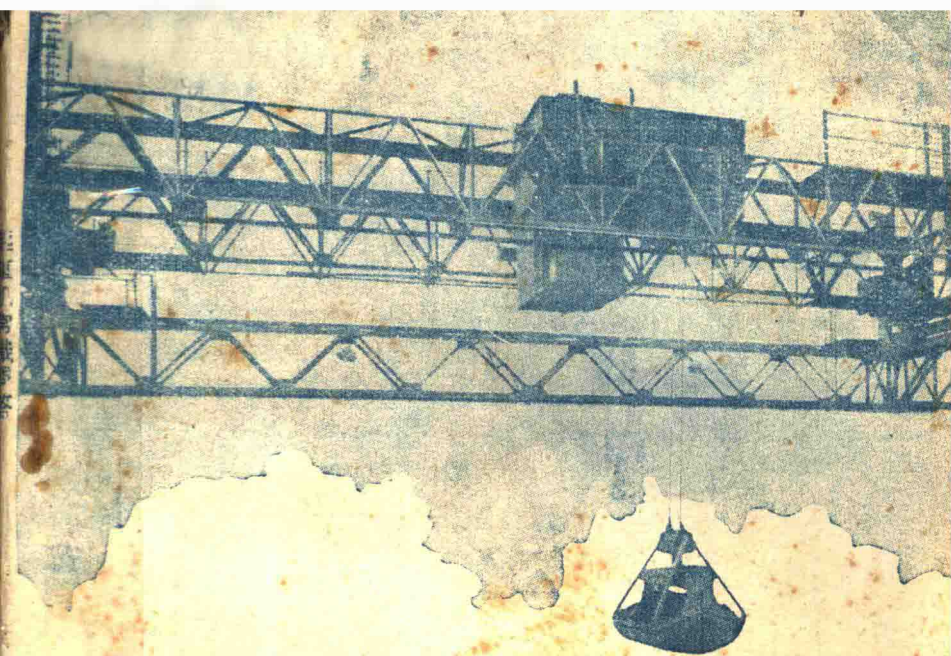




起重機常識問答

B.C.伏龍涅茨著

江 峯譯

人民交通出版社

这本小册子以問答的形式对桥式起重机、高架起重机、門式起重机、塔式起重机、汽車起重机的装备及其操作管理作了簡單的介紹，另外并扼要地敘述了起重机电气设备的常識及起重机操作管理的主要規程。

本書可供起重机司机及挂鈎工人作为进行起重机操作及保养工作的参考書。

統一書号：15044·5120-京

起重机常識問答

ИНЖ. В. С. ВОРОНЕЦ

ПАМЯТКА

КРАНОВЩИКА

МАШИГИЗ

МОСКВА • 1956

本書根据苏联机械制造書籍出版社1956年莫斯科俄文版本譯出

江 峯譯

人民交通出版社出版

(北京安定門外和平里)

新华書店發行

六一〇四部队印刷厂印刷

1957年10月北京第一版 1959年3月北京第三次印刷

开本：787×1092_{1/32}

印張：2_{3/4}張

全書：65,000字

印數：3315~9915册

定价(9)：0.30元

(北京市書刊出版业營業許可証出字第〇〇六号)

第一章 起重机的型式及其 特点和装备

問：什么叫做起重机？

答：起重机是一种可以移动的机械，它用来起升或吊住貨物，或使貨物在空間移运。

問：有哪些工作要利用起重机来进行？

答：利用起重机可以进行各种装卸工作、許多生产操作（例如在翻砂車間、冶金車間內把金属从澆鑄斗內倒出、取出及拉住砂箱等）、装配工作中的升降操作以及各种輔助工作（例如在建筑工程中供应及移动材料，安裝及取出建筑木材等）。

問：应用最广的是哪些起重机？

答：应用最广的起重机有：1)桥式起重机；2)高架起重机；3)門式起重机；4)塔式起重机；5)汽車起重机；6)铁路起重机。

問：桥式起重机有哪些特点？

答：桥式起重机的特点为：利用它可以很方便地在工厂車間的內部移运各种貨物，或把貨物自外面吊入屋內，而它并不侵占有效面积，因为它的主要支承部分——桥——是沿着裝在建筑物支柱上的起重机軌道来移动的。

桥式起重机应用于所有的工业部門中，根据它的用途及構造特点可分为：冶金車間用桥式起重机、翻砂車間用桥式起重机、抓斗起重机及电磁桥式起重机等。

問：橋式電動起重機有哪幾個主要組成部分？

答：橋式電動起重機（圖1）由下列各部分組成：移動的橋1、具有電動機8（升降用）及9（行走用）的行走車2、滑接綫3及3₁、裝有電氣設備及控制器的起重機駕駛室4、吊貨鈎5及起重吊索10。電動機6及用來使橋行走的機構7是裝在橋的內部。

問：橋式電動起重機的吊貨機構裝在什麼地方？它是怎樣安裝的？

答：吊貨機構（圖2）是裝在行走車架上。電動機軸1利用彈性聯軸器2和圓柱形減速器的小齒輪3相連接。齒輪3和齒輪4相嚙合，齒輪4帶動軸5。軸5帶動齒輪6，齒輪6和齒輪7相嚙合，齒輪7固定在捲筒8上，因此當它旋轉時便也帶動捲筒一起旋轉了。

吊貨索的兩端都固定在捲筒上，它穿過平衡滑輪10，而其兩支則圍繞在滑輪11及12上，滑輪11及12在軸13上自由轉動，軸13是裝在軸承套14內。

吊貨鈎15利用螺帽9固定在橫梁16上，它稱為橫檔。

為了使旋轉方便，吊貨鈎具有滾珠軸承的支座，支座是裝在橫梁16上。

問：橋式電動起重機行走車的運移機構是如何安裝的？它怎樣進行工作？

答：行走車的運移機構見圖3。在底架1上安裝電動機3，它通過圓柱齒輪4、5及6使行走輪7旋轉。在底架上裝有彈性的緩衝器2，它的作用是減輕行走車對裝在軌道盡頭的支持物的衝擊。

問：橋式電動起重機的行走機構是怎樣裝置的？它怎樣進行工作？

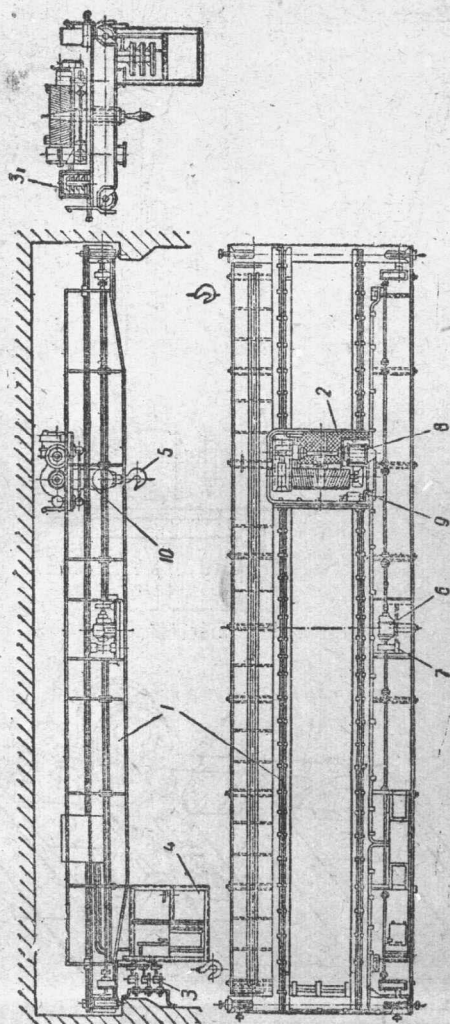


圖 1 标准单钩桥式起重机

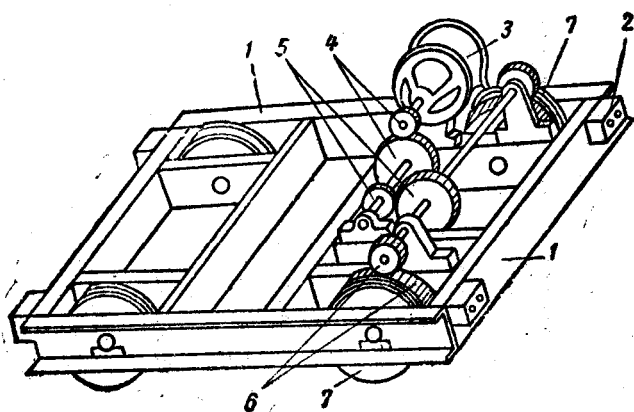
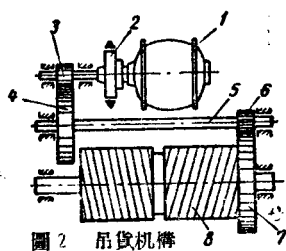
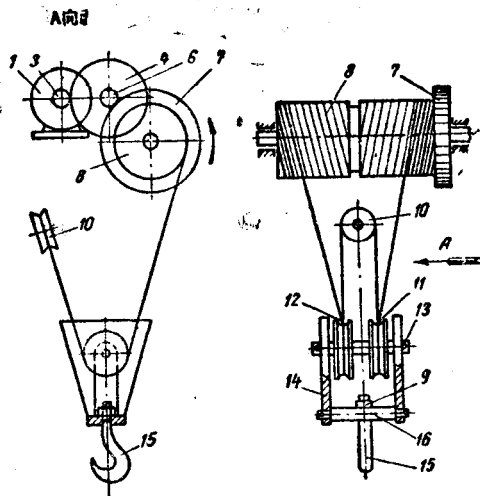


圖 3 行車運移機構

答：桥式电动起重机行走机构的装置系统可参看图4。行走机构是由装在桥的台架上的电动机1带动的。电动机的轴是用联轴器2和减速器的小齿轮3的轴相连接。小齿轮和固定在

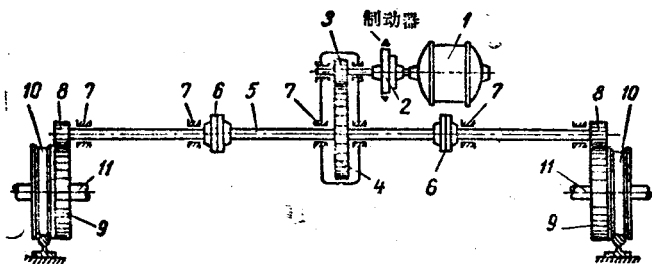


圖4 桥的行走机构

水平轴5上的大齿轮4相啮合，水平轴5是由好几个部分组成，它们之间用刚性联轴器6联结。轴是装在轴承7上的。

轴的兩端裝有两个相同的齿轮8，齿轮8和行走轮10的环齿轮9相啮合。行走轮在轴11上转动，轴11固定在起重机桥梁的兩端。

問：为什么桥式起重机会产生“滑溜”？

答：起重机桥的“滑溜”、換句話說即它的一边比另一边走前，这是由于行走轮的直径不同所引起的，而行走轮直径的不同是因为制造上的不精确和磨损的不均匀。这种情况是很危险的，因为可能会造成起重机出轨。

問：桥式起重机上駕駛室的进口是如何裝置的？

答：为了便于起重机司机进入駕駛室，應該在其入口处裝置具有固定式扶梯和圍欄的專門立足平台。

立足平台的地板和駕駛室的地板应位于同一水平面上。

如企图通过桥进入駕駛室，就須得鍋爐監察局的同意，并且要在沒有滑接綫的一边上。去。

問：高架起重機有哪些特點？

答：高架起重機（圖 5）的特點是它的支承部分——橋架 1——裝在支柱 2 及 3 上，而支柱 3 則用活動關節與橋架連接。行車 4 在橋架上移動，具有吊貨鈎 6 的橫構件 5 便通過繩索懸挂到行車上。高架起重機的支柱裝在小車 7 上，而在車架上則裝有行走機構。

在和橋架作剛性連接的支柱上裝有吊貨機構的絞車 8 和行車運行機構的絞車 9，行車是用繩索來牽引的、高架起重機的所有控制設備都裝在駕駛室 10 內。

高架起重機主要用于露天倉庫裝卸貨物，有時在屋內也用它來裝配重型的裝備。

問：高架起重機的行走機構有哪些特點？

答：裝在高架起重機兩邊支柱的小車上的每個行走機構，都由獨立的電動機來帶動。而這兩個電動機則用同一個控制器來操縱，它們同時開也同時關，這樣就可使兩邊的支柱在行走時保持同一的速度。由於和橋架作剛性連接的支柱承擔着較多的重量，因此當起重機行走時要使載貨行車和與橋架作活動連接的支柱靠近些。

問：門式起重機有哪些特點？

答：門式起重機（圖 6）的特點是貨物升降機構和旋轉機構都裝在可運移的門架上，門架是承載起重機各種零件的基礎。

門式起重機的旋轉部分就是一架獨立的旋臂起重機，它是由下列主要部分組成：起重臂 1、骨架 2、台架 3、支承旋轉裝置 4、旋轉機構 5、吊貨機構 6、起重臂升降機構 7、對重 8、機械室 9 及起重機駕駛室 10。

門式起重機在海港及河港內用作裝卸貨物，修造船舶時有

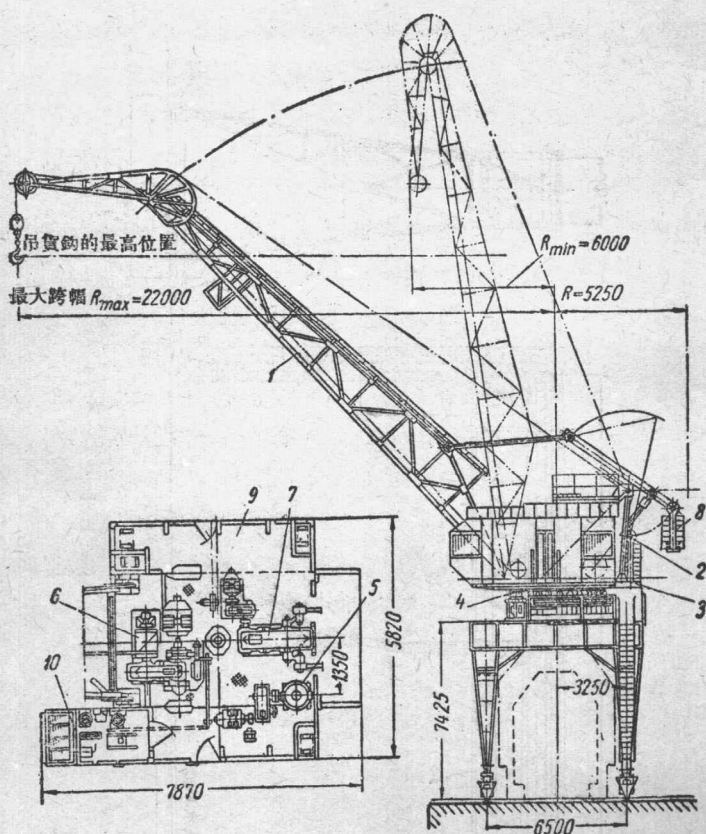


圖6 門式起重機

时也用到它。

在苏联近年来已把門式起重機广泛地应用于建筑工程的机械化方面了。

問：塔式起重機有什么特点？

答：塔式起重機的最大特点是它具有一个裝在可运移的門

架上的格狀鋼鐵塔柱，這樣便使起重臂離地很高，當它運動時便不會妨害到位於近旁的物件或建築物。

塔式起重機用於建築高大的房屋和工業設備。

問：應用最廣的是哪一類塔式起重機？

答：應用最廣的是 CBK-1 (T-128) 型塔式起重機及經過現代化改造的 CBK-1M 型塔式起重機；CBK-1M 型塔式起重機是利用專門的電動絞車來改變起重臂的跨幅的。這樣就可用滑車來替代撐杆。

問：CBK-1 型塔式起重機是由哪些部分組成的？

答：CBK-1 型塔式起重機（圖 7）是由下列各主要部分組成的：門架 1、分成幾段的塔 2、起重臂 3、旋轉塔頂 4、對重 5、拉索 6、壓重 7、吊貨鉤 8 及吊貨索 9。

CBK-1 型塔式起重機各機構的動力傳動系統見圖 8，機械室和駕駛室位於第三段塔架內。

問：CBK-1 型塔式起重機有哪些設計資料？

答：CBK-1 型塔式起重機有下列設計資料：

起重臂的位置	起重重量 (公斤)	起重臂伸距 (公尺)	吊貨高度 (公尺)
1——水平時	1500	20	27
2——45° 時	2000	15	38.5
3——55° 時	3000	10	42

吊貨速度當帶有滑車時是 30 公尺/分鐘，而當加入滑動齒輪時為 22.5 公尺/分鐘。

起重機塔頂的旋轉速度是 0.6 轉/分鐘。起重機的行駛速度為 30 公尺/分鐘。旋轉角度（轉全圈）——360°。

問：CBK-1 型塔式起重機的電動機有何特性？

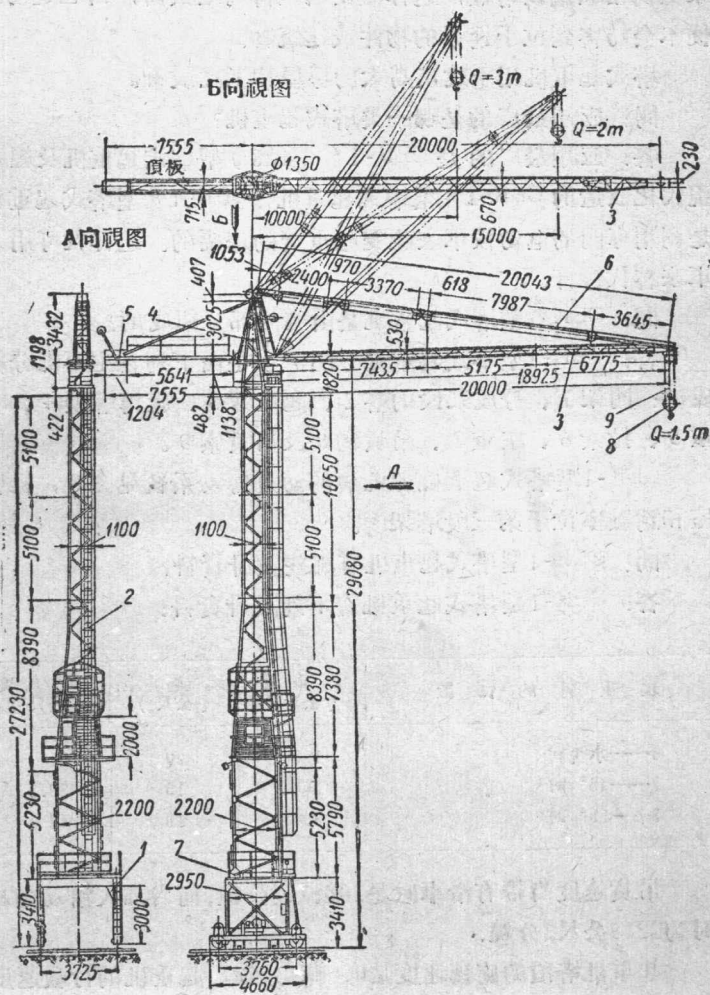


圖 1 CBK-1 型塔式起重機

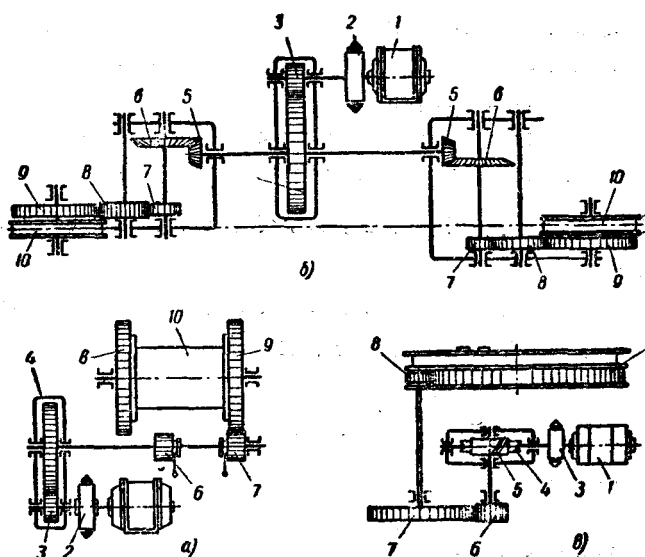


圖 8 CBK-1 型塔式起重机的动力传动系统圖：

a—吊貨機構傳動系統圖；6—行走機構傳動系統圖；

б—起重臂旋轉機構傳動系統圖

答：在CBK-1型塔式起重机上安裝 220/380 伏特的起重機用三相交流電動機。

吊貨機構用的電動機是MT-42-8型：16瓩，720轉/分鐘。
起重機行走機構用的電動機是MT-31-6型：11瓩，955轉/分鐘。
旋轉機構用的電動機是MT-11-6型：2.2瓩，888轉/分鐘。

問：CBK-1型塔式起重机的尺寸及其重量方面有何資料？

答：起重機全高……………32.5 公尺
連同對重懸梁的起重臂長度……………27.55 公尺
寬度……………4.36 公尺

起重機行走小車的輪距	3.76 公尺
軌道寬度	3.795公尺
不計壓重的起重機重量	21.46 噸
壓重重量	22.00 噸
在工作狀態時的起重機重量	43.46 噸

問：CBK-1型塔式起重機可以分成哪幾部分便於拆運的裝配部件？

答：CBK-1型塔式起重機可以分成下列幾部分能利用汽車來運輸的拆運部件（數字是指公斤數）：

門架被動面的支柱	1860
門架主動面的支柱	3648
門架樞	2020
第四段塔身	1670
帶有駕駛室的第三段塔身	5270
第二段塔身	970
第一段塔身	975
帶有旋轉機構的塔頂	2435
對重拉杆	198
對重（不連壓重）	674
起重臂撐杆	548
起重臂的支持部分	380
起重臂的中間部分	270
起重臂的末端部分	380

問：什麼是CBK-1型塔式起重機的門架？

答：CBK-1型塔式起重機的門架是一種金屬結構，它由不同截面的梁組成（圖9），在門架上面放着塔。

門架的組成部分有：主動支柱2，被動支柱3和門框4。門框將兩邊的支柱連結起來，而它本身就構成一個結構，上面

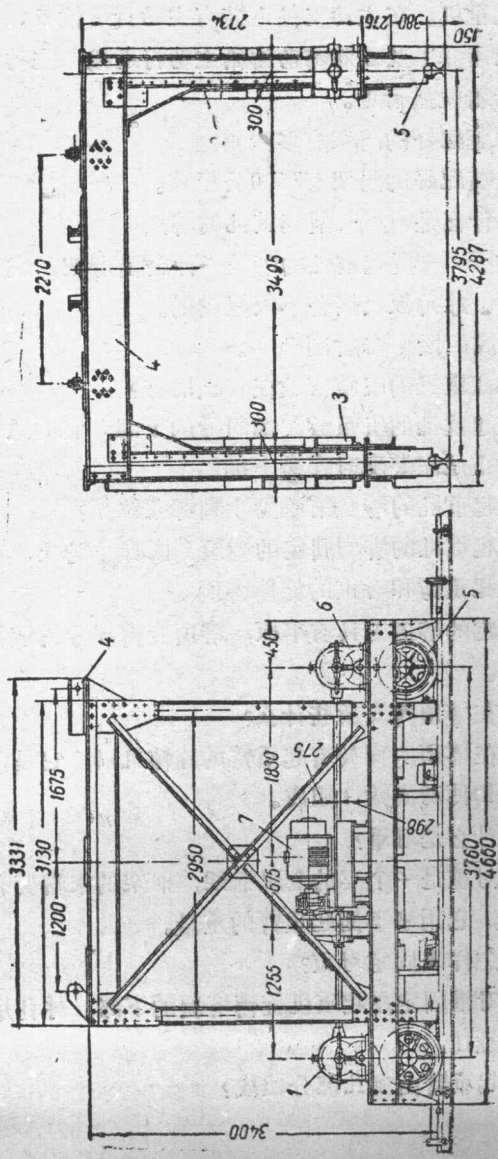


圖 9 帶有行走機構的起重機門架

安裝着起重機。在主動支柱上裝有主動行走輪 5，電動機 7 通過兩個減速器 1 及 6 將轉動傳給主動行走輪，主動行走輪帶動起重機沿着軌道行走。

問：裝配好的門架有多少重？

答：裝配好的門架有 7500 公斤重。

問：什麼是 CBK-1 型起重機的塔？

答：CBK-1 型起重機的塔是一種金屬桁架，它是由柱、角鐵、斜撐、撐角板及接合平板組成的。

塔分成四段（參看圖 7）。

問：起重機的壓重安放在什麼地方？

答：起重機的壓重放在第四段的下部，它的總重量是 20 噸。這壓重是在裝配時安裝上的。

問：起重機的塔（第一段）到哪儿終了？

答：起重機的塔到固定的塔頂（圖 10）為止，在它上面安放著帶有起重臂和對重的旋轉塔頂。

在固定的塔頂上具有平板，塔頂旋轉部分的樞軸軸頸伸入平板以下。

問：在塔頂內安放些什麼？

答：在塔頂內安放著起重臂的旋轉機構，它是由電動機 4、減速器 2 和傳動齒輪 3 組成。

問：什麼是對重？

答：對重是一個平的金屬框架，框架的末端裝有 2000 公斤重的壓重，它用來平衡起重臂的重量。

問：怎樣來固定對重？

答：對重固定在起重機旋轉塔頂的下部，並利用兩根剛性拉杆將它拉住。

問：起重臂由哪幾部分組成？

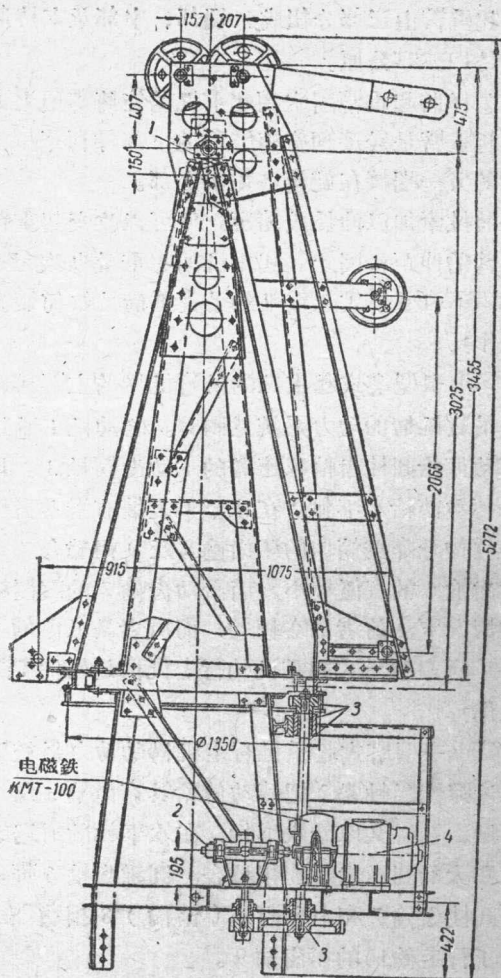


圖10 起重臂旋轉機構