

KAM-500 型 鑽機使用說明

方 黎譯

燃料工業出版社

一九五三年八月·北京

KAM-500型鑽機使用說明

• 根據蘇聯 Воровский 工廠 [Буровой колонковый станок КАМ 500] 一書翻譯 •

方 黎譯

燃 料 工 業 出 版 社 出 版
(北京東長安街中央燃料工業部)

新華書店發行

編輯：陳承堃 校對：李三錫

版權所有★不許翻印

書號：108 • 32開本 • 24頁 • 16,000字 • 印數：5,000冊

一九五三年八月北京第一版

定價：1,500元

內 容 提 要

KAM-500 型鑽機是蘇聯伏羅夫司克工廠的優良出品，應用最為廣泛。本書簡要地說明了這種鑽機的技術規格：構造和維護、使用方法，並附有鑽機主要部分的詳圖和零件表，以便於讀者參閱和瞭解各零件的製造材料及熱處理後的硬度。

目 錄

KAM-500型鑽機的技術規格.....	3
鑽機構造簡要說明.....	4
附屬零件和備用部分	7
鑽機的維護和使用規則.....	9
鑽機的安裝.....	9
鑽機的檢查和開動.....	10
運轉時對鑽機的維護.....	11
鑽機的清洗和潤滑.....	12
附錄： KAM-500型鑽機圖及零件表.....	13

KAM-500型鑽機的技術規格

鑽進深度	500公尺
開井直徑（計算的）	190公厘
最終直徑（計算的）	76公厘
需要動力	22—30馬力
傳動軸轉數	120轉/分
立軸轉數	72; 120; 200轉/分
絞車起重能力	2000公斤
鋼絲繩捲速	0.31; 0.52; 0.87公尺/秒
立軸行程	320公厘
立軸孔的內徑	53公厘
絞車捲筒直徑	482公厘
皮帶輪直徑	1010公厘
皮帶輪寬	140公厘
制動類型	制動帶型
鑽機總重	2100公斤
鑽機尺寸:	
長	3415公厘
寬	1830公厘
高	1900公厘

鑽機構造簡要說明

機架 (C6.01) 由左、右和中間三個焊接的 支架組成，
支架間是以十字拉條和角鐵連接的。

在機架左面和中間的支架上部的兩個軸承座上安有橫軸箱 (C6.02)。當鑽斜井時，應將橫軸箱在樞紐軸上轉到適當的角度，並以軸承螺釘固定。

橫軸 (02-7) 安裝在橫軸箱內的四個青銅軸套中。在軸的左面一端有一徘徊齒輪 (02-46)，它以導向銷子和橫軸連接；它的作用為帶動絞車。橫軸在橫軸箱裏的部分裝有斜齒輪 (02-15)。斜齒輪工作時所產生的軸向力通過 808211 號推力滾珠軸承由箱的外殼承受。

在橫軸的右面一端上安有兩個皮帶輪：一為工作輪，一為空轉輪。空轉輪安在軸的兩個 210 號向心滾珠軸承上。橫軸箱的青銅軸套、主軸承和空轉輪軸承的潤滑，是用黃油盅。

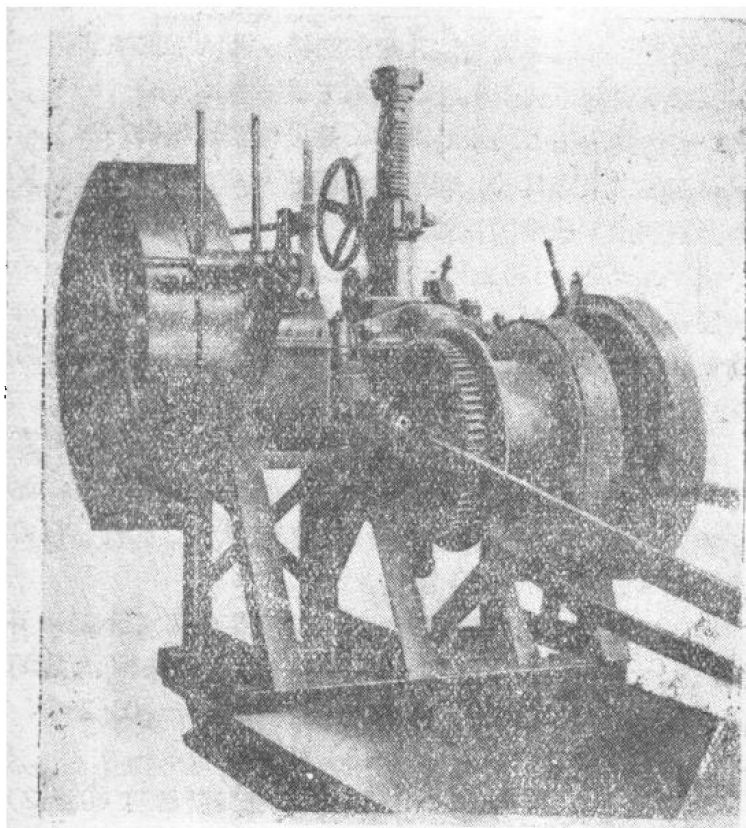
機架的右支架和中支架之間，安有裝有兩個軸的變速箱 (C6.09)；其中上部的一個軸為鑽機的橫軸 (02-7)，它上面安有以導向銷子和軸相連的用兩個齒輪組成的調速齒輪和安在工作輪軸套上的主動齒輪 (09-26)。

下部的一個軸 (09-2) 安於變速箱內的 7307 號錐形滾柱軸承上。該軸有三個緊密固定的齒輪 (09-3; 09-5; 09-7)。

鑽機的原速度的產生是由調速箱的調速齒輪的結合器與主動齒輪的結合器咬合的結果。除原速度外，變速箱還可另變兩個速度：這兩個速度的變換是由於調速齒輪與下部齒輪

咬合的結果。調速齒輪與下部齒輪或主動齒輪的咬合，是由於操縱輪藉與其相連接的齒輪撥動帶撥叉的齒條使調速齒輪變換位置的結果。

橫軸箱的中部安有可開合的鋼立軸箱（C6.02）；立軸箱中安有帶給進齒筒的立軸（02-20）。給進齒筒（02-11）的作用為上下升降立軸。給進齒筒的升降動作是藉給進把和



KAM 400型蒸汽機

制逆輪或藉固於給進齒輪軸上的操縱輪轉動與給進齒筒相連的給進齒輪（02-26）來進行的。

給進齒筒安在立軸上的兩個8213號推力滾珠軸承和青銅軸套上。

給進齒筒的下部滾珠軸承的潤滑是通過螺絲塞子（02-44）以壓縮的方法進行的。潤滑上部滾珠軸承時，必須將外壳卸下（C6.02-2）。青銅軸套的潤滑是用黃油盅或油槍由鑽機前面通過圓孔將黃油注入給進齒筒。潤滑下部軸套時，必須將給進齒筒下放到頂點，並擰下螺絲塞子（02-44）。

給進齒筒的推力軸承的調整，是以鬆緊螺帽（02-28）和防鬆螺帽的方法進行的。調整軸承應達到使立軸可用手輕易轉動而不致上下串動的目的。

在立軸套（02-13）上以銷子固定斜齒輪 $Z=20$ （02-15），這一個斜齒輪當立軸箱與橫軸箱合攏時，與橫軸上的主動斜齒輪咬合。斜齒輪工作時所產生的軸向力通過 8122 號推力軸承由立軸外殼承受。

斜齒輪的鋼軸套（02-13）可於立軸箱的青銅軸套（02-9）內自由旋轉。鋼軸套上安有一銷子（02-18），此銷子插入立軸的長銷子槽內。青銅軸套用黃油盅潤滑。推力滾珠軸承用螺帽（02-17）調整。

帶制動器和平衡錘的絞車（C6.03）安裝在固定於機架斜柱上的軸承座上。絞車捲筒的軸（03-1）在機架軸承座的青銅軸瓦上旋轉，並在一端安有鋼齒輪 $Z=96$ （03-28）；鑽機橫軸的主動徘徊齒輪（02-46）可能與其咬合。

生鐵鑄造的絞車捲筒（03-5）以螺絲與制動輪（03-12）相連接，安裝在能沿軸移動的青銅軸套（03-6）上。軸套

是利用安裝在制動輪內的黃油盅進行潤滑的。

絞車安有帶濕帶的圓錐形摩擦筒（03-3），此摩擦筒藉錐形無頭釘和軸相連接，並可和捲筒（03-5）相咬合。

靜盤和動盤的伸縮使捲筒和摩擦筒咬合。內部的靜盤能轉動地與機架相連，安裝在軸的可用螺帽（03-15）調整的號兩個推力滾珠軸承上。軸承要定期用稠潤滑油潤滑；潤滑808216時要部分地拆卸絞車。

外部的動盤（C6.03-1）緊密地與開關捲筒的手把相連。

轉動動盤時的軸向力通過 8228 號推力滾珠軸承傳於捲筒上。

捲筒的制動器為帶狀的，並有制動踏板。在鋼的制動圈上固着有制動墊。根據制動的摩擦程度以緊制動圈的螺帽和防鬆螺帽的方法調整制動圈。

絞車的平衡裝置（C6.05）為一帶手把和重錘的蝸輪。生鐵的蝸輪套在絞車軸上。蝸輪的輪轂是以黃油盅潤滑的。

蝸輪與蝸桿相連接，此蝸桿安裝在吊環上；吊環套在蝸輪的轂上。

操縱輪轉動時，蝸桿沿蝸輪轉動。帶重錘的平衡桿緊密地與蝸桿的吊環相連接。蝸輪是自動停止的，它的作用為提昇重錘。

需要減荷時，須用兩個銷子將蝸輪與絞車的摩擦筒緊密地連接起來。

昇降鑽具時，必須將蝸輪與摩擦筒分離。

附屬零件和備用部分

附 屬 零 件

名 稱	數 量
立軸螺絲擱子	2
斜齒輪套和螺帽用擱子	1
卡盤用擱子	2
基台鐵鎢螺絲	6
基台鐵鎢螺絲的螺帽	6

備 用 部 分

零 件 號	名 稱	材 料	數 量	用 途
C5.03 - 15	帶有套筒(03-57) 和螺帽(03-17) 的斜齒輪		1	
02 - 15	斜齒輪	40號鑄鋼	1	立 軸 用
11 - 4	齒瓦	Y7號鑄鋼	5	卡 盤 用
11 - 5	頂絲	40號 鋼	5	卡 盤 用
11 - 2	頂絲套	15號 鋼	5	卡 盤 用
02 - 20	立軸	50號 鋼	1	

鑽機上所使用的軸承一覽表

軸 承 類 型	數量	按蘇聯國家標準 軸 承 號	軸承尺寸(公厘)	用 途
推力滾珠軸承	1	808211	55×90×34.5	橫軸箱斜齒輪用
推力滾珠軸承	1	8123	110×145×35	立軸箱斜齒輪用
推力滾珠軸承	2	8213	65×100×37	給進齒筒用
推力滾珠軸承	2	808216	80×115×39	絞車用
推力滾珠軸承	1	8223	140×200×46	絞車用
錐形滾柱軸承	2	7307	35×80×33	變速箱用
向心滾珠軸承	2	210	50×90×20	空轉輪用

鑽機的維護和使用規則

KAM-500鑽機廣泛的使用於探勘工作中。為了保證鑽機工作的可靠性和提高鑽機的使用期限，需要經常地檢查，清洗和潤滑。

鑽 機 的 安 裝

(1) 鑽井深在 250 公尺以內者，可將鑽機與發動機安裝在縱木（枕木）上。

枕木應埋入地下 25—30 公分處，並將土壤搗固。鑽機和發動機用螺絲固定在枕木上。

(2) 鑽井深逾 250 公尺者，於鑽機和發動機下面 1—1.5 公尺深處安鐵錨枕木（成對的），由鐵錨枕木穿過上層枕木，用鐵錨螺絲固定到鑽機和發動機的機座上。

鐵錨枕木與上層枕木成縱橫鋪設，並以卵石和攪土的碎石搗固。

(3) 縱枕木的尺寸：長 6—7 公尺，直徑 25—30 公分；鐵錨枕木的尺寸：長 1.5—2 公尺，直徑 20 公分；鐵錨螺絲的直徑 18—25 公厘。

(4) 地層鬆軟不堅時，要在鑽機和發動機座下打入木樁。

(5) 安裝鑽機和發動機的地面應是水平的。

(6) 發動機軸與鑽機軸之間的距離應為 4—6 公尺。

鑽機軸和發動機軸裝置需相互平行。

(7) 鑽垂直鑽井時，鑽機立軸應按線錘安裝，鑽斜井時應按水平角度尺（或線錘和羅盤）安裝。

鑽機的檢查和開動

在開動鑽機之前，必須做好下列工作：

(1)檢查和擰緊所有用螺絲固定的零件。必須特別注意固定螺絲(03-20)，此螺絲是用來固定絞車軸上的固定環(03-13)的。為擰緊此固定螺絲，應將制動輪內部軸套的螺絲(03-7)擰下，將螺絲刀放入此孔內，並用絞車手把轉動，以找準固定螺絲。

(2)檢查鐵錨枕木的固定螺絲的緊固情況。

(3)檢查立軸箱和固定軸箱固着的緊密程度。

(4)檢查平衡錘的蝸輪銷子與絞車的摩擦筒的分離情形。

(5)分開絞車的捲筒和摩擦筒不使之咬合。

(6)檢查斜齒輪和給進齒筒的齒。清除其沾有的砂子和其它一些硬顆粒。如果有磨損和損壞的地方，應用銼刀將突出的金屬銼掉。

(7)潤滑斜齒輪，給進齒筒，絞車的大齒輪和徘徊齒輪，軸箱的套，絞車捲筒和軸承的軸套等。

(8)潤滑後將所有的黃油盅添滿黃油。

(9)檢查絞車鋼絲繩的位置及其在捲筒上固定的情況。

(10)檢查制動圈的位置和制動踏板的距離的長度。

(11)檢查捲筒與摩擦筒接合之機械作用的正確性和絞車手把距離的長度。

(12)檢查齒筒，頂絲的絲扣和立軸卡盤套的狀態。

(13)將變速箱咬合成最低速度。

(14)用手轉動鑽機的橫軸。旋轉應是輕快，平穩和無聲

的。如果這些條件不具備，則鑽機在沒消除缺點之前不得開動。爲了開動鑽機，要將傳動皮帶平穩地由空轉輪撥到工作輪上，這項手續僅在發動機已達到全速時才做。

運轉時對鑽機的維護

在運轉時鑽探機長的任務如下：

(1) 勿使鑽機無人照管。

(2) 注意不得使軸承和青銅軸套發熱。如軸承發熱已達燙手的溫度 (60°C) 時，應將鑽機停車，並消除引起發熱的原因。

(3) 保持鑽機的清潔。

(4) 在昇降工具時將軸箱用乾淨布蓋上，以防止弄髒斜齒輪。

(5) 不得使鑽機超負荷：

(一) 緊固卡盤的頂絲時只許用開口搬子，並不得用套管接長其手把。在鑽進時，如果齒瓦沒有毛病，而鑽桿只空轉不進尺，則表示鑽機是超負荷了。

(二) 絞車空轉時（卡鑽時）不得用管子接長絞車的手把。如果捲筒與摩擦筒咬合後仍然空轉，則表示絞車是超負荷了。

(6) 提昇鑽具時將給進齒筒用小卡子卡住。

(7) 不得用絞車提昇超重的鑽具（岩心卡住和折斷時）；這樣會使鑽機損壞，和使鑽桿或鋼絲繩折斷。

(8) 不得用絞車和給進把同時提昇鑽具。

(9) 不得用給進把進行劇烈衝擊。

(10) 用給進把加壓力時不得忘記搬開小卡子。

(11)變速和離合絞車齒輪時，須將鑽機停車。

鑽機的清洗和潤滑

爲了保證鑽機的正常運轉和延長兩次大檢修間的使用期限，應仔細地、有系統地清洗和潤滑鑽機。

鑽機油漆過的表面應用浸濕的破布洗擦，然後再擦乾；未經油漆的表面（給進齒筒，斜齒輪，絞車齒輪等等）每十天內至少應用浸以汽油的破布或棉絲洗沫一次，直到將舊的一層潤滑油除掉爲止。

各軸承和青銅軸套每工作 100 個工作班和每次拆卸鑽機或部件時，必須洗擦一次。

在清洗和潤滑時必須注意使導油溝很清潔。

軸承，軸套和其它零件的摩擦面，要塗以稠潤滑油——[Л]牌黃乾油。

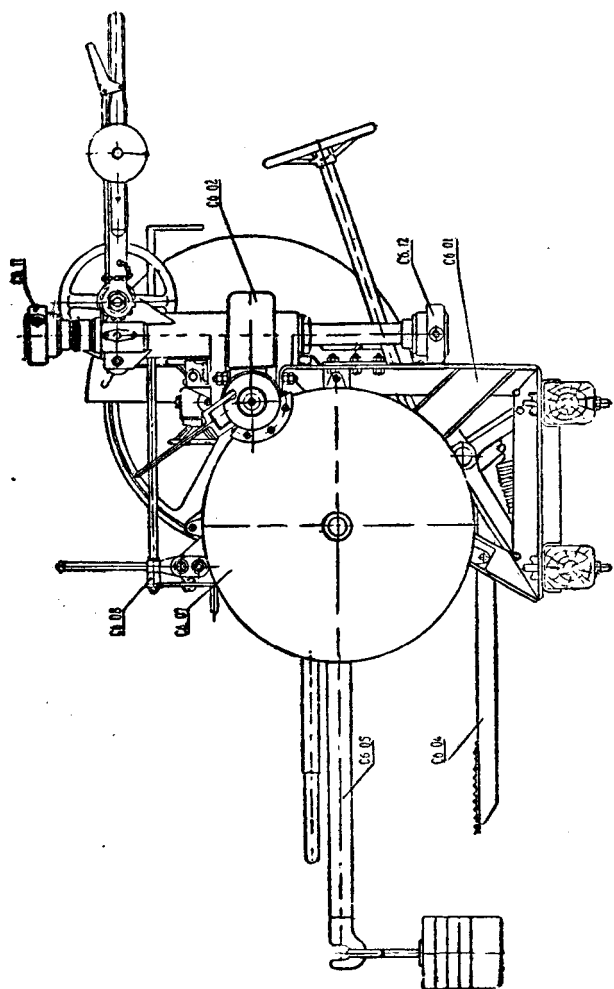
向變速箱的箱內注入牌號[45]（蘇聯國家標準1707—51）的機油或汽車、拖拉機的傳動油（蘇聯國家標準 542—50）；夏季用的還是冬季用的要根據一年的季節而定。

必須定期地按下述原則向變速箱內添加潤滑油，使下部軸的小齒輪被潤滑油淹過其半徑的三分之一。

變速箱每經過 250 個工作班後，必須清洗一次變速箱的齒輪並更換潤滑油。

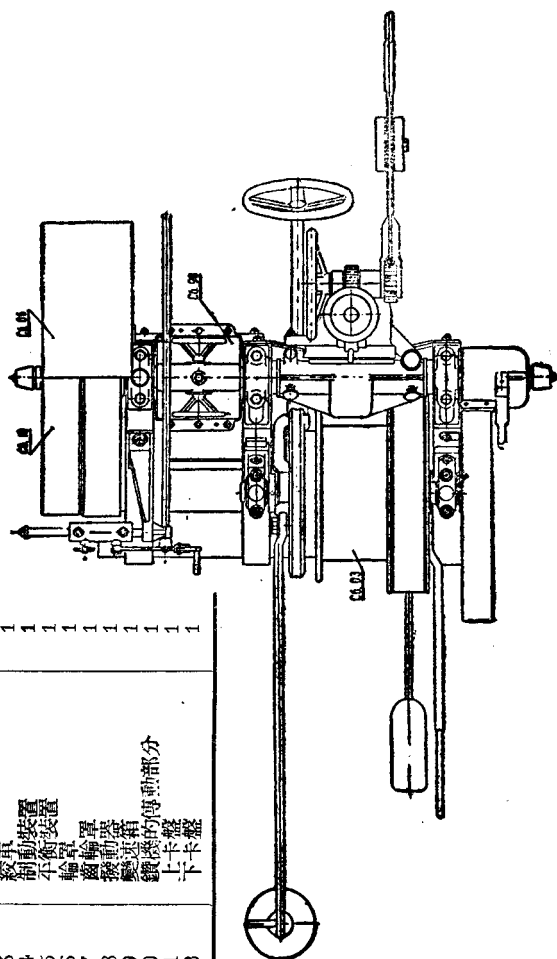
潤滑材料應儲放在密閉的容器裏，不得使其它的雜質（塵土，砂子等等）進入。

KAM-500型鑽機圖及零件表



KAM-500型鑽機全圖(平面圖)

部 件 圖 號	名 稱	數 量
C6. 01	機架	1
C6. 02	橫軸箱和立軸箱	1
C6. 03	絞車	1
C6. 04	制動裝置	1
C6. 05	平衡裝置	1
C6. 06	輪罩	1
C6. 07	齒輪裝置	1
C6. 08	撥動器	1
C6. 09	變速箱	1
C6. 10	鑽機傳動部分	1
C6. 11	上卡盤	1
C6. 12	下卡盤	1



KAM-500型鑽機全圖（側面圖）

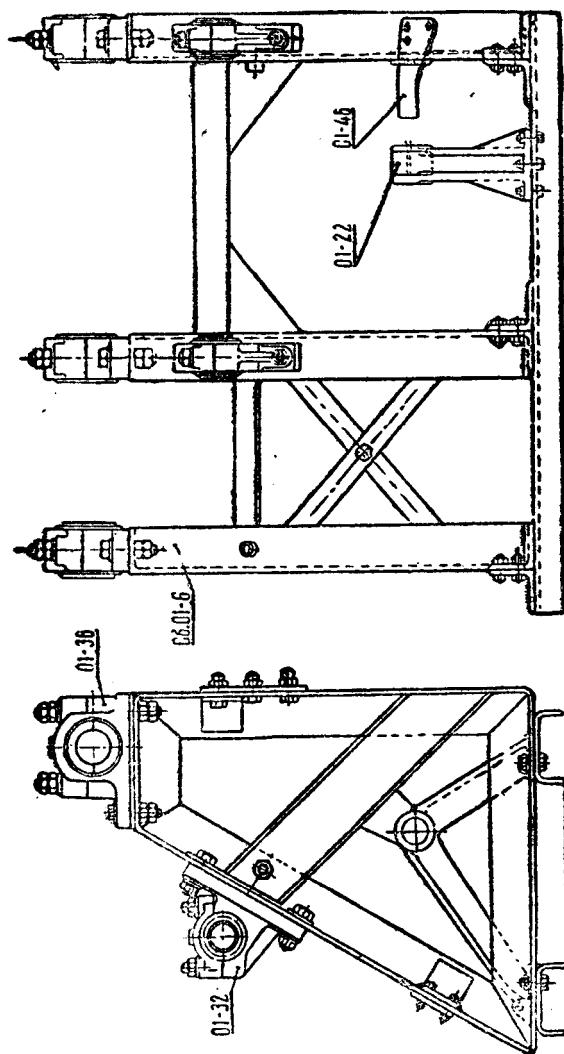


圖 01 機 架