

筑路机械构造图册

A. A. 勃罗姆别尔格, B. M. 皮科甫斯基, C. M. 波洛辛-尼基京,
H. П. 沃希宁, A. B. 沙尔茨著

人民教育出版社

15.37
9.19
高等学校用书



筑路机械构造图册

A. A. 勃罗姆别尔格, B. M. 皮科甫斯基, C. M. 波洛辛-尼基京,

И. И. 沃希宁, A. B. 沙尔茨著

同济大学建筑施工技术教研组译

137892

54532/91

人民教育出版社

在图中介绍了苏联制造的主要的筑路机械，以及一些不是苏联制造所用的机械类型。

本书可作为高等院校中土木工程专业公路专业的教学参考书。

本书同样可供道路建筑、市政建设、工业建筑、水利工程、农业等方面使用筑路机械的人员参考。

筑路机械构造图册

A. A. 勃罗姆别格等著

同济大学建筑工程技术教研室译

人民教育出版社出版 北京人民教育出版社发行

北京市印刷厂印刷 新华书店发行

1960年5月第1版 1960年5月第1次印刷

统一书号15010·082 开本72×100 1/16 印张30 1/4 插页4

1960年5月第1版 1960年5月第1次印刷

目 录

[illegible]

几个斯大林五年计划已改变了苏联的面貌,衰落落后为先进国,变农业国为工业国。装备着头等技术的大型企业,遍布苏联全境。

沉重与费力工作的机械化,其中包括道路工程的机械化,在顺利地实现斯大林五年计划的进程中是占有显著地位的。

筑路机器制造业,是苏联机器制造业中崭新的一个部门,它是社会主义工业化中的产物。

在1946—1950的五年计划中,曾规定要扩建完善的公路网,以及恢复与修理原有的公路网。因此,在1946—1950年期间的苏联恢复与发展国民经济的五年计划中,向建筑与筑路机器制造业提出了下列主要任务:

“保证生产挖土机,最新式的建筑与筑路机械,起重运输设备,装卸机械,以及其他各种实现费力工作机械化的设备。”⁽¹⁾

这项任务业已顺利完成。我们已能生产以下各种最新式的高生产率的机械,如:平土容量为10与15公方的铲运机;万能重型推土机;平土升运机;自行式碎石装载机,装有自动卸载车厢的大载重量拖引挂车,及其他各式机械。

为了实现混凝土道路与黑色道路修建工程的综合机械化,我们已掌握以下各种机械:机械化混凝土搅拌机;的梁吊,自行式混凝土搅拌机;混凝土搅拌机;移动式混凝土搅拌机,自行式混凝土路面加热机,和许多其他机械。

为了实现水泥混凝土道路建筑工程的机械化,我们已制作下列的全套现代化筑路机械:自行式水泥混凝土分配机,水泥混凝土路面修路机。

现代所生产的筑路机械都是完善而生产率高的。其中绝大部分的机械,在构造和使用性能上,都超过了国外生产的同类筑路机械

的标准。

苏联建筑与筑路机器制造业的成就,与我国设计干部的成长与壮大密切相关。在斯大林几个五年计划年代内,苏联的设计师掌握了机器制造业的先进技术,创造了各式各样的建筑与筑路机械,并且已投入生产。这些设计师是:铲运机设计师——A. M. 柯列斯科夫(Колесков)工程师,自动平地机设计师——G. 3. 别列兹柯夫(Березков)工程师,混凝土及其他建造道路混凝土路面用的机械的设计师——斯大林奖金获得者B. H. 哥罗霍夫(Горохов)工程师, M. B. 克利梅茨(Климент)工程师,压路机设计师——H. A. 保尔岱托夫(Полдтот)等。

在斯大林五年计划年代里,由于工人、工程师和技术干部的成长,建筑及筑路机器制造业已能为道路建筑提供大量高生产率的最新构造的机械,保证建筑事业的巨大高涨,并能促使做伟大的共产主义建设胜利实现。

筑路机械,特别是:铲运机、推土机、平地机、自动平地机、平土升运机等,在建造堤坝、通航及灌溉运河、和筑路工程中的大量土方工程上,在大规模的水池及水坝的建设中,在植林的准备工作中,以及在农业上开辟新的耕地中,都是广泛地应用。

要促使我国筑路机器制造业发展,以及在工程中大量使用筑路与建筑机械,就需要对筑路机械业务的机械工程师。

这本“筑路机械构造图册”,可用作培养此类工程师参考资料之用。

本图册所列举的均是我国工厂现代生产的那些主要筑路机械,以及某些虽然现代已不生产,但在筑路工程上得到了广泛使用,或者从研究个别部件构造的观点上,颇有意义的一些筑路机械。基于教学

方面的需要,在本图册中,也搜集了一些尚未掌握生产的新型机械。

在本图册中所研究的各主要机械,除列举其全貌图外,还刊载一些部件图,俾构造图和在设计上颇为重要的某些零件图。

为了便于使用这本图册,在书内括弧中,注明机械制造厂的牌号。

筑路机械外形尺寸很大,因此为了避免过分地缩小图的信数,在某些情况下,只用大比例的图,表明机械的一部分。

由于本图册供熟悉筑路机械的读者使用的,故在内容上仅作必要的前短说明,以便了解所研究的这些机械的特点。

“筑路机械构造图册”是由莫斯科B. M. 莫洛托夫道路学院“筑路和建筑机械教研组”工作人员,并在教研组主任A. A. 碧洛姆贝斯克教授领导下,集体编著而成。

著者们为了感谢所得的珍贵指导,在此向技术科学博士A. H. 阿诺兴(Анохин)教授, C. I. 柯察金(Кочеткин)教授, 斯大林奖金获得者A. A. 华西列也夫(Васильев)工程师和B. H. 科米洛夫斯基(Комаровский)工程师等致歉意,并且为了在编制本图册上获得帮助,向K. C. 阿依辛贝儿克(Айсенберг)工程师和E. M. 格洛契金(Глоцкий)研究生表示谢意,同时也向审阅和补充筑路机械油压传动资料的I. H. 弗依金(Фейн)工程师致歉意。

对本书的意见和指正,请寄:莫斯科,弗立兹耶柯夫斯基街一号国立机器制造书籍出版社。

为获得批评意见表示谢意。

著者

⁽¹⁾ 见1946—1950年苏联恢复与发展国民经济的五年计划的法律, 国家建设委员会国民经济的书籍出版社1946年。

第一篇 土方工程及施工准备作业的机械

概 說

松 土 机

A-48型迴轉式松土机(裝有自動迴轉環架)(參看第14頁) 這種型式松土机的尖齿,是隨着固定它的迴轉環架的旋轉而升降(基架的高度保持不變)。松土机可利用其尖齿的上升,自動清除尖齿前的樹根、雜草等物。



A-48 型松土机。

这种松土机由下列部件組成:裝有联挂裝置的基架,固定尖齿的迴轉環架,行動設備,升降机构及帶有开关机构的迴轉環架側動銷。尖齿乃是松土机的操作工具。在拖拉机关引力的作用下,沉入土中的尖齿便向前移动而把土攪翻松。

鑄鋼尖齿的工作头套裝在鑄鋼支座的末端。在环架兩側經過改裝的,前面一對制動銷环,可用作調整尖齿的切削角。

在与裝有适合各种不同高度的联挂裝置的拖拉机連接时,这种松土机的联挂裝置,可使基架保持水平位置。

为了清除尖齿前的雜物,拖拉机同机头緊綳鋼索,松开尖齿迴轉环架的制動銷,迴轉环架即在拖拉机的牽引力作用下翻轉,把尖齿从土壤里拔出。迴轉 300° 以后,制動銷返回原来位置,固定环架,松土过程乃繼續进行。

这种型式松土机的缺点,是其在清除尖齿前雜物时,殘留长达十米的一段未經翻松的土壤(相当于迴轉环架旋轉一圈)。但在另一方面,这种裝有自动迴轉环架的松土机,在清除尖齿雜物时,可不停歇机器,而連續不断地工作,这是其他各式松土机所不及的。

这种松土机过去是联接在 C-60 型拖拉机后部进行工作,但是,现在已不能选。必须要加固这种型式松土机的结构,才能与 C-80 型拖拉机配合使用。

A-162 型重型松土机(參看第16頁) 設計師: A. H. 普列奇柯夫(Плечиков)。



A-162 型重型松土机(裝有鑄鋼支座)。

A-162 型重型松土机与裝有迴轉环架松土机所不同者,是其尖

齿为固定地裝在框架上。这种型式松土机可用三个尖齿,也可用五个尖齿来进行工作,如在异常堅硬的土壤上工作时,还可以仅用一个尖齿。

这种型式松土机联結在 C-80 型拖拉机后部进行工作。

松土机整体焊接结构的基架由两部分构成:前部——其上固定有联挂裝置的鉤环,后部——具有固定尖齿用座槽。

松土机的拱架(升降架)(图2)由两个三角形梁組成。这两个三角形桁架都架在輪的半軸上,并且与基架后部矩形部分相联接。拉紧繞过升降架上部滑車的鋼索,能使升降架向前傾斜,而把基架的后部抬高。

松土机基架連同尖齿的升降,可利用如图示的某在拖拉机輪上的絞盘,或裝在松土机框架上手動絞盘中的鋼索来操縱。当絞盘旋轉緊綳鋼索时,基架即行升起。A-162 型絞盘(參看第240頁)有两个絞軸,使用这种絞盘能满足上述要求,而在用松土机工作时,只使用其中一个絞軸。

通过四倍效率的滑車組,可使来自絞盘的牽引力增强,这种复滑車的动滑輪裝在与升降架桁架相連的橫梁上,而定滑車則裝在基架的前部。

現時,还制造一种輕型结构的 A-162A 型松土机,鑄造堅硬土壤所必須的机身重量,是利用压載物裝在基架上的特制的箱子里來保證的。

砍树机及除根-收割机

用 C-80 型拖拉机改裝的 A-174 型砍树机(參看第16,17頁)

刀力输出轴的分配器及离合器操纵杆,均装在拖拉机侧翼罩内。

输油管网由金属管及有效通过直径为25毫米的橡胶软管组成。这种推土机的优点是:安装时不必改装拖拉机,构造紧凑而轻便。机器的保养较为简单。



D-160 型推土机

由于拖拉机行动部分悬挂结构的刚度不足,以及其牵引力较小,因此,在沉重的工作条件下运用这种推土机的可能性受到了限制。

D-160A 型推土机乃是制道家丁所完成的比 D-160 型推土机设计得较为完善的一种推土机。设计师:И.А. 伏尔乔克(Волчок)。

在这种新型结构的推土机中,由于简化了油缸与分配器连接方式,并且选择了更适合的配置地位,因而输油管的长度缩短了。

在 D-160 型推土机中,分配器装在拖拉机侧翼罩里,并分别以单独的管路,与油泵、油缸及油缸相联通。

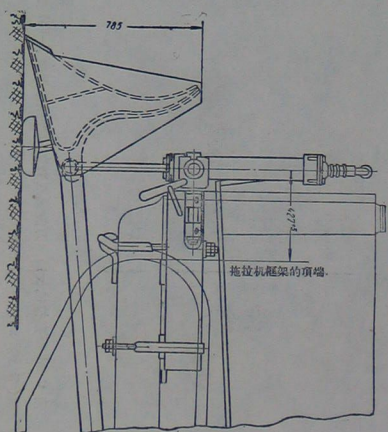
但在 D-160A 型推土机中,分配器是装在油泵上,并直接与分配器上的油箱相连。油缸的上下部分,均平行地与装在拖拉机两侧并引自分配器的管路连接。

因此,改变管路布置方案的结果,自油泵至分配器,再由分配器至油缸,及油缸的输油管路就缩短了,并且还减少橡胶软管的接头数量及其长度。

为了消除 D-160 型推土机中引起活塞杆弯曲的原因,在 D-160A

型推土机中,用方向接头,求代替向前的油缸通向拖拉机铰接,并且加强推架横梁的支撑,以便减少推土机刀架在工作时发生歪斜的可能性。

同时, D-160A 型推土机已成批生产。D-160B 型推土机与 D-160A 型推土机的构造相同,只是悬挂在 DT-64 型拖拉机上配合使用。



D-160A 型推土机油缸安装

用 C-60 型或 C-65 型拖拉机改装的 D-54 型(由压梁)推土机(参看第 20 页)设计师:И.А. 雷伊那尔茨(Рейнарц),这种推土机是万能式的。在用拖拉机改装成 D-54 型拖拉机时,并不需改动拖拉机的构造。

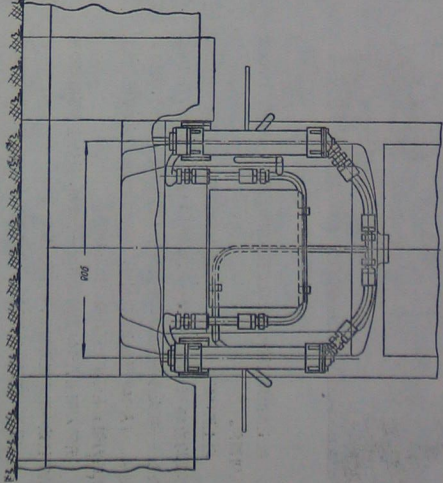
刀架在三点上与推土机框架的前端相铰接,中间的铰接点连在框架前端的托架上,而两端的两个铰接点连在推杆上。

当更换推杆后端铰接框架的铰接点时,刀架可借铰式吊架之助

而在水平面内,左右迴轉 60° ,或者安置得与拖拉机縱軸成 60° 。刀架在垂直面内的迴轉是圍繞中間铰鏈实现的。

刀架下部,顺其两侧装有两块支撑滑板,这两块滑板能使刀架改变其距离地面的高度。

在从拖拉机的两侧的履带架上装设支柱,支柱上铰挂有与框架相连的推杆。用油缸来操纵推杆的旋轉,从而使框架连同刀架一起



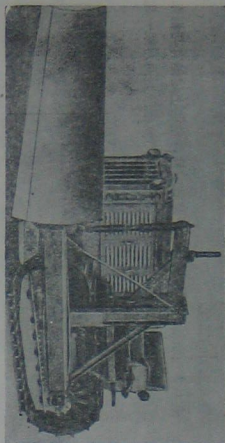
升降。

另一种由 C-80 型拖拉机改装的推土机,其设计方案与上述推土机相同,只是在结构上有所加强而已,其牌号为 D-140 型。

D-54 型与 D-140 型推土机过去都曾成批生产,但因为这些推土机所用的液压油流动装置的不完善,由于机器重心转移很剧烈使 C-80 型拖拉机前部载重过大,故目前已不再制造。

用 C-80 型拖拉机改装的履带操纵并迴轉式 D-157 型推土机(参

看第 21 頁) 設計師: A. Ф. 巴扎諾夫(Базанов)。在用拖拉機改裝推土機時, 不需要改變拖拉機的基本構造。



Д-54 型推土機。

推土機的焊接結構刀架裝在框架的側梁上, 故能使刀片改變其切削角。

推土機可替換的刀片, 由三張單邊的刀刃合成, 其兩旁的相同, 厚度均為 25 毫米, 而中間的一個, 厚度為 18 毫米。兩旁的刀刃用硬合金——斯大林合金製成, 中間的刀刃是用熱鋼生鐵製成, 寬為 45 毫米。與 Д-100 型推土機很相似, 刀架的兩側裝有側向擋板。推土機的刀架上還可裝上可替換的松土尖齒。

升降刀架用 Д-148 型絞盤中的一個絞軸, 及繞過上部框架滑輪的四倍效率滑車組的鋼索, 進行移動操縱。

在裝有專門設備的情況下, Д-157 型推土機, 還可作滿載的大容量搬運機的推土。

Д-157 型推土機現已批生產。

用 С-80 型拖拉機改裝的拖壓操縱刀架式 Д-160 型推土機(參看第 22 頁) 設計師: С. З. 勃列奇柯。

這種推土機的特點在於採用平面成形形的, 不可拆卸的框架。

其刀架很長: 沿刀片部分長 4100 毫米, 而上面部分長 3000 毫米。刀架的兩塊側向擋板, 均與推土機縱軸成 30° 角。

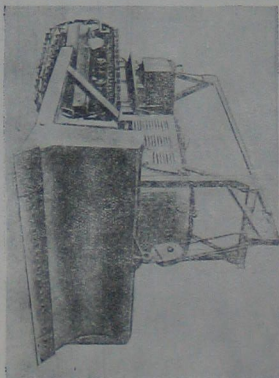
刀架的加長與其擋板的傾斜是為了要適合下列情況: 即在推土機轉彎時, 刀架應在水平方向與垂直於運動裝置的軌距, 縱板方向並

與拖拉機縱軸平行。

因為刀架與推土機基架的連接, 是採用鉗緊方式, 所以能把刀架在水平面內與鉛直面內裝成各種不同角度的位置。刀架在水平面內, 可以裝成與拖拉機縱軸左、右成 62.5° 的角, 這是用調整刀架兩側的三角形推杆來實現的。推杆可選基架上的任一孔連接。

刀架垂直傾角與切削角的變換, 是靠推杆與刀架的鉸接而實現的。

也因拖拉機前部載重過大, 已不再製造 Д-160 型推土機。



Д-157 型推土機。

用 С-80 型拖拉機改裝的刀架式雙鼓輪絞盤鋼索操縱 Д-161 型推土機(參看第 23 頁) 設計師: С. З. 勃列奇柯。

這種型式推土機的操作工具及框架, 均與 Д-160 型推土機相同。其操縱方式也同 Д-157 型推土機相似。

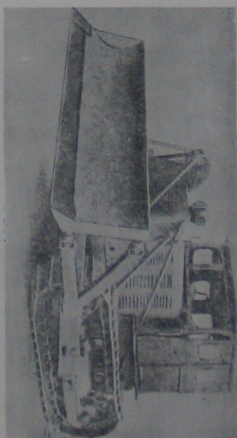
用 С-80 型拖拉機改裝的刀架式單鼓輪絞盤鋼索操縱 Д-167 型推土機(參看第 24 頁) 設計師: С. З. 勃列奇柯。

在結構上 Д-167 型與 Д-101 型推土機, 并無本質上的區別。Д-108 型(參看第 239 頁) 推土機因鼓盤裝在前部, 致使機身前部載重過大, 而 Д-167 型推土機的鼓盤在後部, 故得與刀架重量平衡。

Д-101 型與 Д-167 型兩種推土機的特點是, 刀架在鉛直面內的傾角較小。因此, 在以推土機代替平地機使用時, 即不能用它們來規

劃土質路面的斷面。

Д-167 型推土機與 Д-101 型推土機一樣, 迄今尚未製造。



Д-167 型推土機。

裝在 С-80 型拖拉機上的 Д-224 型推土設備(參看第 25 頁) 是規定配合大容量搬運機, 進行施工用的。

圖 1 所示推土設備, 只是 Д-167 型推土機上的一件可換裝備而已(根據簡圖設計, 這設備重約 700 公斤)。

圖 4 所示, 系一推土設備的懸鏈吊架的設計方案。

現在一般使用的 Д-157 型推土機的推土設備, 為一塊套接在其刀架上的擋板。

鏈 運 機

本圖冊所提出的, 除了 Д-106 型以外, 各式鏈運機的設計, 均系在 Д. И. 納列施柯夫工程師指導下完成的, 他們造了一些構造獨特的蘇聯鏈運機。

一些主要型式鏈運機的技术性能均列入表 2。

容量 2.25 公方油壓操縱及轉式前方自動卸土的 Д-183 型鏈運機(參看第 26, 27 頁) 規定與 АСХТБ-НВМ 型拖拉機連在一起進行工作。

這種鏈運機的傳動系統特別有趣, 只用一個油缸即可操縱全部工作過程(參看第 28 頁圖 2)。

頂面及前部均能開啓的桿接土斗(參看第 27 頁圖 3),借助于兩個插銷,懸掛在鏈運機底座基架的側梁上。斗門裝在土斗的前部,用鏈鏈、杆杆與土斗聯結。這種鏈鏈-杆杆機構在鏈運機的操作和運輸過程中,能保證斗門的開、關及操縱土斗的反應。

鏈運機基架與后輪軸連接在機身後部(參看第 27 頁圖 2),把基架的前部用油缸的活塞杆與機械的牽引架挺杆相連(參看圖 1),而中間部分則與安裝在牽引架后部的“W”形部分上,牽引架與挺杆相連接。



Д-183 型鏈運機。

牽引架的挺杆用滾筒轉向銷支在前軸上(參看第 27 頁圖 4)。用鏈鏈-杆杆系統,把兩個框架與斗門及土斗相連,這種鏈鏈-杆杆系統,僅用一只油缸的活塞杆,即可使土斗處於操作位置及運輸位置。這種鏈運機油缸傳動裝置的所有部件(油缸除外),均與 Д-183A 型推土機的通用。

在結構上,Д-183A 型鏈運機與 Д-183 型鏈運機所有不同:例如,前軸上的球窩轉向銷銷,用 Д-147 型的鏈鏈接合來代替,拆去土壤平整器,并更換油缸支換架。

容量 2.25 公方/油壓操縱鏈運機式前方自動卸土斗的 Д-230 型鏈運機(參看第 28 及 29 頁)也是規定與 АХУТЗ-НАУТИ 型推土機連在一起進行工作的。其大多數的部件均可與 Д-183 型鏈運機的部件通用。

土斗(參看第 29 及 30 頁)懸掛在牽引架上,而牽引架則用鏈鏈與升降架(參看圖 3)及斗門的主動鏈環連接。在牽引架前部的橫

梁上設有聯結杆,該聯結杆的中央部分又有支承油缸用的孔眼。

閉合滿載土斗用的斗門(參看圖 1)是由兩塊鋼板,與一塊擋板所構成,擋板下部開有帶形鋼板,用以在土斗關閉時截斷堆起土堆。

如果就土斗在投土土斗進行工作,須在斗門下部用螺絲固定型輪的帶形鋼板,以便減少土斗與斗門間的縫隙。

這種鏈運機全部操作的操作,均用 Д-183 型鏈運機的油壓傳動

裝置來實現。

Д-280 型鏈運機已決定進行批生產。

容量 4.2—5.0 公方/油壓操縱鏈運機式后向自動卸土斗的 Д-106 型鏈運機(參看第 30—32 頁)規定與 С-60 型或 С-65 型推土機連在一起進行工作。設計師:И.А.雷伊布爾夫。

表 2 鏈運機技術性能一覽表

主 要 說 明	計量單位		鏈 運 機 牌 号											
	Д-217	Д-183	Д-230	Д-106	Д-147	Д-222	Д-213	Д-188	Д-228	С-40*				
土斗容量	公方	1.5	2.25	2.25	4.2	6.0	6.0	10.0	15.0	25.0	40.0			
加上刀叉	毫米	1600	1800	1800	1600	2250	2092	2850	3100	3100	3100			
最大切土深度	毫米	120	130	160	176	300	300	300	300	370	370			
鏈底在土斗上的水平傾角	度	60	55—60	70	62	63.5	63.5	63.5	60—65	65	65			
鏈底刀片的切角	度	30—35	30—40	30	35	30	30	30	35	30—35	30—35			
刀片插入土層的最大深度	毫米	—	180	180	300	400	350	400	300	450	450			
刀片復位地面時,斗門由地面升起的高度	毫米	—	—	260	—	1000	780	980	—	—	—			
土斗裝土孔距寬度	毫米	—	—	790	600	1050	1050	1150	1200	—	—			
鏈底距距	毫米	—	250	300	290	340	650	650	470	650	650			
土斗復位時的輪距	毫米	2250	3100	2500	—	6530	6150	6450	7000	6770	6500			
輪寬	毫米	—	900	—	—	1640	1650	1670	2200	2200	2200			
外輪鏈的鏈輪中心距	毫米	1850	1400	2500	2600	1752	1658	10250	2200	2200	2200			
輪距尺寸, 長	英寸	2500	3000	—	—	8000	6750	7250	6770	6770	6500			
輪距尺寸, 寬	英寸	10.0	2×2	2	4	2×4	2×4	2×4	2×3	2×3	—			
外輪尺寸, 長	毫米	3800	5450	4650	5090	9140	9200	9500	11100	13700	1390			
外輪尺寸, 寬	毫米	2500	2900	2900	3150	2990	3250	3250	3250	3250	3200			
重量	公斤	1240	2400	1630	1740	3100	2945	3300	3270	3980	4500			
換機方式	公斤	1240	2500	1800	4000	7500	6500	5500	11000	25000	25000			
裝土時牽引油缸的功率	馬力	35	50	70	60—65	80	50	170	170	200	200			
生產率, 運距 100 米	公方/小時	10—15	20—25	20—25	40—50	75—90	80—100	100—120	100—120	120—150	120—150			
運距 500 米	公方/小時	6—10	13—15	13—15	25—30	30—40	30—40	40—50	40—50	50—60	50—60			
運距 800 米	公方/小時	—	—	—	20—25	25—30	25—30	30—40	30—40	40—50	40—50			
運距 1000 米	公方/小時	—	—	—	12—15	12—15	12—15	15—18	15—18	18—20	18—20			

* 容量 40 公方的風動式鏈運機(巨龍牌)

** 第一個數字——前輪鏈數,第二數字——后輪鏈數。

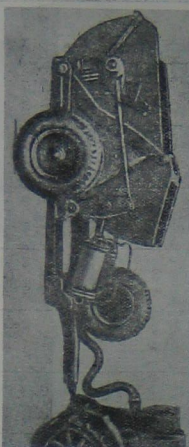
* 容量 40 公方的後向鏈運機(見說明書)
** 第一個數字——前輪軸數,第二數字——后輪軸數。

这种输送机构造允许后卸土，这对“从顶部卸土”筑路路基更为重要。



D-230 型输送机

输送机全部操作的操纵，由两只成对的油缸控制，这两只油缸均铰接在输送机基架上，并与土斗、斗门的杠杆系统成联锁装置。当活塞杆向右侧拉机方面移动时，铰链在框架上的，并用连杆与土斗上的突缘物相联的曲柄即行向前倾斜，因此，土斗乃向前倾斜成装土的位置。



D-106 型输送机

此时，后斗门的位置不变，但与连杆连接的前斗门，因短杠杆作用而脱离斗身，但是，短杠杆又把铰链正在下流的土斗与前斗门联生。当曲柄与斗身向后倾斜时，机架联结后斗门与框架的钢索，就使

后斗门维持在原来位置而由后力放土斗。

输送机土斗的后端，装有平整土壤的设备（土壤平整器），在输送机上装有切土深度指示器。平整每层土壤的厚度，是用变换土壤平整器对土斗的倾角来调整的。

容量 6—8 公方钢索操纵 D-147 型输送机（参看第 33—39 页）是利用后斗门的前移而进行前向强制卸土的，并规定与 C-80 型拖拉机连在一起进行工作。

输送机土斗（参看第 30 页），用钢板作成矩形断面。

土斗的横切制度，是由框架以及与之侧端相连的后端系杆而形成的（参看图 3）。在框架与后端系杆之间，装有弹簧管（管中装有后斗门回动弹簧）及专为举起前斗门和拉动后斗门用的动滑车组套匹的导向情。

土斗的前端铰接在框架—提杆上，而后者又支承在输送机的前轴上（参看第 36 页图 1, 37 页）。

这种输送机用 D-148 型及鼓轮绞盘（参看第 240 页）操纵，该绞盘装在拖拉机机架上，并且绕出两根钢索：一根管升降土斗，并经过输送机前端及三脚支架上滑车组的滑轮，另一根绕经两个滑车组的滑轮，滑车组的活动套匣安装在特设的导向滑轮内。其中一个四倍效率的滑车组（参看第 34 页图 2）用来举起前斗门，而另一个六倍效率的滑车组——在输送机卸土时，作推动后斗门向前之用。当后斗门被拉向前时，弹簧压缩。弹簧恢复即使后斗门回至原处。

举起土斗与前斗门，以及推动后斗门向前，都靠开动的鼓轮的鼓轮来完成。放下土斗与前斗门，以及使后斗门回至原来位置，是靠关闭和放松鼓轮来完成。

支柱上，提杆的前端，装有转向滑轮小柱，这些转向滑轮导使钢索的绞盘绕向输送机的滑车组。两个滑轮上绕着举升土斗的钢索，另两个滑轮上绕着操纵前斗门及后斗门的钢索。

这种输送机的前后轴，均采用尺寸为 13.00×20 的标准轴胎。

D-147 型输送机已大批生产。

容量 6—8 公方液压操纵翻斗式 D-222 型输送机（参看第 40 页，41 页）在结构设计上，与 D-147 型输送机的土斗相比，D-222 型输送机（参看第 41 页）具有下列重要的改变：代替 D-147 型输送机的

直线条形卸土斗的卸土方式，采用斗底与后斗门侧端卸土方式，斗底与后斗门联合成一个部件（参看第 41 页图 2），因而简化了卸土机构，并减少活动轴承的用量。



D-147 型输送机

而且，刀片的切角减小到 35° （D-147 型输送机刀片的切角为 45° ），中间刀片突出部分加大，这就可以在土斗满载时减少必需的牵引力。

用以关闭土斗前方的斗门结构，与 D-147 型输送机的几乎完全相同，只是斗门的形式与尺寸有少许不同。钢索操纵系统的配套装置有所改变，但这种改变除了简化支承结构外，还能利用装土工具，在敞开土斗的上部装土，因此也就扩大了输送机的使用范围，兼作土斗用。

D-222 型输送机的钢索操纵（参看第 40 页），采用 D-148 型及鼓轮绞盘。这种输送机与 D-147 型不同之点，是以八倍效率的滑车组代替举起土斗的钢索（D-147 型输送机用的是六倍效率的滑车组），而用作土斗卸土机构的钢索，是由用作升起斗门的四倍效率的滑车组绕出，然后直接上翻斗底用的双折滑车组。钢索往绞盘鼓轮上缠绕，开始时使斗门升起，最后把斗底翻起。

斗底的降回原处，是由斗底自重及恢复翻斗底时受压缩的弹簧来保证的。

土斗应在输送机行驶时卸土，否则已卸出的土便会在地面上形成土柱。

现在,Д-222 型输送机已在成批生产。

容量 10—12 公方的鋼索操縱 Д-213 型输送机(參看第 42 頁、43 頁) 与 Д-222 型输送机頗相类似。这种输送机的绝大部分零件及部件,均可与 Д-222 型输送机通用,这就大大简化了这两种机械的制造。Д-222 型输送机用的前轴、鋼索清车系及緩沖器,均可不加修改地用在 Д-213 型输送机上,只是取軸杆前端,后部系杆及斗門需略加修改。



Д-213 型输送机。

这种输送机的斗门构造与 Д-222 型输送机用的相似。

Д-213 型与 Д-222 型输送机的鋼索系統也相通用。

此种输送机的外形尺寸,准許裝配起来,用无頂蓋的鐵路平板貨車运输。

本图册所介绍的这种 Д-213 型输送机其技术設計資料。現在,已決定成批生产这种型式的输送机。

容量 15 公方的鋼索操縱 Д-188 型输送机(參看第 44 頁) 規定是与功率为 250—375 馬力的牽引車連用的。Д-188 型输送机的构造与 Д-222 型及 Д-213 型的相似。

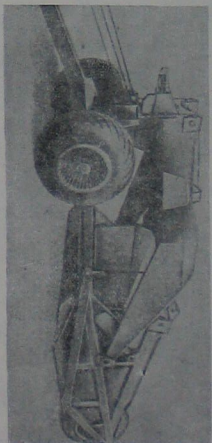
这种输送机采用翻轉斗底和后斗門的方式进行卸土。

Д-188 型输送机与 Д-222 型、Д-213 型的区别在于操縱部分,它用三根鋼索操縱工作。每项操作——升降斗,升降斗門及升降斗底均用一根鋼索操縱。这就保証各个操作工具在输送机工作过程中可以很精确地移动。

鋼索系統是用三鼓輪軸盤同牽引車傳动机構的动力輸出箱來驅

动的。

鼓盘是用壓縮空气來控制的。



Д-188 型输送机。

曾經設計过容量与此相同的一和半拖車式 Д-180 型输送机。提杆,不支承在双輪軸的头部,而支承在牽引車上。其他部件均与 Д-188 型输送机相同。

本图册所提供的有关 Д-188 型输送机的数据均系技术設計資料。

容量 25 公方的鋼索操縱 Д-223 型输送机(參看第 45 頁) 是根据 Д-188 型输送机設計方案而設計的并带有因增大斗容量而产生的某些结构特点。Д-222 型输送机,也与 Д-188 型一样,采用三根鋼索式操縱系統(參看圖 2, 3, 4),但鋼索的身綫方式則有所不同。

输送机寬度尺寸的选择,考虑到用鐵路平台車运输的特点,以便能按照苏联交通部所标准作为一般超尺寸货物的进行整体运输,因在全苏鐵路線上裝运界限以內的输送机,均需要拆开运输。

本图册所介绍的有关 Д-223 型输送机的数据均系 簡圖設計資料。

平土升送机(犁綫机)

机械操縱 Д-102 型推土平土升送机(參看第 46—51 頁) 設計师: B. E. 茹尔波佐夫(Дурьцов); O. A. 仲达列(Зонтав); И. M. 米哈伊洛夫(Михайлов); 及 J. E. 巴特爾斯斯基(Батерский)。这种平

土升送机規定用 С-80 型拖拉机牽引工作。

操作工具由前土的圓盤犁(切制圓盤), 和用作橫向將土堆均傾斜的帶式运送器所构成。

圓盤犁(第 50 頁圖 4) 用支柱联在犁片梁上, 犁片梁上有一个安裝圓盤犁的设备, 使其在水平面內成 45—56° 角和在垂直面內成 20—54° 角。

犁片梁用銷釘和前軸相連, 因此, 拖拉机的牽引力, 毋須通过框架, 而直接傳遞到圓盤犁。平土升送机有两个直徑各为 800 及 900 毫米的圓盤犁, 应根据工程条件而决定裝用那一个圓盤犁。

帶式輸送器上部框架由两节組成, 其下端的是一节是套入的, 这种构造能够保証, 在工作条件需要时, 輸送器可以由 6 米長度到 6.5 米。傳送帶的寬度为 1200 毫米。帶条的运动速度为 2.15 米/秒。



Д-102 型平土升送机。

在帶式輸送器的下部裝有清除帶条污垢的机械設備, 由輸送器从动鼓輪帶動, 平土升送机的操縱机构, 是由 Д-10А 型或 Д-5А 型发动机帶動的, 发动机裝在机械前部的上部, 并通过离合器而与主軸速器相联(見第 47 頁簡圖)。

框架(第 48 頁) 由两个弯曲的承重梁所构成, 承重梁再由斜撑相联, 框架用四个支点支承在行动部分上。这就比 2M 型平土升送机具有較大的稳定性, 因为在 2M 型平土升送机上框架只是支承在三点上。

行动部分由两个帶有尺寸为 13.00 × 20° 气胎輪的車輪所构成, 并且在平土升送机的左面安有一个气胎輪, 而其右面则为两个(第

① 履帶为 1—100 公方, 有剎車, 鼓为 10—12 公方——譯者注。

47 頁), 因为右面的负载较大。气胎輪可用鼓筒形的金屬吊接輪子代替。

前輪与汽車式梯形轉向連杆相联, 这就达到向右連轉的半徑(按后輪偏的外側)为 5.5 米或向左为 8.0 米。

前輪具有緩沖器, 它能使得基架, 在机械发生故障时, 保持水平位置。

R-102 型平土升送机已投入生产, 它是此类机械的基本型式。

自行式平土升送机 (参看第 52—55 頁) 设计师: O. 3. 勃烈奇柯。

圆盘犁 (第 56 頁圖 1) 联到支座上, 支座的結構保证能改变切土的角度。犁片挂在迴轉盤上, 故能使犁片于机械向前运行时, 可在水平面内进行迴轉。迴轉盤吊挂到安装在基架橫梁的刀架上, 刀架可以沿着橫梁上的滚子, 顺着机械縱軸的方向移动。这样的构造能使圆盘犁安置在适合于带式輸送器接料的位置上。圆盘犁的吊架也同样保证了它同向移动可能性。

带式輸送器由两部分所組成, 即: 接料部分和出料部分 (第 56 頁圖 1)。两部分相互插入, 长度是可伸縮的。

带式輸送器出料部分的升高和伸出用較盤同傳动机机构来实现的。

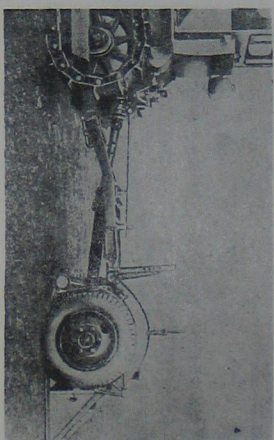
全部机组均用两个发动机来带动 (第 54 頁)。第一台发动机配置在主动輪上面的机械框架上, 用以驅動行动部分和轉縱机构。第二台发动机配置在被动輪上, 用以驅動輸送器。轉縱工具的动力分配与行动部分的驅動机构无关, 直接由发动机曲軸轉分。

圆盘犁的側向轉动机机构, 同样能实现輸送器接料部分的橫向移

动。在轉縱机构方面, 利用 R-144 型自动平地机操作工具的轉縱部分 (第 54—57 頁)。

作用吊挂工作设备的基架, 支承在行动部分上, 为用三根橫梁联結的縱梁所組成。

自行式平土升送机行动部分的結構同傳动系統与 R-144 型自动平地机的相同 (第 56 頁)。并且代替前加常安装了一种保证变速箱中所有的四种速度可以轉換的回行机构。在此四种速度中, 两个低速是供操作时用的, 两个高速是供运行用的。



R-215 型轉縱机。

当机械由前进变为后退时, 犁片可借助迴轉盤而在水平面内迴轉。后面的主动輪, 在此情况下, 成为前輪, 并沿着前次运行所生成

的痕迹开行。

本组所造有关自行式平土升送机的数据均为初步设计的資料。

C-80 型拖拉机牵引的 R-215 型轉縱机 (参看第 57 及 58 頁) 设计师: B. A. 阿克塞利罗夫 (Акса́ков) 及 3. I. 温茨科夫斯基 (Винцовский)。

轉縱机的操作工具 (第 58 頁圖 1) 为轉子, 其外周表面上嵌有操作用的刀。在每个鼓筒上嵌有四排刀刃 (图 2), 这四排刀刃按照与鼓筒母綫成 $10^{\circ}16'$ 角的螺旋綫而安置的。

操作工具, 是由拖拉机的发动机通过动力輸出箱而带动旋轉的。动力輸出箱的輸出軸, 未端接有法兰盘, 它通过方向轉把运动傳給操作工具的傳动輪。操作工具的傳动輪上安有主动齒輪, 从动齒輪則固定在轉縱机的鼓筒軸上。

升降操作工具用的油压系統 (第 57 頁圖 2), 具有 30 大气压的工作压力。

浇注粘合料的分配管 (第 58 頁圖 5) 没有带球窩接头的管接头, 以便与磁清填渣事的軟管相互联結。

轉縱机的两个新设计方案之一, 规定要采用固定式分力減速器与圓柱齒輪, 并借助自动油压裝置, 限制拖拉机对轉縱机的迴轉 (为保持方向轉不变)。只有在急劇轉弯时, 力把方向轉卸下。另一个設計方案, 则规定要加強及改善初級迴轉減速器。

两个方案的試驗結果表明, 带有独立发动机的轉縱机是最好的型式; 此外, 还表明寬度的轉子 (比拖拉机寬度小), 难以使相鄰地帶相接触。

由于这些原因, 拖式轉縱机只进行小批生产。

机土松型重

技术性能

松土寬度, 毫米	2400
最大松土深度, 毫米	達500
支腿數	達5
轉路隨距, 毫米	300
重量, 公斤	4200

圖 2. 松土机拱架

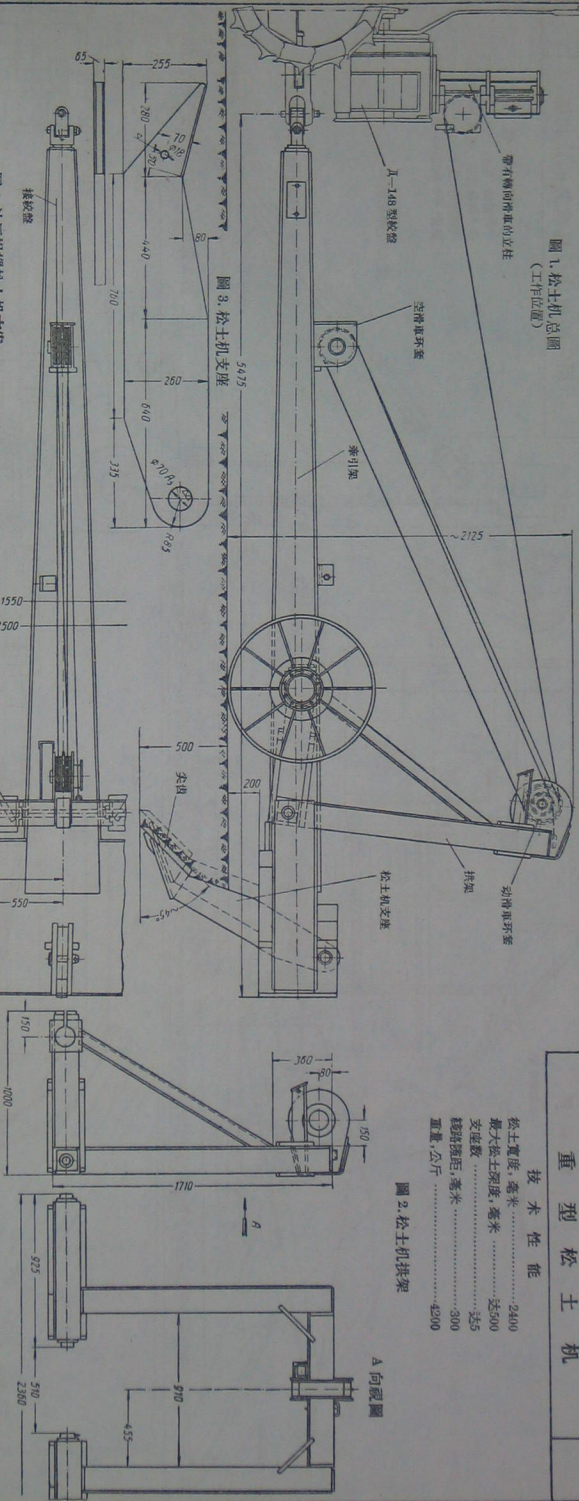


圖 4. 油壓操縱松土機方案
(設計草圖)

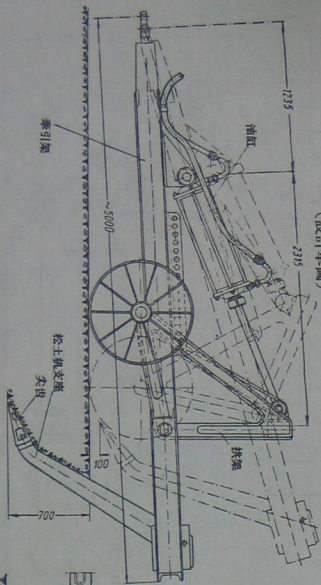


圖 5. 在工作輪上的運送位置
(圖 1 附圖)

