索穿過跑車的一端聯結着一個吊